

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ნინო ჭიჭინაძე

ავტოსატრანსპორტო საშუალების, რომელსაც ტექნიკურ-სამართლებრივი ობიექტის უსაფრთხოების კვლევა

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად
წარდგენილი დისერტაციის

ავტორეზიუმე

სადოქტორო პროგრამა - ტრანსპორტი
შრიფტი 0407

თბილისი
2017 წელი

დისერტაციის შესრულებულია საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში
სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტი
საავტომობილო ტრანსპორტის დეპარტამენტი

ხელმძღვანელები: ტ.მ.დ. პროფესორი ვალერიან ხარიტონაშვილი

ტ.მ.დ. პროფესორი გიორგი აბრამიშვილი

რეცენზენტები: ტ.მ.დ. პროფესორი ზურაბ ბოგველიშვილი

ტ.მ.კ. ელიზბარ დარჩიაშვილი

დისერტაციის დაცვა შედგება 2017 წლის 14 ივლისს 14:00 საათზე
საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტის სატრანსპორტო და მანქანათმშენებ-
ლობის საუნივერსიტეტო სადისერტაციო სხდომაზე, კორპუსი I, აუდიტორია
555.

მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 77

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება სტუ-ს ბიბლიოთეკაში, ხოლო ავტორეფერა-
ტისა - ფაკულტეტის ვებგვერდზე

საუნივერსიტეტო სადისერტაციო
საბჭოს მდივანი,

პროფ. ნია ნათბილაძე

ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

აქტუალობა. ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში მნიშვნელოვანი როლი გააჩნია ტრანსპორტს. სატრანსპორტო სისტემა უზრუნველყოფს ეროვნული ეკონომიკის კონკურენტუნარიანობისა და მოსახლეობის ცხოვრების დონის გაზრდას. სატრანსპორტო კომუნიკაციები აერთიანებს ქვეყნის ყველა რაიონს და წარმოადგენს მისი ტერიტორიული მთლიანობის აუცილებელ პირობას, ისინი აკავშირებენ რა ქვეყანას მსოფლიო საზოგადოებასთან, წარმოადგენენ გლობალური ეკონომიკური ინტეგრაციის სისტემასთან კავშირის უზრუნველყოფის საფუძველს. ეს გარემოება იძლევა საშუალებას ტრანსპორტი მიეკუთვნოს ეკონომიკის პრიორიტეტულ დარგებს.

მსოფლიოს ქვეყნებში სოციალურ-ეკონომიკურ პრობლემად რჩება საავტომობილო გზებზე საგზაო-სატრანსპორტო შემთხვევებში (სსშ) დაღუპულთა და დასახიჩრებულთა რაოდენობის მაღალი დონე, რის გამოც საავტომობილო ტრანსპორტის უსაფრთხოება განიხილება, როგორც ქვეყნის უსაფრთხოების ნაწილი, რისთვისაც მუშავდება სახელმწიფო რეგულირებისა და კონტროლის ფორმების შესაბამისი ნორმატიულ-სამართლებრივი ბაზა.

სსშ-ის შედეგად მსოფლიოში ყოველწლიურად იღუპება 1,4 მლნ ადამიანი (ოთხი ათასამდე ადამიანი დღეში) და ამ რაოდენობიდან ადამიანების 50% არ მოძრაობს ავტომობილით. გარდა ამისა 20...50 მლნ ადამიანი იღებს ტრამვებს, რაც მიზეზი ხდება მათი შრომისუნარიანობის დაკარგვისა. ეს შედეგი გამოწვეულია ავტომობილიზაციის მიზეზით, რომლის გაფართოებისპროცესიც ხორციელდება საგზაო მოძრაობის უზრუნველყოფის სტრატეგიის სრულყოფის არასაკმარისი დონით. მიახლოებითი მონაცემებით მთელ მსოფლიოში საგზაო ინფრასტრუქტურის მართვაზე იხარჯება 500 მლრდ. აშშ დოლარზე მეტი წელიწადში, ხოლო სსშ-ის შედეგად ეკონომიკური ზარალი შეადგენს მსოფლიოს ქვეყნების შიგა პროდუქტის 1...3%, რაც აღწევს 518 მლრდ აშშ დოლარს წელიწადში.

ამჟამად საქართველოს საავტომობილო პარკში ავტომობილების რაოდენობამ გადააჭარბა 1,5 მლნ. ერთეულს. საავტომობილო პარკის 80%-ს შეადგენს მსუბუქი ავტომობილები. იმპორტიორი ქვეყნებიდან

ლიდერობს იაპონია, საიდანაც 2015 წელს ავტომობილების იმპორტმა შეადგინა (60,3%), ხოლო მთლიანი იმპორტის 47% იაპონიიდან (42500 ავტ). ამასთან იაპონიიდან „მარჯვენასაჭიანი“ ავტომობილების იმპორტი შეადგენს მთლიანი იმპორტის 39,7 %.

სსშ-ის მიზეზების განაწილების მსოფლიო სტატისტიკის თანახმადადამიანის არასწორი მოქმედებით გამოწვეულია 60-70% სსშ. საქართველოში ეს პრობლემა განსაკუთრებით აქტუალურია, სადაც 2015 წელს 10,0 ათას მოსახლეზე დაღუპულთა რაოდენობამ შეადგინა 8,5 ადამიანი, ხოლო დაშავებულთა რაოდენობამ - 19,0 ადამიანი. ყოველ 10,0 ათას რეგისტრირებულ ავტომობილზე მოდის 9,8 სსშ, რომელთა გამომწვევი მიზეზებიდან 73% გამოწვეულია მოძრაობის სიჩქარის გადაჭარბებით.

ჩვენ ქვეყანაში საგზაო-სატრანსპორტო ტრამვატიზმი იძენს საერთო ეროვნულ კატასტროფულ მასშტაბებს და ხასიათს. სსშ-ის რაოდენობა, სატრანსპორტო შეფერხებების გაზრდა, ავტოსატრანსპორტო (ას) საშუალებების პარკის ექსპლუატაციაში ყოფნის გაზრდილი ვადები დაარადამაკმაყოფილებელი ტექნიკური მდგომარეობა ამტკიცებს იმას, რომ საქართველო ჯერ-ჯერობით ვერ გავიდა მდგრადი განვითარების ტრაექტორიაზე, რომლის დროსაც უზრუნველყოფილი იქნება საჭირო დონის საგზაო უსაფრთხოება.

ას საშუალებების ეფექტური გამოყენება შესაძლებელია სსშ-ის მიზეზების შესწავლით, საგზაო უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მეცნიერულად დამუშავებული მეთოდების საფუძველზე უსაფრთხოების გაზრდის ღონისძიებების რეკომენდაციების რეალიზებით, რაშიც განსაკუთრებული მნიშვნელობა გააჩნია აგრეთვე სსშ-ის ექსპერტული კვლევის შედეგად მიღებულ დასკვნებს. ამდენად, გარე უარყოფითი შედეგების პრევენციისა და ლიკვიდაციის მიმართულებით კვლევების ჩატარება იძენს აქტუალობას.

სამუშაო ჰიპოტეზა: ას საშუალების უსაფრთხოების გაზრდა შესაძლებელია სისტემის “მძღოლი-ავტომობილი-გზა-გარემო” (მაგვ) მდგენელის - ავტომობილის უსაფრთხოებისა და სსშ-ის, როგორც ტექნიკურ-სამართლებრივი კვლევის ობიექტების განხილვით.

ნაშრომის მიზანია ას საშუალების, როგორც ტექნიკურ-სამართლებრივი ობიექტის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მეცნიერულ-მეთოდური რეკომენდაციების დამუშავება.

კვლევის ძირითადი ამოცანები: დასახული მიზნის მისაღწევად განსაზღვრულია კვლევის ძირითადი ამოცანები:

საზღვარგარეთის ქვეყნებში და საქართველოში საგზაო უსაფრთხოების ანალიზი; ას საშუალების ექსპლუატაციით შექმნილი გარე უარყოფითი ეფექტების შეფასებისა და სსშ-ის ექსპერტული კვლევის მეთოდების ანალიზი; საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების ტექნიკურ-სამართლებრივი რეგულირების გამოცდილების შეფასება; ას საშუალებების მოძრაობის უსაფრთხოების კვლევა სატრანსპორტო ნაკადში; ას საშუალების მოძრაობის უსაფრთხოების გაზრდის რეზერვების გამოფლენა; ას საშუალებისა და სსშ, როგორც ტექნიკურ-სამართლებრივი ობიექტების კვლევა; ას საშუალების უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ტექნიკურ-სამართლებრივი მეცნიერულ-მეთოდური რეკომენდაციების დამუშავება.

კვლევის მეთოდები. ნაშრომის მეთოდოლოგიურ ბაზას წარმოადგენს კვლევის სისტემური მიდგომა, რომელიც ითვალისწინებს უსაფრთხოების ანალიზის თეორიული და რიცხვითი ექსპერიმენტის მეთოდებს.

კვლევის ობიექტს წარმოადგენს საავტომობილო ტრანსპორტი, ხოლო კვლევის საგანს - საგზაო მოძრაობისა და ეკოლოგიური უსაფრთხოების გაზრდის ტექნიკურ-სამართლებრივი მეთოდები და საშუალებები, მათ შორის სსშ-ის ექსპერტიზის ასპექტები.

მეცნიერული სიახლე მდგომარეობს ას საშუალებების მოძრაობის უსაფრთხოების გაზრდის ტექნიკურ-სამართლებრივი მეთოდებისა და საშუალებების დამუშავებაში:

- ევროპის ქვეყნებში სსშ-ის შედეგად გამოწვეული ეკონომიკური დანაკარგების გამოკვლევებისა და საქართველოში სსშ-ის ანალიზის საფუძველზე დამუშავებულია საზოგადოებისათვის გარე უარყოფითი ეფექტებით მიყენებული ზიანის გაანგარიშების მათემატიკური მოდელი;
- დასაბუთებულია, რომ ას საშუალების, როგორც ტექნიკურ-სამართლებრივი კვლევის ობიექტის, უსაფრთხოების გაზრდა შესაძლებელია

სამართლებრივი ნორმების, ტექნიკური მდგომარეობის კვლევის მეთოდებისა და საშუალებების სრულყოფის, აგრეთვე ას საშუალების ექსპლუატაციით შექმნილი გარე უარყოფითი ეფექტების შეფასებისა და სსშ-ის ექსპერტული კვლევის მეთოდების დაზუსტებით;

– დასაბუთებულია “საგზაო მოძრაობის შესახებ” საქართველოს კანონში ცვლილებების დაზუსტებისა და დამატებითი ტერმინების შეტანის რეკომენდაციები, რაც ზრდის კანონის ეფექტურობას, როგორც ქართული ენის, ისე სამართლებრივი ნორმების სრულყოფის თვალსაზრისით, აგრეთვე უზრუნველყოფს საგზაო მოძრაობის, ას საშუალებისა და სსშ-ის, როგორც ტექნიკურ-სამართლებრივი ობიექტების უსაფრთხოების კვლევისა და შეფასების ეფექტურობას;

– დამუშავებულია სსშ-ისა და გარემოზე ეკოლოგიური საფრთხის შემცირების მიმართულებების კლასიფიკაცია, რომელიც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს მოსახლეობის მობილობის განვითარების მიმართულებები, კერძოდ მსხვილ ქალაქებში არა ავტომობილების შესაძლო რაოდენობის პროგნოზირებით, არამედ ავტომობილიზაციის პროცესში გარე უარყოფითი ეფექტების შემცირების მართვით;

– დაზუსტებულია ავტომობილო ტრანსპორტის ექსპლუატაციისას გარე უარყოფითი ეფექტებით (ატმოსფერული ჰაერში ჟანგბადის შემცირებით, მოძრაობის შეფერხებებით და სსშ-ით) გამოწვეული დანახარჯების განისაზღვრის მათემატიკური მოდელი;

– დამუშავებულია სატრანსპორტო ნაკადში მძღოლის ხილვადობის მანძილის შემცირების კოეფიციენტი. მუდმივი სიჩქარით და მუდმივი აჩქარებით გასწრების მანევრის შესრულების პროცესის მათემატიკური მოდელები საშუალებას იძლევიან გაანგარიშებულ იქნეს საჭირო უსაფრთხო დისტანცია გამსწრებ ავტომობილამდე, რომლის დაცვისას გამსწრები ავტომობილის მძღოლი შეძლებს შეაფასოს საგზაო სიტუაცია, მინიმალური მოძრაობის სიჩქარე, რომლის დაცვით შესაძლებელია შესრულდეს გასწრების მანევრი უსაფრთხო რეჟიმში.

– დასაბუთებულია, რომ საავტომობილო გზებზე, სადაც მოძრაობა ხორციელდება მარჯვენა მხარეს „მარჯვენასაჭიანი“ ავტომობილი წარმოადგენს საფრთხე შემცველ პროდუქციას და შეუძლებელია მისი გონივრულად გამოყენება, მისი ექსპლუატაციაში დაშვება ეწინააღმდეგება

საქართველოში მოქმედ ტექნიკურ-სამართლებრივ დოკუმენტებს, საავტომობილო ტრანსპორტის განვითარების პოლიტიკას, კერძოდ, მისი ეფექტურობის გაზრდას მომხმარებელთა უფლებების დაცვის, მოძრაობისა და ეკოლოგიური უსაფრთხოების გათვალისწინებით, თანამედროვე მოთხოვნების შესაბამისი პარკის რაციონალური ფორმირების პროცესს;

– დასაბუთებულია საშუალების მოძრაობის სიჩქარის გადაჭარბებაზე მძღოლისათვის ტაქტილური ინფორმაციის მიწოდების მოწყობილობის დამუშავება, რომლის საპატენტო სიწმინდე დაცულია გამოგონებაზე საქართველოს პატენტით;

– დამუშავებულია ავტომობილის ტონირებული მინების გამოყენებით მიღებულ უარყოფითი შედეგის შეფასების მათემატიკური მოდელი, შემოთავაზებულია საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების გაზრდის საკანონმდებლო რეკომენდაცია მინების შუქგამტარობის ნორმების შესახებ. დამუშავებული მათემატიკური მოდელი შეიძლება აგრეთვე გამოყენებულ იქნეს სსშ-ს შემთხვევისექსპერტული კვლევისას მძღოლის მიერ დროული ზომების მიღება/მიუღებლობაზე შემთხვევის თავიდან აცილებისათვის;

– დამუშავებულია სსშ-ის მიზეზების კვლევისას ავტოტექნიკური ექსპერტიზის ჩატარებისათვის ფაქტობრივად არსებული საწყისი მონაცემების განუსაზღვრელობის კლასიფიკაცია, რაც უზრუნველყოფს საწყისი მონაცემების განუსაზღვრელობის ნეგატიური ეფექტის შემცირების რეკომენდაციების დამუშავებას;

– დასაბუთებულია, რომ სსშ-ზე, როგორც ტექნიკურ-სამართლებრივ კვლევის ობიექტზე, ავტოტექნიკური ექსპერტის წინაშე დასმული შეკითხვების შინაარსი დაიყვანება სარწმუნო ინფორმაციის მიღების შესახებ, საგზაო მოძრაობის მონაწილის მიერ ჩადენილი დანაშაულის ფაქტის სწორი გამოკვლევისათვის. საკითხის გადაწყვეტა მძღოლის შესაძლებლობის შესახებ განეჭვრიტა მას წინააღმდეგობის გამოჩენა სამოძრაო ნაწილზე და მიეღო ზომები ავტომობილის სიჩქარის შემცირებაზე ან გაჩერებაზე არ წარმოადგენს ავტოტექნიკური ექსპერტის კომპეტენციას, არამედ წარმოადგენს გამოძიებისა და სასამართლოს ვალდებულებას;

– დაზუსტებულია ავტომობილზე შეჯახებამდე ას საშუალების მოძრაობის საწყისი სიჩქარის გაანგარიშების მეთოდი, რომელიც საგზაო მოძრაობის წესებთან მძღოლის მოქმედების შესაბამისობის განსაზღვრისას ითვალისწინებს, როგორც სხვა ავტომობილზე, ისე ქვეითზე ან დაბრკოლებაზე შეჯახებისას ან შემოვლისას სპიდომეტრის მანევრების ცდომილებას;

– დაზუსტებულია მოძრაობის ზოლში გზის საფარზე არსებული დეფექტით გამოწვეული დაბრკოლების შემოვლის მანევრის გაანგარიშების მეთოდი, რომელიც ითვალისწინებს მოცემულ მონაკვეთზე უდიდესი განივი გადანაცვლების განსაზღვრისას ავტომობილის გარე გაბარიტული წერტილის მოხვევის ზღვრული რადიუსის გაანგარიშებას ავტომობილის თვლების ნაკვალევისა და წინა განაკიდის სიდიდების მიხედვით, ხოლო მოძრაობის სიჩქარის კორექტირებას სპიდომეტრისა და საღებების მდგომარეობით გამოწვეული ცდომილების გათვალისწინებით. დამუშავებული მოდელი საშუალებას იძლევა დაზუსტდეს “მოძრაობის ზოლის შეცვლის” მანევრის პარამეტრები, რაც თავის მხრივ საშუალებას აძლევს საგამოძიებო ორგანოს და სასამართლოს არ მიიღოს არასამართლიანი გადაწყვეტილება სსშ-ის შემთხვევის საქმესთან დაკავშირებით.

ნაშრომის თეორიული ღირებულება მდგომარეობს ეროვნული და საზღვარგარეთის სამეცნიერო ნაშრომების საფუძველზე მოცემული დასმული ამოცანის - საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების თანამედროვე მდგომარეობის ობიექტური შეფასების, საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების გაზრდის ტექნიკურ-სამართლებრივი მეთოდებისა და საშუალებების თეორიულად დასაბუთებულ რეკომენდაციებში.

პრაქტიკული ღირებულება მდგომარეობს ნაშრომის დებულებების, დასკვნებისა და რეკომენდაციების გამოყენების შესაძლებლობაში ქვეყნის საავტომობილო ტრანსპორტის განვითარების პროგრამებში, საგზაო მოძრაობის შესახებ ნორმატიულ აქტებში და სსშ-ის ავტოტექნიკური ექსპერტიზის კვლევაში.

აპრობაცია. ნაშრომის ძირითადი დებულებები და შედეგები განხილულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტუდენტთა 83-ე და 84-ე ღია სამეცნიერო საერთაშორისო კონფერენციებზე (თბილისი 2015-

2016წ.წ.), მესამე და მეოთხე საერთაშორისო ეკონომიკური კონფერენციებზე - IEC“ეროვნული ეკონომიკის განვითარების: მოდელები, გუშინ, დღეს და ხვალ”, (თბილისი, 2015-2016წ.წ.)

პუბლიკაციები. შესრულებული კვლევის შედეგები გამოქვეყნებულია 18 ნაშრომში, მათ შორის: მონოგრაფიაში - 2, სამეცნიერო სტატიებში - 15, გამოგონებაზე საქართველოს პატენტში - 1.

დისერტაციის სტრუქტურა და მოცულობა. დისერტაცია მოიცავს შესავალს, 5 თავს, დასკვნებს, ლიტერატურულ წყაროებს (61 დასახელება), კომპიუტერზე ნაბეჭდ ძირითადი ტექსტის 125 გვერდს, მათ შორის 10 ნახატს, 30 ფორმულას და 8 ცხრილს.

ნაშრომის მოკლე შინაარსი

შესავალში მოცემულია საკვლევი თემის აქტუალობა, ფორმულირებულია მისი მიზანი და ამოცანები, მეცნიერული სიახლე, თეორიული და პრაქტიკული ღირებულება. განხილულია ას საშუალების უსაფრთხოებისა და სსშ-ის პრობლემები, რომლებიც დასახულია ტექნიკურ-სამართლებრივ და ეკონომიკური მეცნიერებების დარგების მრავალი მეცნიერისა და სპეციალისტის ნაშრომებში.

საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების პრობლემა განხილულია ტექნიკურ-ეკონომიკური დარგების მრავალი მეცნიერის ვ.არსენოვის, ვ.არტიუხოვის, ვ.ბერეჟიის, დ.ველიკანოვის, ვ.დაჟინის, პ.კრავჩენკოს, ვ.ლუკუნსკის, ო.მოშაროვის, ს.მოროზის, ა.ნასონოვის, ა.პეტროვის, ვ.პიროგოვის, ე.ტიხომიროვის, დ.ბორგკის, მ.ბრაუზერის, მ.ვეჯეგის, რ.კენდიმორას, დ.მალოკის, ხ.ნორინის, ა.პიკუპასის, დ.სნაიდერის, ვ.უოლშის, ლ.ჩიჩიპატიის, ფ.იანგის და სხვათა ნაშრომებში.

სსშ-ის სოციალური ასპექტები განხილულია ბ.ბირიუკოვის, ვ.ბუგრომენკოს, ნ.კასიანობის, ა.მაქსიმოვას, ლ.მიროტინის, ვ.პოლიანიჩკინის, ს.სულაკაშინას, მ.უიცკის, ი.შეფტერის, ა.შეფჩუკის, ა.იუროვის და სხვა ავტორთა ნაშრომებში.

სსშ-ის სამართლებრივი ასპექტების პრობლემას ეხება ს.ეკტიუკოვის, ი.სუფოროვი, ა.კუდრიავცევას, ა.ფალიაშვილის, ი.პეტრუხინის, ე.როსინსკაიას, ვ.ბეკასოვის და სხვა ავტორთა ნაშრომები.

ნაშრომში განხილულია საქართველოში საგზაო უსაფრთხოების მდგომარეობადა გამოვლენილია ნაკლოვანებები.

1. საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების ანალიზი

განხილულია ავტოსატრანსპორტო უსაფრთხოების განმსაზღვრელი ფაქტორები და საგზაო მოძრაობის მართვის სისტემა, აგრეთვე უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ტექნიკურ-სამართლებრივი ასპექტები.

მოცემულია საზღვარგარეთის ქვეყნებში და საქართველოში საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების ანალიზი. ევროპის ქვეყნებში სსშ-ის შედეგად გამოწვეული ეკონომიკური დანაკარგების გამოკვლევების და საქართველოში სსშ-ის ანალიზის საფუძველზე დამუშავებულია საზოგადოებისათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშების მათემატიკური მოდელი:

$$Z_{ss} = (n_{\min} \div n_{\max}) N \text{ მლნ } \$ (1)$$

სადაც n_{\min}, n_{\max} არის ერთი სსშ-ის მინიმალური (0,22 მლნ \$) და მაქსიმალური (2,75 მლნ \$) ღირებულება ევროპის ქვეყნებში (დადუპულ ადამიანთა ჩათვლით); N – სსშ-ების რაოდენობა მოცემულ პერიოდში. ფორმულით (1) გაანგარიშების მიხედვით 2010–2015 წლებში საქართველოში სსშ-ის შედეგად საზოგადოებისათვის მიყენებული ზიანი შეადგენს ზღვრებში 1692,02 ÷ 21150,25 მლნ \$.

ამჟამად საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების მაღალი დონით უზრუნველყოფი ლიდერი-ქვეყნები (ნორვეგია, შვეიცარია, ფინეთი, დიდი ბრიტანეთი, დანია, ბელგია, საფრანგეთი, აშშ) ავტომობილიზაციის პრობლემის გადაწყვეტისათვის იყენებენ იდენტურ ღონისძიებებს, მათ შორის: საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების ანალიზი და შეფასება; სინქარითი რეჟიმებისა და საგზაო მოძრაობის წესების საკანონმდებლო ნორმების გამკაცრება; სსშ-ის შემდგომი დახმარების სამსახურების

ოპერატიული მოქმედებისა და შედეგების ამაღლება. განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს სსშ-ისა და გარემოში გამოფრქვეული მავნე ნივთიერებების შედეგად გამოწვეული სოციალურ-ეკონომიკური დანაკარგები. საქართველოში უსაფრთხოების პრობლემის ანალიზი და სტატისტიკური მონაცემები მოწმობს, რომ სსშ-ის და გარემოზე მიყენებული ზიანის ერთ-ერთი ძირითადი მიზეზია ას საშუალებების არადამაკმაყოფილებელი მდგომარეობა, რაც დაკავშირებულია საავტომობილო პარკის არარაციონალური ფორმირების პროცესთან ტექნიკურ-სამართლებრივ და ორგანიზაციულ მიდგომებებთან.

საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების მდგომარეობის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ას საშუალების უსაფრთხოება წარმოადგენს ტექნიკურ-სამართლებრივი კვლევის ობიექტს, რომლის უსაფრთხოების გაზრდის მიზნით აუცილებელია, როგორც სამართლებრივი ნორმების, ისე ტექნიკური მდგომარეობის კვლევის მეთოდებისა და საშუალებების სრულყოფა, აგრეთვე ას საშუალების ექსპლუატაციით შექმნილი გარე უარყოფითი ეფექტების შეფასებისა და სსშ-ის ექსპერტული კვლევის მეთოდების სრულყოფა.

მოცემულია საგზაო მოძრაობის ძირითად მარეგლამენტებელ ნორმატიულ აქტში “საგზაო მოძრაობის შესახებ” საქართველოს კანონში ტერმინების დაზუსტებისა და დამატებით ტერმინების შეტანის რეკომენდაციები.

2. საავტომობილო ტრანსპორტის ექსპლუატაციით შექმნილი გარე უარყოფითი ეფექტების (ექტერნალი) კლასიფიკაცია და მათი შეფასება

მოცემულია საავტომობილო ტრანსპორტის ექსპლუატაციით შექმნილი გარე უარყოფითი ეფექტების (ექტერნალი) კლასიფიკაცია, რომელიც საშუალებას იძლევა გამოყოფილ იქნეს ძირითადი გარე უარყოფითი ეფექტები (მოძრაობისა და ეკოლოგიური უსაფრთხოება), მოცემულია გარე უარყოფითი ეფექტების შემცირების მიმართულებების კლასიფიკაცია, რომელიც საშუალებას იძლევა დასახული მიზნის მისაღწევად განისაზღვროს ტექნიკურ-სამართლებრივი და ორგანიზაციული მეთოდები.

მოცემულია ას საშუალების ეფექტურობის შეფასების ანალიზი გარე უარყოფითი ეფექტების გათვალისწინებით, შემოთავაზებულია გარე უარყოფითი ეფექტების შეფასების მეთოდოლოგია.

ას საშუალებების ექსპლუატაციის შედეგად ეკოლოგიური ზიანის ეკონომიკური შეფასებისას დანახარჯების განსაზღვრათვალისწინებს ტოქსიკური ნივთიერებით ჰაერის დაბინძურებით გამოწვეულ ეკოლოგიურ ზიანს N_{TN} , ატმოსფერულ ჰაერში გამოდევნილი ნახშირორჟანგის H_{CO_2} აირით და საწვავის წვის შედეგად ჟანგბადის მოხმარებაით H_{O_2} გამოწვეულ ზიანს:

$$Z_{\Sigma} = H_{TN} + H_{CO_2} + H_{O_2} \$/\text{წელი} (2)$$

მოცემულ საექსპლუატაციო პირობებში ას საშუალების ფაქტობრივი ეკონომიკური ეფექტურობა შეიძლება განისაზღვროს გამოსახულებით:

$$\Theta = D - C_{\Sigma} \$ (3)$$

შადაც D არის ას საშუალების ექსპლუატაციით მიღებული შემოსავალი; C_{Σ} – ჯამური საექსპლუატაციო დანახარჯები (ატმოსფერულ ჰაერზე მიყენებული ზიანის C_3 გათვალისწინებით):

$$C_{\Sigma} = C_3 + Z_{\Sigma} \$ (4)$$

ას საშუალების ნაკადში მოძრავ მაღალი დინამიკური თვისებების მქონე ას საშუალებაზე სხვა დაბალი დინამიკური თვისებების მქონე ას საშუალებების გავლენის კოეფიციენტი შეიძლება განისაზღვროს გამოსახულებით:

$$k = \sum_{i=n}^{i=1} \alpha_i \frac{P'_i}{P_i} (5)$$

სადაც α_i არის ას საშუალების i -ური კონსტრუქციული პარამეტრის P_i -ის წონითი მნიშვნელობა P' , P -შესაბამისად, შესადარებელი და სა-

ბაზო ას საშუალებების კონსტრუქციული პარამეტრების მნიშვნელობები.

საავტომობილო ტრანსპორტის ექსპლუატაციისას ატმოსფერული ჰაერის ეკოლოგიური და მოძრაობის შეფერხებებით ზიანი განისაზღვრება გამოსახულებით:

$$C_{\Sigma_3} = C_3 + Z_{\Sigma} + Z_{sh} \$ (6)$$

სადაც Z_{sh} არის შეფერხებებით გამოწვეული ზიანი.

საავტომობილო ტრანსპორტის ექსპლუატაციისას გარე უარყოფითი ეფექტების (ატმოსფერული ჰაერის ეკოლოგიური, მოძრაობის შეფერხებებით და სსშ-ით გამოწვეული დანახარჯები შეიძლება განისაზღვროს გამოსახულებით:

$$C^* = C_{\Sigma_3} + Z_{\Sigma} + Z_{sh} + Z_{SS}, \$ (7)$$

სადაც Z_{SS} არის სსშ-ის შედეგად მიღებული დანახარჯები, განისაზღვრება ფორმულით (7).

საავტომობილო ტრანსპორტის გარე დანახარჯების ეკონომიკური შეფასების შემოთავაზებული მეთოდური მიდგომა შეიძლება გამოყენებულ იქნეს აგრეთვე მომსახურების რეალური ტარიფების დადგენისათვის. საავტომობილო ტრანსპორტის ეკონომიკურ ეფექტურობაზე გარე ნეგატიური ფაქტორების გავლენის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ამ ეფექტების შემცირება შესაძლებელია საავტომობილო პარკის რაციონალური ფორმირების პროცესის მართვით.

3. მოძრაობის უსაფრთხოების კვლევა სატრანსპორტო ნაკაღში

გასწრების მანევრის შესრულებას ეძღვნება მრავალი მეცნიერის ლ.ლ. აფანასიევის, რ.ვ. ბელოვის, ა.ფ. ბულანოვის, ი.ი. ვასილევის, ვ.ა. გოროდკინის, ა.ბ. დიაკოვის, ს.ა. ევტიუკოვის, ვ.ა. ილარიონვის და სხ. კვლევები. მათ ნაშრომებში განხილულია ავტომობილები საჭის მართვის სისტემის მარცხენა განთავსებით («მარცხენა საჭიანი»). გასწრების მანევრის პარამეტრების გაანგარიშების მეთოდები

საკმრისად არ ითვალისწინებენ მოძრაობის ინტენსივობის გაზრდას და ამ პირობებში მძღოლის მიერ გასწრების მანევრის შესრულებას "მარჯვენასაჭიანი" ავტომობილის მართვისას.

"მარჯვენასაჭიანი" მსუბუქი ავტომობილით გასწრების მანევრის შესრულება განხილულია მ.რ.სინკოვიჩის ნაშრომში. ავტორი შესაძლებლად მიიჩნევს "მარჯვენასაჭიანი" ას საშუალების საექსპლუატაციოდ ვარგისობას, იგი ას საშუალებას არ იხილავს როგორც ტექნიკურ-სა-მართლებივი კვლევის ობიექტს.

ავტომობილების ერთი მეორის მიყოლებით მოძრაობის პროცესის თვისებას ეწინააღმდეგება სატრანსპორტო ნაკადში ხვადასხვა მხარეს საჭის სისტემებით ("მარჯვენასაჭიანი" და "მარცხენასაჭიანი") სინქრონიზებულ ფაზაში მოძრაობა.

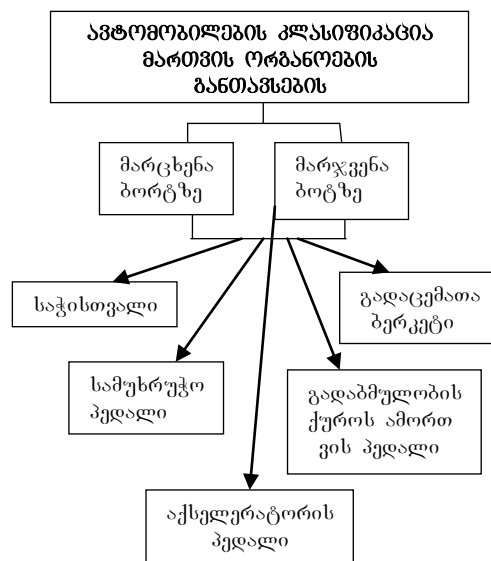
საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების კონცეფციის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მოძრაობის პირობებისა და მძღოლების მიერ უსაფრთხოების უზრუნველყოფის შესაძლებლობების შესაბამისად შეიძლება გამოიყოს უსაფრთხოების ოთხი სიტუაციური ზონა: შედარებითი უსაფრთხოების ზონა, რისკის ზონა, კრიტიკული პირობების ზონა და ავარიული ზონა. ორზოლიან საავტომობილო გზაზე მოძრაობისას გასწრების მანევრის შესრულებისას "მარჯვენასაჭიანი" ავტომობილის მძღოლი იმყოფება რისკის ზონაში, მაშინ როცა "მარცხენასაჭიანი" ავტომობილის მძღოლი იმყოფება შედარებითი უსაფრთხოების ზონაში.

დამუშავებული ავტომობილების კლასიფიკაცია მართვისორგანოების განთავსების მიხედვითდა გასწრების პროცესის კლასიფიკაცია მოცემულია ნახ. 2-ზე.

კლასიფიკაციაში შემოღებული ატერმინები: "მარჯვენასაჭიანი" ავტომობილი – ავტომობილი რომელშიც მძღოლის საგარძედი და საჭით მართვის სისტემა დამამზადებლის ან კანონმდებლობით დადგენილი უფლებამოსილი პირის მიერ განთავსებულია ავტომობილის მარჯვენა ბორტზე. ავტომობილის ბორტი - ავტომობილის მარცხენა/მარჯვენა ნაწილი (მხარე) სიმეტრიის გრძივი ღერძიდან.

ნახ. 3-ზე მოცემულია "მარცხენასაჭიანი" და "მარჯვენასაჭიანი" ავტომობილების ხილვადობის ზონები.

მძლოლის ხილვადობა შეფასებულია ხილვადობის კოეფიციენტით $k = tg\alpha / tg\beta$, სადაც α, β არის შესაბამისად „მარცხენასაჭიანი“ და „მარჯვენასაჭიანი“ ას საშუალების სავარძლიდან მძლოლის მხედველობის ორგანოდან (a, b) ლიდერი ას საშუალების მარცხენა უკანა კიდურა ნაწილის წერტილზე გატარებულ წრფესა და ჰორიზონტალურ წრფეს შორის კუთხე.



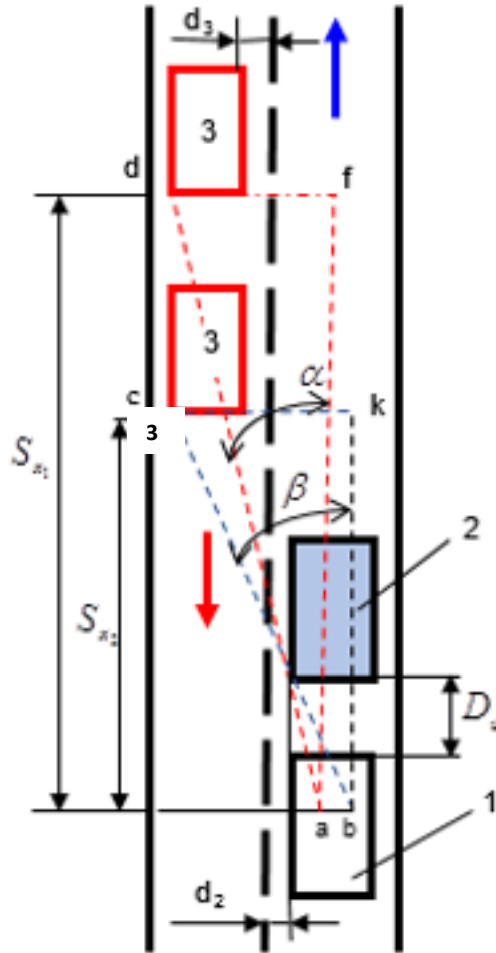
ნახ. 2. ავტომობილების კლასიფიკაცია მართვის ორგანოების განთავსების მიხედვით

გასწრების პროცესისა და უსაფრთხო დისტანციაზე ავტომობილის მძლოლის სამუშაო ადგილის გაკლენის კვლევის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ “მარჯვენასაჭიანი” ავტომობილით გასწრებისას უსაფრთხო დისტანცია იზრდება 3-4 ჯერ, რაც იწვევს გასწრების დროისა და მანძილის გაზრდას. “მარჯვენასაჭიანი” ავტომობილების ექსპლუატაციაში დაშვება ეწინააღმდეგება საქართველოში მოქმედ ტექნიკურ-სამართლებრივ დოკუმენტებს, „მარჯვენასაჭიანი“ ავტომობილი წარმოადგენს საფრთხეშემცველ პროდუქციას და შეუძლებელია მისი გონივრულად გამოყენება.

4. სატრანსპორტო საშუალების მოძრაობის უსაფრთხოების გაზრდის რეზერვები

მრავალრიცხოვანი კვლევების ანალიზი, საავტომობილო გზების თავისებურებისა და მოძრაობის პირობების ღრმა შესწავლა გვიჩვენ-

ებს, რომ მთავარ ფიგურას, რომელიც გავლენას ახდენს მოძრაობის უსაფრთხოებაზე, წარმოადგენს მძღოლი. ამიტომ მთელ მსოფლიოში მეცნიერული კვლევები კონცენტრირებულია სახელდობრ, მძღოლის მიერ საგზაო პირობების აღქმაზე და შეფასებაზე. ამჟამად ყველა განვითარებულ ქვეყანაში კონკრეტული საგზაო სიტუაციების შეფასებისას მოძრაობის სიჩქარის ნორმები ითვალისწინებს მძღოლის ქცევას, გზებისა და ავტომობილების ტექნიკურ პარამეტრებს, რომლებიც

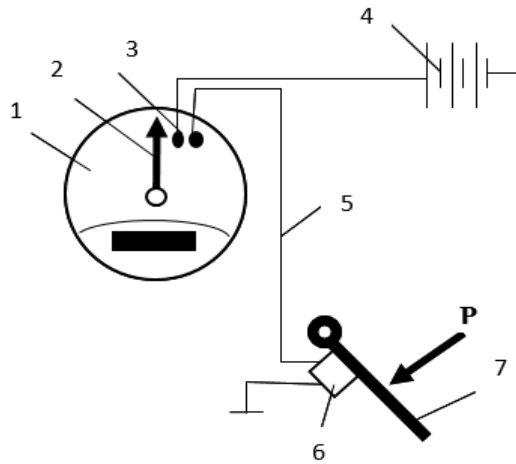


ნახაზი 3. ავტომობილების ხილვადობის ზონები:
 S_{x1} - "მარცხენასაჭიანი" და S_{x2} - "მარჯვენასაჭიანი"
 ავტომობილების ხილვადობის ზონები

ზემოქმედებენ საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოებაზე.

სსშ-ის ძირითად მიზეზს წარმოადგენს ადამიანის ფაქტორი: მოძრაობის სიჩქარის გადაჭარბება გაქანებისა და შენელების შერწყმით, საჭის თვლის მკვეთრი შემობრუნება, საჭესთან ჩაძინება, ალკოჰოლის მიღება და ა.შ. ანუ სსშ-ის ძირითად მიზეზს წარმოადგენს მძღოლის

ფსიქოემოციური და ფიზიკური მდგომარეობა. აქედან გამომდინარე, საჭირო ხდება მძღოლის აქტიური უსაფრთხოების დარეზერვების საბორტო მოწყობილობა, რომელიც უპირველეს ყოვლისა დროულად მიაწვდის ინფორმაციას უსაფრთხო მოძრაობის რეჟიმების შესახებ. შემოთავაზებული მოწყობილობა უზრუნველყოფს მძღოლის ინფორმაციულობის გაზრდას ტაქტიური ინფორმაციის გადაცემით. მოწყობილობის პრინციპული სქემა მოცემულია ნახ. 4.



ნახ.4. მოძრაობის დასაშვები სინქარის გადაჭარბების სიგნალიზატორი

- 1 - სპიდომეტრი, 2 - სინქარის მაჩვენებელი, 3 - გადამწოდი, 4 - დენის წყარო,
5 - ელექტროგამტარი, 6 - ელექტრომაგნიტურივიბრატორი, 7- აქსელერატორის პედალი

შემოთავაზებული მოწყობილობის გამოყენებით მცირდება სატრანსპორტო საშუალების მძღოლის მიერ ინფორმაციის მიღების დრო და შესაბამისად იზრდება საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოება.

4.1. მოძრაობის უსაფრთხოებაზე ტონირებული მინების გავლენის კვლევა

ამჟამად, საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოებაზე ავტომობილის მინების ტონირების გავლენა არასაკმარისად არის შესწავლილი, შესაბამისად არ არსებობს კვლევის მეთოდები და მეცნიერულად დასაბუთებული დასკვნები.

მოცემულია ავტომობილის მინების ტონირებით გამოწვეული დადებითი და უარყოფითი ეფექტების შეფასება.

ჰიპოტეზის სახით შეიძლება მივიღოთ, რომ მინების ტონირების გაზრდით მცირდება ობიექტამდე მძღოლის ხილვადობის მანძილი.

მინების ტონირების ხარისხისაგან $N, \%$ ხილვადობის მანძილის L_m დამოკიდებულების აღწერის ზოგად მათემატიკურ მოდელს გააჩნია შემდეგი სახე:

$$L_m = L_{\max} - a N \quad (8)$$

სადაც L_{\max} არის ხილვადობის მანძილი მინების ტონირების გარეშე, მ; a – მინების შუქგამტარობის ცვლილებაზე მგრძობიარობის პარამეტრი, მ/%.

ტონირებული მინების გამოყენების „ეფექტურობა“ მკვეთრად ვლინდება აგრეთვე სატრანსპორტო ნაკადში. მაგალითად, ლიდერი ავტომობილის დამუხრუჭების დროს მისი სდექ-სიგნალის შემჩნევა შესაძლებელია მხოლოდ უშუალოდ მიმყოფი ავტომობილის მძღოლის მიერ. ხოლო სხვა მიმყოფი ავტომობილის ტონირებული მინები ზრუ-დავსსალონის გავლით მძღოლის ხილვადობას, რაც არსებითად ამცირებს სატრანსპორტო ნაკადში მძღოლების ხილვადობის არეს. ამასთან, მიმყოფი ავტომობილის მძღოლის ხილვადობა მით მეტად იზღუდება, რამდენადაც დიდია ლიდერი ავტომობილის გაბარიტული ზომები.

არატონირებული და შეუზღუდავად ტონირებულ (ჩამუქებულ) უკანა საქარე მინის შემთხვევაში, მინიმალური დისტანციის განსაზღვრის გამოსახულებები მიიღებს სახეს:

$$D_{\min} = t_2 v_a + \frac{v_a^2 - v_k^2}{19,62} \left(\frac{\gamma_1 - \gamma_2}{\gamma_1 \gamma_2} \right) \quad (9)$$

$$D'_{\min} = (t_2 + t_1) v_a + \frac{v_a^2 - v_k^2}{19,62} \left(\frac{\gamma_1 - \gamma_2}{\gamma_1 \gamma_2} \right) \quad (10)$$

სადაც t_2 – მიმყოფი ავტომობილის მძღოლის რეაქციის დრო, წმ; t_1 – ლიდერი ავტომობილის მძღოლის რეაქციის დრო, წმ; v_a – ავტომობილის სიჩქარე, მ/წმ; v_k – მდორედ დამუხრუჭების მომენტში სიჩქარე, მ/წმ; γ_1, γ_2 – ლიდერის მკვეთრი დამუხრუჭებისას დამუხრუჭების ძალის

კოეფიციენტი; მდორედ დამუხრუჭების მომენტში დამუხრუჭების ძალის კოეფიციენტი;

გამოსახულებების (9) და (10) თანახმად, სატრანსპორტო ნაკადში ლიდერის ავტომობილის ტონირებული უკანა საქარე მინის შემთხვევაში, მიმყოლი ავტომობილის მინიმალური დისტანციის მნიშვნელობა აჭარბებს არატონირებული მინების შემთხვევაში დისტანციის მნიშვნელობას, რადგან მიმყოლი ავტომობილის მძღოლის რეაქციის დრო აჭარბებს ჩვეულებრივ სიტუაციაში რეაქციის დროს.

როგორც გაანგარიშების შედეგები გვიჩვენებს, ტონირებული მინებით სატრანსპორტო ნაკადში გაჩერების მანძილი და დასაშვები მინიმალური დისტანცია იზრდება საშუალოდ 10...15 %-ით, რაც აგრეთვე ზრდის მიმყოლი ავტომობილის გაქანების დროს და მანძილს.

ავტომობილის ტონირებული მინების (როგორც წინა და უკანა საქარე, ისე გვერდითი მინები) გამოყენებით მიღებულ შედეგის კომპლექსურად განხილვით (მძღოლის ხილვადობის, საგზაო ზედამხედველობის ეფექტურობის შემცირება, ტერორისტული და კრიმინალური აქტების პროფილაქტიკის შეუძლებლობა და სხვა უარყოფითი მოვლენები), მიღებულია დასკვნა, რომ მინების ტონირება წარმოადგენს გლობალურ პრობლემას, რომელიც საფრთხეს უქმნის საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოებას და შესაბამისად საჭირო ხდება საკანონმდებლო დონის სიძველების გატარების აუცილებლობა, ავტომობილის დამამზადებლის მიერ დადგენილი შუქგამტარობის ნორმები არ უნდა შეიცვალოს ეროვნული საკანონმდებლო ნორმებით. კვლევის შედეგები შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს სსშ-ის საექსპერტო კვლევისას მძღოლის მიერ დროული ზომების მიღება/მიუღებლობის შემთხვევის თავიდან აცილებისათვის.

5. საგზაო-სატრანსპორტო შემთხვევა, როგორც ტექნიკურ-სამართლებრივი კვლევის ობიექტი

სსშ-ის ექსპერტიზის კორექტულად ჩატარებისათვის საჭიროა ზუსტი ობიექტური საწყისი მონაცემები.

ამჟამად ავტოტექნიკური ექსპერტიზის პრაქტიკაში ძირითადად გამოიყენება 1990 წლამდე დამუშავებული მეთოდები. ეჭვს არ იწვევს,

რომ ნ.მ. კრისტისა და ვ.ა. ილარიონოვის მიერ დამუშავებული მეთოდური მიდგომები ძალაში რჩება ავტოტექნიკური ექსპერტიზის საფუძვლად, მაგრამ მას შემდეგ მნიშვნელოვნად შეიცვალა ავტომობილის კონსტრუქცია, ავტომშენებლობაში გამოყენებული მასალები და ტექნოლოგიები. მრავალი მეცნიერის (ს.ა. ვეტიუკოვი და სხვები) მიერ დაკორექტირებულია სსშ-ის მექანიზმის ცნობილი მეთოდები. სსშ-ის მონაწილეთა ქმედებების იურიდიული შეფასება მოცემულია ი.ბ.სუვოროვის ნაშრომებში.

სსშ-ის მიზეზების კვლევისას ავტოტექნიკური ექსპერტიზის ჩატარებისათვის ფაქტობრივად ყოველთვის არსებობს საწყისი მონაცემების განუსაზღვრელობის პრობლემა, რომელთა კლასიფიკაცია საშუალებას იძლევა სსშ-ის გარემოებების კვლევისას საწყისი მონაცემების განუსაზღვრელობის ნეგატიური ეფექტის შემცირების რეკომენდაციების დამუშავებას.

ნაშრომში მოცემულია სსშ-ის გარემოებების ანალიზისას გამოყენებული სხვადასხვა ცნობარებიდან საწყისი საანგარიშო პარამეტრების განუსაზღვრელობის კლასიფიკაცია.

სსშ-ის კვლევის ეფექტურობა პირდაპირ არის დაკავშირებული ავტოტექნიკური ექსპერტიზის დროულ დანიშნასთან, ექსპერტის წინაშე დასმულ შეკითხვებზე, ხოლო მისი მხრიდან - ჩატარებული კვლევის სისრულეზე და სარწმუნოობაზე. ექსპერტიზა, როგორც სპეციალური ცოდნის პროცესუალური ფორმა გამოიყენება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში, მაგრამ მეცნიერთა შორის დღემდე გრძელდება დავა ექსპერტიზის ნიშნების, აგრეთვე მისი საგნისა და ობიექტის შესახებ. ექსპერტიზის ნიშნების კვლევას ეძღვნება ა.ვ. კუდრიაცევის, ა.ი. ფალიაშვილის, ი.დ. პეტრუხინის, ე.რ. როსინსკაიას და ვ.ა.ბეკასოვის ნაშრომებში.

სამეცნიერო კვლევების ანალიზის შედეგად შეიძლება გააკეთდეს დასკვნა, რომ სსშ-ზე, როგორც ტექნიკურ-სამართლებრივი კვლევის ობიექტზე, ავტოტექნიკური ექსპერტის წინაშე დასმული შეკითხვების შინაარსი (გარდა სამართლებრივი მდგენელისა, რომელზეც გადაწყვეტილების მიღების კომპეტენცია გააჩნია გამოძიებას ან სასამართლოს) ექსპერტული კვლევისას დაიყვანება სარწმუნო ინფორმაციის მიღების

შესახებ, რომელიც საჭიროა გამოძიების ან სასამართლოსათვის საგზაო მოძრაობის მონაწილის მიერ ჩადენილი დანაშაულის ფაქტის სწორი გამოკვლევისათვის. საკითხის გადაწყვეტა მძღოლის შესაძლებლობის შესახებ, განეჭვრიტა მას წინააღმდეგობის გამოჩენა სამოძრაო ნაწილზე და ზომების მიღება ავტომობილის სინქარის შემცირებაზე ან გაჩერებაზე, არ წარმოადგენს ექსპერტის კომპეტენციას, არამედ წარმოადგენს გამოძიებისა და სასამართლოს ვალდებულებას.

ავტომობილის შეჯახებამდე მოძრაობის სინქარის განსაზღვრის მეთოდებისანალიზი გვიჩვენებს, აღნიშნული მეთოდები მოითხოვს დაზუსტებას.

ავტომობილის მართვის პრაქტიკაში არსებული მძღოლის მიერ მანევრის შესრულების მოქმედება – “მოძრაობის ზოლის შეცვლა”, ფასდება ტექნიკური თვალსაზრისით, ითვალისწინებს მძღოლის ტექნიკური შესაძლებლობა/შეუძლებლობა განსაზღვრას თავიდან აიცილოს სსშ დაბრკოლების მკვეთრი შემოვლის მანევრით, ან ასეთი შემოვლის შესაძლებლობას მდგრადობის (მოცურების) დარღვევის გარეშე.

დაზუსტებულია ავტომობილის მოძრაობის ზოლის შეცვლის მანევრის კვლევისას ავტომობილის უდიდესი განივი გადანაცვლების y განსაზღვრის მათემატიკური მოდელი (გზის საფარზე არსებული დაბრკოლების (ჩაღრმავება, წყლის გუბე და სხვა) შემოვლის მანევრის შესრულებისას)

$$y = 2R_g - L_n - \sqrt{(2R_g - L_n)^2 - (S_M + l_w)^2} \quad \text{მ} \quad (11)$$

$$R_g = \frac{V_a^2}{127\varphi} + 0,5L_n \quad \text{მ} \quad (12)$$

სადაც სადაც R_g არის ავტომობილის გარე გაბარიტული წერტილის მოხვევის ზღვრული (მაქსიმალური) რადიუსი თვლების გზასთან ჩაჭიდების პირობით, მ; L_n – თვლების ნაკვალევი; S_M – მანევრის პროცესში ავტომობილის მიერ გავლილი მანძილი, მ; l_w – წინა

განაკიდის სიგრძე, მ; V_a – ავტომობილის მოძრაობის სიჩქარე, კმ/სთ; φ – თვლის გზასთან ჩაჭიდების კოეფიციენტი გვერდითი მოცურებისას.

გაანგარიშების შედეგები გვიჩვენებს, რომ მოცემულ შემთხვევაში ავტომობილის უდიდესი გადანაცვლება, რომელიც საჭიროა მანევრის შესრულებისათვის ნალებია არსებული მეთოდებით მიღებულ სიდიდეზე.

მოძრაობის ზოლის შეცვლის მანევრის კვლევისას (როდესაც ავტომობილის V_a მოძრაობის საწყის სიჩქარე მიღებულია მძღოლის ჩვენების საფუძველზე) მოცემულ S_M მონაკვეთზე უდიდესი განივი გადანაცვლების გაანგარიშებისათვის მიზანშეწონილია ავტომობილის გარე გაბარიტული წერტილის მოხვევის ზღვრული (მაქსიმალური) რადიუსი R_g თვლების გზასთან ჩაჭიდების პირობით განისაზღვროს ფორმულით:

$$R_g = \frac{V_{ak}^2}{127\varphi} + 0,5B_a \quad (13)$$

სადაც V_{ak} ავტომობილის მოძრაობის კორექტირებული სიჩქარე, კმ/სთ.

$$V_{ak} = kV_a \quad (14)$$

სადაც k არის მაკორექტირებელი კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სპიდომეტრის ცდომილებას ($k = 0,8...0,15$).

ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები

ავტორის მიერ ჩატარებული კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა გააკეთდეს შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

1. ევროპის ქვეყნებში სსშ-ის შედეგად გამოწვეული ეკონომიკური დანაკარგების გამოკვლევების ანალიზისა და საქართველოში სსშ-ის ანალიზის საფუძველზე დამუშავებული საზოგადოებისათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშების მათემატიკური მოდელი, რომელიც ითვა-

ლისწინებს მოცემულ პერიოდში სსშ-ის რაოდენობას დაღუპულ ადამიანთა ჩათვლით.

2. დასაბუთებულია, რომ ას საშუალების უსაფრთხოება წარმოადგენს ტექნიკურ-სამართლებრივი კვლევის ობიექტს, რომლის უსაფრთხოების გაზრდის მიზნით მოითხოვს, როგორც სამართლებრივი ნორმების, ისე ტექნიკური მდგომარეობის კვლევის მეთოდებისა და საშუალებების სრულყოფას, აგრეთვე ას საშუალების ექსპლუატაციით შექმნილი გარე უარყოფითი ეფექტების შეფასებისა და სსშ-ის ექსპერტული კვლევის მეთოდების დაზუსტებას.

3. დასაბუთებულია “საგზაო მოძრაობის შესახებ” საქართველოს კანონში ტერმინების დაზუსტებისა და დამატებითი ტერმინების შეტანის რეკომენდაციები, რაც ზრდის კანონის ეფექტურობას, როგორც ქართული ენის, ისე სამართლებრივი ნორმების სრულყოფის თვალსაზრისით, აგრეთვე უზრუნველყოფს საგზაო მოძრაობის, ას საშუალებისა და სსშ-ის, როგორც ტექნიკურ-სამართლებრივი ობიექტების უსაფრთხოების კვლევისა და შეფასების ეფექტურობას.

4. დამუშავებულია სსშ-ისა და გარემოზე ეკოლოგიური საფრთხის შემცირების მიმართულებების კლასიფიკაცია, რომელიც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს მოსახლეობის მობილობის განვითარების მიმართულებები, კერძოდ მსხვილ ქალაქებში – არა ავტომობილების შესაძლო რაოდენობის პროგნოზირებით, არამედ ავტომობილიზაციის პროცესის ისეთი მართვით, რაც უზრუნველყოფს გარე უარყოფითი ეფექტების შემცირებას.

5. დაზუსტებულია საავტომობილო ტრანსპორტის ექსპლუატაციისას გარე უარყოფითი ეფექტებით (ატმოსფერული ჰაერის ეკოლოგიური, მოძრაობის შეფერხებებით და სსშ-ით) გამოწვეული დანახარჯების განსაზღვრის მათემატიკური მოდელი, რომელიც სსშ-ით გამოწვეული ზიანის გათვალისწინების შემთხვევაში აგრეთვე უზრუნველყოფს მთლიანად გარე უარყოფითი ეფექტების შედეგად მიყენებული დანახარჯების განსაზღვრას.

6. დამუშავებულია სატრანსპორტო ნაკადში მძღოლის ხილვადობის მანძილის შემცირების შეფასების კოეფიციენტი, მუდმივი სიჩქარით და მუდმივი აჩქარებით გასწრების მანევრის შესრულების პროცესის მათემატიკური მოდელები საშუალებას იძლევიან განაზოგადონ იქნეს საჭირო უსაფრთხო დისტანცია გამსწრებ ავტომობილამდე, რომლის დაცვისას გამსწრები ავტომობილის მძღოლი შეძლებს შეაფასოს საგზაო სიტუაცია, მინიმალური მოძრაობის სიჩქარე, რომლის დაცვით შესაძლებელია შესრულდეს გასწრების მანევრი უსაფრთხო რეჟიმში.

7. დასაბუთებულია, როგორც ტექნიკურად, ისე სამართლებრივად, რომ „მარჯვენასაჭიანი“ ავტომობილი წარმოადგენს საფრთხე შემცველ პროდუქციას და შეუძლებელია მისი გონივრულად გამოყენება, მისი ექსპლუატაციაში დაშვება ეწინააღმდეგება საქართველოში მოქმედ ტექნიკურ-სამართლებრივ დოკუმენტებს, საავტომობილო ტრანსპორტის განვითარების პოლიტიკას, კერძოდ, მისი ეფექტურობის გაზრდას მომხმარებელთა უფლებების დაცვის, მოძრაობისა და ეკოლოგიური უსაფრთხოების გათვალისწინებით თანამედროვე მოთხოვნების შესაბამისი პარკის რაციონალური ფორმირების პროცესს.

8. დამუშავებულია ას საშუალების მოძრაობის დასაშვები სიჩქარის გადაჭარბების საინფორმაციო ბორტული მოწყობილობა, რომლის საპატენტო სიწმინდე დაცულია გამოგონებაზე საქართველოს პატენტით და უზრუნველყოფს მძღოლისათვის ტაქტილური ინფორმაციის მიწოდებით მოძრაობის სიჩქარის გადაჭარბებაზე ინფორმაციის მიწოდებას, აგრეთვე ამცირებს მართვის ფარზე საინფორმაციო საშუალებების რაოდენობას.

9. დამუშავებულია ავტომობილის ტონირებული მინების (როგორც წინა და უკანა საქარე, ისე გვერდითი მინები) გამოყენებით მიღებული უარყოფითი შედეგის შეფასების მათემატიკური მოდელი, შემოთავაზებულია საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების გაზრდის საკანონმდებლო რეკომენდაცია მინების შუქგამტარობის ნორმების შესახებ. დამუშავებული მათემატიკური მოდელი შეიძლება აგრეთვე გამოყენებულ იქნეს

სსშ-ის საქსპერტო კვლევისას მძღოლის მიერ დროული ზომების მიღება/მიუღებლობაზე შემთხვევის თავიდან აცილებისათვის.

10. დამუშავებულია სსშ-ის მიზეზების კვლევისას ავტოტექნიკური ექსპერტიზის ჩატარებისათვის ფაქტობრივად არსებული საწყისი მონაცემების განუსაზღვრელობის კლასიფიკაცია, რაც უზრუნველყოფს საწყისი მონაცემების განუსაზღვრელობის ნეგატიური ეფექტის შემცირების რეკომენდაციების დამუშავებას;

11. დასაბუთებულია, რომ სსშ-ზე, როგორც ტექნიკურ-სამართლებრივ კვლევის ობიექტზე, ავტოტექნიკური ექსპერტის წინაშე დასმული შეკითხვების შინაარსი დაიყვანება სარწმუნო ინფორმაციის მიღების შესახებ, საგზაო მოძრაობის მონაწილის მიერ ჩადენილი დანაშაულის ფაქტის სწორი გამოკვლევისათვის. მძღოლის შესაძლებლობის შესახებ განეჭვრიტა მას წინააღმდეგობის გამოჩენა სამოძრაო ნაწილზე და მიუღო ზომები ავტომობილის სიჩქარის შემცირებაზე ან გაჩერებაზე საკითხის გადაწყვეტა არ წარმოადგენს ავტოტექნიკური ექსპერტის კომპეტენციას, არამედ წარმოადგენს გამოძიებისა და სასამართლოს ვალდებულებას;

12. დაზუსტებულია სხვა ავტომობილზე შეჯახებამდე ავტომობილის მოძრაობის საწყისი სიჩქარის გაანგარიშების მეთოდი, რომელიც საგზაო მოძრაობის წესებთან მძღოლის მოქმედების შესაბამისობის განსაზღვრისას ითვალისწინებს, როგორც სხვა ავტომობილზე, ისე ქვეითზე ან დაბრკოლებაზე შეჯახებისას ან შემოვლისას სპიდომეტრის ცდომილებას.

13. დაზუსტებულია მოძრაობის ზოლში გზის საფარზე არსებული დეფექტით გამოწვეული დაბრკოლების შემოვლის მანევრის გაანგარიშების მეთოდი, რომელიც ითვალისწინებს მოცემულ მონაკვეთზე უდიდესი განივი გადანაცვლების განსაზღვრას ავტომობილის გარე გაბარიტიული წერტილის მოხვევის ზღვრული რადიუსის გაანგარიშებას ავტომობილის თვლების ნაკვალევისა და წინა განაკიდის სიდიდეების მიხედვით, ხოლო მოძრაობის სიჩქარის კორექტირებას სპიდომეტრისა

და სალტეების მდგომარეობით გამოწვეული ცდომილების გათვალისწინებით. დამუშავებული მოდელი საშუალებას იძლევა დაზუსტდეს “მოძრაობის ზოლის შეცვლის” მანევრის პარამეტრები, რაც თავის მხრივ საშუალებას აძლევს საგამოძიებო ორგანოს და სასამართლოს არ მიიღოს არასამართლიანი გადაწყვეტილება სსშ-ის საქმესთან დაკავშირებით.

დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებული ძირითადი სამეცნიერო ნაშრომები:

1. ვ.ხარიტონაშვილი, გ.აბრამიშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “ავტოსატრანსპორტო საშუალება და საგზაო-სატრანსპორტო შემთხვევა, როგორც ტექნიკურ - სამართლებრივი კვლევის ობიექტი”/ტ.მ.დ., პროფ. ვ.ხარიტონაშვილის რედაქციით/. “უნივერსალი”. თბილისი, 2017, 141 გვ.(მონოგრაფია).
2. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “მარჯვენასაჭიანი” ავტომობილის უსაფრთხოების ანალიზი. თბილისი, 2015, 27 გვ. (მონოგრაფია).
3. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების ასპექტები საქართველოში”. “ტრანსპორტიდამანქანათმშენებლობა” № 3(31). თბილისი, 2014, გვ. 164-175.
4. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “ავტომობილის დამუხრუჭება თვლების ანტიბლოკირების სისტემით”. “ტრანსპორტიდამანქანათმშენებლობა” №3 (31). თბილისი, 2014, გვ. 176-180.
5. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “საავტომობილო ტრანსპორტის ეკონომიკური ეფექტურობის შეფასება გარე ეფექტების გათვალისწინებით”. “ტრანსპორტიდამანქანათმშენებლობა” №1(32), თბილისი, 2015, გვ. 67-76.
6. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “ავტომობილის მანევრის პარამეტრების განსაზღვრის შესახებ”. “ტრანსპორტიდამანქანათმშენებლობა” №3(32), თბილისი, 2015, გვ. 77-84.
7. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “სატრანსპორტო საშუალების მოძრაობის უსაფრთხოების გაზრდა მძღოლის საინფორმაციო საშუალების სრულყოფით”. “ტრანსპორტი და მანქანათმშენებლობა” №1(35). თბილისი, 2016, გვ. 120-125.
8. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “სატრანსპორტო საშუალების სიჩქარის გადაჭარბების სიგნალიზატორი”. საქართველოს პატენტი P 6556, გვ №19, 2016.
9. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “ავტოტექნიკური ექსპერტიზის კვლევის საწყისი მონაცემების პრობლემა”. “ტრანსპორტიდამანქანათმშენებლობა” №2(35). თბილისი, 2016, გვ. 112-118.

10. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “მოძრაობის უსაფრთხოების გაზრდა ავტოსატრანსპორტო საშუალების ჭუჭყლამცავი მოწყობილობის კონსტრუქციის სრულყოფით”. “ტრანსპორტიდამანქანათმშენებლობა” №2(35). თბილისი, 2016, გვ. 119-123.
11. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “სავაზო-სატრანსპორტო შემთხვევაზე, როგორც ტექნიკურ-სამართლებრივი კვლევის ობიექტზე, ავტოტექნიკური ექსპერტისათვის კითხვების დასმა”. “ტრანსპორტიდამანქანათმშენებლობა” №2(35). თბილისი, 2016, გვ. 124-129.
12. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “ავტომობილის მოძრაობის სიჩქარის განსაზღვრისმეთოდების მიმოხილვა”. “ტრანსპორტიდამანქანათმშენებლობა” №1(38). თბილისი, 2017, გვ. 83-91.
13. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “მსუბუქი ავტომობილის ტონირებული მინების გაგლენამოძრაობის უსაფრთხოებაზე”. “ტრანსპორტიდამანქანათმშენებლობა” №1(38). თბილისი, 2017, გვ.92-100.
14. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “სამართლებრივ-ნორმატიულ აქტებში გამოყენებული ტერმინების მნიშვნელობის შესახებ”. “ტრანსპორტიდამანქანათმშენებლობა” №1(38). თბილისი, 2017, გვ.74-82.
15. ნ.ჭიჭინაძე. ავტომობილის “მანევრის პარამეტრების დაზუსტება”. სტუდენტთა 83-ე ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია. თეზისების კრებული. სტუ. თბილისი. 2015,გვ.164.
16. ნ.ჭიჭინაძე. “ავტომობილის მძღოლის საინფორმაციო საშუალების სრულყოფა”. სტუდენტთა 84-ე ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია. თეზისების კრებული. სტუ, 2016, გვ. 194.
17. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “საავტომობილო ტრანსპორტის უსაფრთხოების პრობლემა ეროვნული ეკონომიკის განვითარებაში”. მე-3 საერთაშორისო ეკონომიკური კონფერენცია – IEC 2015 “ეროვნული ეკონომიკის განვითარების: მოდელები, გუშინ, დღეს და ხვალ”. ჟურნალი, ბიზნეს-ინჟინერინგი. №4, 2015, სტუ, თბილისი, გვ. 60-63.
18. ვ.ხარიტონაშვილი, ნ.ჭიჭინაძე. “საავტომობილო ტრანსპორტის ექსპერტის ანალიზი“. მე-4 საერთაშორისო ეკონომიკური კონფერენცია – IEC 2016 “ეროვნული ეკონომიკის განვითარების: მოდელები, გუშინ, დღეს და ხვალ”. ჟურნალი ბიზნეს-ინჟინერინგი. №3, 2016, სტუ, თბილისი, გვ. 241-243.

Abstract

In our country traffic accidents acquiring all national catastrophic scale and nature. A large number of traffic accidents (TA), increase in transport delays, increased operational terms of vehicles fleet in the exploitation and unsatisfactory technical condition proves that Georgia has not yet been passed on sustainable development trajectory that will be required for traffic safety.

An effective application of vehicles is possible by study the causes of traffic accidents, by realization of based on scientifically developed methods recommendation for traffic safety increase measures in that also has a special importance the study of conclusions obtained due results of the traffic accidents expertise. Thus, carrying out research in the direction of the negative external effects prevention and elimination is gaining relevance. The goal of the work is the development of scientific and methodological recommendations for providing vehicles safety as the technical and legal object.

As a result of conducted research in European countries and Georgia based on the analysis of caused by traffic accidents the economic loss, is developed the mathematical model for calculating of losses for Georgian society that takes into account the number of victims killed in traffic accidents during the stated period.

In the work is justified that safety of vehicles represents an object of technical and legal research that in order to increase the safety requires perfection of legal norms as well as research methods and means of technical condition, also improvement of created by vehicles operation by the external negative effects assessment and traffic accidents expert research methods.

Are justified the specification and recommendations for additional terms in the law "on traffic" that increases the effectiveness of law in the terms of Georgian language, as well as legal norms, and also provides effectiveness of traffic, hvehicles and traffic accidents a technical-legal objects safety research and evaluation.

Is developed classification of directions for traffic accidents and environmental hazard reduction that gives the possibility to determine the directions of the population mobility development, particularly in the big cities - not by prediction the possible vehicles number, but the such management of automobilization process that provides the reduction of the external negative effects.

Is developed the mathematical model of determining caused by the road transport operation external negative effects (environmental air environmental, traffic delays and traffic accidents) losses that in case of caused by traffic accidents consideration of losses as well as providing the assessment of caused by external negative effects of losses.

Are developed the assessment ratio to reduce driver's visibility distance, in overtaking maneuver process with constant speed and constant acceleration the mathematical models gives the possibility to calculate required safe distance up to the overtaking vehicle, by that the passing vehicles driver will be able to evaluate traffic situation, the minimum traffic speed, by maintaining of that can be performed in compliance with the overtaking maneuver in a safe mode.

Is justified technically, as well as legally that right drive vehicles represents a hazardous product, and it is impossible to use it wisely, its operation is in contrary to the acting in Georgia technical-legal documents, the development of road transport policies, in particular, to increase its efficiency for customers' rights protection, with taking into account of traffic and ecological safety for modern rational formation according fleet.

Is justified the vehicles allowable speed exceeding information processing on-board device that is protected by invention patent by Georgia patent, and provides the driver with tactile information on the movement speed exceeding information, as well as reduces the number of vehicles in the driving area.

Is developed a mathematical model for evaluation of the negative results of vehicles tinted glass (front and rear as well as side windows), are proposed recommend legislative norms to increase traffic safety on glass transparency. The developed mathematical model also would be used for traffic accidents expert studies for driver timely action / failure to prevent the accident.

Is developed at study of traffic accidents actually existing initial data for technical expertise classification, which ensures the recommendations for elaboration of indeterminance in reduction of negative effects.

Is justified that at traffic accident as technical-legislative object raised between the vehicles expertise content of questions will be reduced to obtaining of reliable information, for proper investigation of crime from traffic participants. To predict the possibilities of drivers to detect the obstacle on driving line and make actions for slow down the vehicle or stop it. The solution of this issue doesn't represent the competency of vehicles expertise but is the duty of investigation and court.

Is refined the method of calculating of initial driving speed of the vehicle before the collision with other vehicle, which at consideration of proper actions of driver with other traffic participants determines the speed error of speedometer on the driver with the rules of the traffic movement as a vehicle, at collision with other vehicle, or by-pass it.

Is refined the method of calculation of bypass manoeuvre caused by the defect of the road in the traffic line that determines the greatest transversal movement in the given section by calculating the ultimate radius accordingly of the vehicle's tyres exterior track and from suspension values and at correction of traffic speed with taking into account errors of speedometer and wheel rim. The developed model gives the possibility to determine the parameters of "traffic line change" manoeuvre, that in turn gives the possibility to investigation bodies and court not to make an unfair decision related to traffic accidents.