

ლევანი თელია

სარკინიგზო ტრანსპორტის განვითარება და საქართველოს  
სატრანსპორტო გადაზიდვების ზრდის შესაძლებლობები

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილი  
დისერტაციის

ავტორეფერატი

სადოქტორო პროგრამა „ტრანსპორტისა და მრეწველობის  
მენეჯმენტი“ 02

თბილისი

2016 წელი

ხელმძღვანელი: პროფესორი თამარ კილაძე

რეცენზენტები: პროფესორი ნოდარ დუმბაძე

ასოცირებული პროფესორი ალექსი ნონიაძე

დაცვა შედგება 2016 წლის ..... საათზე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სატრანსპორტო და  
მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს კოლეგიის  
სხდომაზე, კორპუსი I აუდიტორია.....

მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 77.

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება სტუ-ს ბიბლიოთეკაში,

ხოლო ავტორეფერატისა - ფაკულტეტის ვებგვერდზე

სადისერტაციო საბჭოს სწავლული მდივანი,  
პროფესორი

ნია ნათბილაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

## სამუშაოს ზოგადი დახასიათება

სამუშაოს აქტუალურობა. საქართველოს დამოუკიდებელ და სუვერენულ ქვეყნად ჩამოყალიბების შემდეგ რკინიგზის ტრანსპორტის წინაშე წამოიჭრა სერიოზული ამოცანები, რომელთა შორის უმნიშვნელოვანესია მთავარი სარკინიგზო მაგისტრალის გადაზიდვითი სიმძლავრის ამაღლება, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს ახლო მომავალში მზარდი სატრანზიტო და ადგილობრივი ტვირთნაკადების სრულად და ეფექტურად ათვისება.

საქართველოს გეოსტრატეგიულმა მდგომარეობამ საქართველოს რკინიგზას მიანიჭა სატრანზიტო გზის სტატუსი, რომელიც გახდა მთავარი დამაკავშირებელი არტერია ევროპასა და აზიას შორის. საქართველოს ტერიტორიის გავლით “ტრასეკა“-ს პროგრამის განხორციელება ჩვენს ქვეყანას აძლევს სამომავლო პერსპექტივებს ეკონომიკის გაძლიერების თვალსაზრისით. აღნიშნულ დერეფანში ამაღლება მატარებელთა მოძრაობის სიჩქარეები, რაც გაზრდის საქართველოს რკინიგზის მთავარი მაგისტრალის გამტარობისა და გადაზიდვის უნარს. აქედან გამომდინარე საქართველოს რკინიგზის მუშაობის სრულყოფისთვის აუცილებელია სატრანზიტო ტვირთნაკადების მოზიდვა და თვით გადაზიდვების მოცულობის გაფართოება, მისი ოპტიმალური ორგანიზება და მატარებელთა მოძრაობის უსაფრთხოების ამაღლება. ამისათვის აუცილებელია საქართველოს რკინიგზის სატრანზიტო გადაზიდვების ზრდის შესაძლებლობების გამოკვლევა და საქართველოს რკინიგზის ცენტრალური მიმართულების რკინიგზის უბნების არსებული სიმძლავრეების შესაბამისობის დადგენა საჭირო სიმძლავრეებთან.

სარკინიგზო ტრანსპორტის მუშაობის სრულყოფის მიმართულებით მნიშვნელოვანია გადაზიდვითი პროცესის მაღალეფექტიანი ინტენსიური ტექნოლოგიების გამოყენება, რომელებიც რკინიგზის მწარმოებლურობის ამაღლების საშუალებას იძლევიან. მათ შორის შეიძლება გამოიყოს: გრძელშემადგენლობიანი და შეერთებული მატარებლების ტარება, რკინიგზისა და პორტის სადგურთა მუშაობის ტექნოლოგიების სრულყოფა, საკონტეინერო გადაზიდვების ფართოდ დანერგვა, და სხვ.

აღნიშნული პრობლემების გადაჭრის საკითხებს შეეხება წარმოდგენილი სადისერტაციო ნაშრომის თემა, რაც განსაზღვრავს მის აქტუალობას.

**დისერტაციის მიზანია:**

- საქართველოს რკინიგზის მუშაობის ძირითადი ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების ანალიზი და მისი პერსპექტიული განვითარების ძირითადი მიმართულებების ჩამოყალიბება;
- საქართველოს რკინიგზის სატრანზიტო მიმართულებაზე გადაზიდვითი სიმძლავრის გამოკვლევა და მისი ამაღლების გზების დადგენა ყოველწლიურად მზარდი ტვირთნაკადების ათვისების მიზნით, არსებულ და უახლოეს პერსპექტივაში საჭირო ტექნიკური საშუალებებისა და ინტენსიური ტექნოლოგიების გამოყენების საფუძველზე.

**სადისერტაციო თემის კვლევის მეთოდოლოგია.** ნაშრომში გამოყენებულია რკინიგზის უბნებისა და მიმართულებების გამტარობისა და გადაზიდვის უნარის გაზრდის საკითხებში მომუშავე ცნობილ მეცნიერთა და სპეციალისტთა მიერ შესრულებული კვლევების მეთოდები.

**ნაშრომის მეცნიერული სიახლე.**

- ჩატარებულია 2010-2015 წლებში საქართველოს რკინიგზის მუშაობის ძირითადი ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების ანალიზი და ჩამოყალიბებულია მისი პერსპექტიული განვითარების ძირითადი მიმართულებები;
- გამოკვლეულია საქართველოს რკინიგზის სატრანზიტო გადაზიდვების ზრდის შესაძლებლობები, კერძოდ დადგინდა, რომ საქართველოს რკინიგზის ცენტრალურ მიმართულებას ტვირთნაკადის მოცულობის ზრდის პირობებში შეუძლია გაატაროს არანაკლებ 30-35 მლნ.ტ ტვირთი წელიწადში;
- გამოკვლეულია საქართველოს რკინიგზის ცენტრალურ მიმართულებაზე ტექნიკური სიმძლავრე, კერძოდ: “ხაშური-ხესტაფონის”, “სამტრედია-ბათუმისა” და “სამტრედია-ფოთის”

რკინიგზის უბნების არსებული ტექნიკური სიმძლავრეების შესაბამისობა საჭიროსთან, რის საფუძველზეც დადგინდა:

- გვირთდაბაბულ რეჟიმში მუშაობს “ხაშური-ზესტაფონის” უბანი 2009 წლიდან;
- გვირთდაბაბულ რეჟიმში მუშაობს “სამტრედია-ფოთის” უბანი 2007 წლიდან;
- სტაბილურ რეჟიმში იმუშავენს “სამტრედია-ბათუმის” უბანი 2017 წლამდე;
- შემოთავაზებულია საქართველოს რკინიგზის სიმძლავრის გაზრდის ინტენსიური ტექნოლოგიები, ასევე შემოთავაზებულია რკინიგზის უბნების გამტარ-და გამზიდუნარიანობის გაანგარიშების დაზუსტებული ფორმულები;
- განსაზღვრულია ინტენსიური ტექნოლოგიების გამოყენების შედეგად მიღებული ეკონომიკური ეფექტიანობა.

**დისერტაციის პრაქტიკული ღირებულება.** საქართველოს რკინიგზის ცენტრალური მიმართულების უბნებზე არსებული სიმძლავრეების შესაბამისობის გამოკვლევა საჭიროსთან იძლევა საშუალებას რეალური მონაცემების საფუძველზე შეფასდეს რკინიგზის მთავარ მაგისტრალზე არსებული მდგომარეობა და დაისახოს ქმედითი ღონისძიებები უახლოეს მომავალში აღნიშნულ უბნებზე საჭირო გამტარუნარიანობის რეალიზაციისათვის. ამასთანავე ნაშრომში შემოთავაზებული ეფექტური ინტენსიური ტექნოლოგიების პრაქტიკული რეალიზაციის პირობებში მნიშვნელოვნად შემცირდება გადაზიდვებზე წლიური საექსპლუატაციო ხარჯები.

**ნაშრომის აპრობაცია** - სადისერტაციო ნაშრომის ძირითადი დებულებები მოხსენებული და განხილული იქნა: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტუდენტთა 82 და 83-ე ღია საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკურ კონფერენციებზე (2014, 2015 წწ.); საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტის

ტრანსპორტისა და მანქანათმშენებლობის მენეჯმენტის №512 დეპარტამენტის სხდომებზე და კოლოქვიუმებზე (2014, 2015, 2016 წწ.).

პუბლიკაცია - დისერტაციის მასალების მიხედვით გამოქვეყნებულია ხუთი სამეცნიერო ნაშრომი.

ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა. დისერტაცია მოიცავს რეზიუმეს (ქართულ და ინგლისურ ენებზე), შინაარსს, ცხრილების ნუსხას, ნახაზების ნუსხას, შესავალს, ლიტერატურის მიმოხილვას, შედეგებსა და მათ განსჯას, დასკვნას, გამოყენებული ლიტერატურის სიას. ნაშრომი წარმოდგენილია 160 გვერდზე, მათ შორის 7 ცხრილი და 18 ნახაზი.

### ნაშრომის მოკლე შინაარსი

რეზიუმეში ასახულია ნაშრომში მიღებული ძირითადი შედეგები და მათი პრაქტიკული ღირებულებები.

შესავალში დასაბუთებულია თემის აქტუალურობა და მოკლედ არის გადმოცემული დისერტაციის არსი.

ლიტერატურის მიმოხილვა. ყოფილი საბჭოთა კავშირის პირობებში საქართველოს რკინიგზა შემადგენელი ნაწილი იყო ამიერკავკასიის რკინიგზისა, რომელიც აერთიანებდა დღევანდელი საქართველოსა და სომხეთის რკინიგზებს და ერთ-ერთი მოწინავე გზა იყო. თავისი გეოგრაფიული მდებარეობით და დაკისრებული ფუნქციებიდან გამომდინარე, იმ დროისათვის ამიერკავკასიის რკინიგზა მიჩნეული იყო როგორც ჩიხობრივი გზა. სატრანზიტო გადაზიდვები ფაქტიურად არ იყო, ხოლო თუ იყო - ძალიან მცირე მოცულობით.

საქართველოს დამოუკიდებელ ქვეყნად ჩამოყალიბების შემდეგ საქართველოს რკინიგზა გახდა სატრანზიტო გზა და დამაკავშირებელი რგოლი აზიასა და ევროპას შორის. მიუხედავად იმისა, რომ საბაზრო ეკონომიკის პირობებში რკინიგზის მუშაობის გენერალური მიმართულება უცვლელი დარჩა, მკვეთრად შეიცვალა სარკინიგზო ტრანსპორტის მუშაობის ძირითადი ამოცანები.

მსოფლიო ეკონომიკის განვითარების ძირითადი მიმართულებების პროგნოზირების ანალიზი ცხადყოფს, რომ XXI საუკუნეში მთავარი

საფინანსო, სავაჭრო და საინფორმაციო ნაკადები აშშ-ევროპა-აზიის სამკუთხედში მოიყრის თავს. ამ თვალსაზრისით თავისი გეოპოლიტიკური მდგომარეობის გამო საქართველო ნელ-ნელა, მაგრამ მკვიდრად იკავებს სათანადო ადგილს თანამედროვე მსოფლიოში.

ევროკავშირის აქტიური ძალისხმევის შედეგად 1993 წელს ბრიუსელის დეკლარაციით, საქართველომ, აზერბაიჯანმა, სომხეთმა, ყაზახეთმა, უზბეკეთმა, თურქმენეთმა და ტაჯიკეთმა დაადასტურეს ევროპა-კავკასია-აზიის სატრანსპორტო დერეფნის აქტუალურობა. მიღებულ იქნა სატრანსპორტო პროექტების ოთხი ძირითადი მიმართულება: რკინიგზა, საავტომობილო კომუნიკაციები, ნავსადგურები და საზღვაო გადაზიდვები და კომერციული საქმიანობა. ევროკავშირის აქტიური მხარდაჭერით (1993 წლიდან დღემდე განხორციელებულია 40-მდე ტექნიკური დახმარება და საინვესტიციო პროექტი) დღეისათვის ეს პროექტები უკვე მოქმედებაშია: „ტრასეკას“ სატრანსპორტო დერეფნის მეშვეობით შუა აზიიდან წამოსული ტვირთები უკვე ბათუმისა და ფოთის ნავსადგურების საშუალებით იგზავნებიან დანიშნულებით.

ბულგარეთის, საქართველოს და უკრაინის მთავრობების გადაწყვეტილებით, 1999 წელს ექსპლუატაციაში შევიდა ბათუმისა და ფოთის პორტების საბორნე გადასასვლელები ბათუმიდან და ფოთიდან ილიჩოვსკის (უკრაინა) პორტის გავლით ვარნამდე (ბულგარეთი) ტვირთების ტრანსპორტირებისათვის. 1996-2002 წლებში „ტრასეკას“ საქართველოსა და აზერბაიჯანის მონაკვეთზე გადასაზიდი ტვირთების მოცულობა 5-6-ჯერ გაიზარდა. ეს გარემოება მეტყველებს იმაზე, რომ „ტრასეკას“ სატრანსპორტო დერეფანი პრიორიტეტულია ევროპის იმ ცხრა სატრანსპორტო დერეფანს შორის, რომელიც დღეისათვის მოქმედებს. აღნიშნული დერეფანი ცენტრალური აზიიდან ევროპამდე საქართველოზე გავლით გაცილებით მოკლეა სხვა დერეფნებთან შედარებით. ამიტომ ეს გზა რენტაბელური და კონკურენტუნარიანია.

საქართველოს რკინიგზას საგარეო ურთიერთობის გააქტიურების შედეგად ფართო სავაჭრო-ეკონომიკური კავშირურობა აქვს დამყარებული მეზობელ ქვეყნებთან, სხვა ქვეყნების სატრანსპორტო

ორგანიზაციებთან და კერძო ფირმებთან. ყოველივე ეს საფუძველია იმისა, რომ საქართველოს რკინიგზა უკვე რეალურად გადაიქცა საერთაშორისო სატრანსპორტო მაგისტრალურ ხაზად. მან უკვე გადადგა ნაბიჯები საერთაშორისო სატრანსპორტო სისტემის ინტეგრაციის საქმეში.

საქართველოს რკინიგზის ტრანსპორტის წინაშე წამოჭრილია უმნიშვნელოვანესი ამოცანები, რომელთა შორის ერთ-ერთი პირველია მთავარი სარკინიგზო მაგისტრალის გამტარუნარიანობის ამაღლება, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს მომავალში მზარდი სატრანზიტო და ადგილობრივი ტვირთაკადების ათვისება.

რკინიგზის გამტარუნარიანობის გაზრდის საკითხებს მიუძღვნეს სამეცნიერო შრომები ცნობილმა მეცნიერებმა: თ. კონჩევმა, ვ. აკულინიჩევმა, ა. მაკაროჩკინმა, ი. სოტნიკოვმა, ე. სოტნიკოვმა, ლ. ტულუპოვმა და სხვებმა. აღნიშნულ საკითხებში მუშაობენ აგრეთვე ქართველი მეცნიერებიც: პ. ქენჭაძე, გ. თელია, ო. ბიჭიაშვილი და სხვები.

რკინიგზის გადაზიდვითი პროცესის სტაბილური განვითარება ბევრ ფაქტორზეა დამოკიდებული. მათ შორის უმთავრესია ტექნიკური და ტექნოლოგიური ბაზა. თუ გავაანალიზებთ საქართველოს რკინიგზის დღევანდელ მდგომარეობას, აღმოჩნდება, რომ მისი ცენტრალური მიმართულება აღჭურვილია რ-65 ტიპის მძლავრი რელსებით. საქართველოს რკინიგზა 100%-ით ელექტროფიცირებულია და სადგურთა უმრავლესობა აღჭურვილია 850 მ სასარგებლო სიგრძის სალიანდაგო განვითარებით. მაგრამ საქართველოს რკინიგზაზე ჯერ კიდევ შეზღუდულია ინტენსიური ტექნოლოგიების ფართოდ გამოყენების შესაძლებლობები. აღნიშნულ პრობლემებს ეძღვნება აკად. დოქტორის, ასოც. პროფესორის ჯ. მორჩილაძის დისერტაცია, სადაც განხილულია რკინიგზის ხაზების მუშაობა ექსტრემალურ პირობებში, გამოკვეთილია რკინიგზის ხაზების გამტარობის უნარის ამაღლების შესაძლო რეზერვები, შემუშავებულია რკინიგზის სიმძლავრეების ამაღლების ეფექტური მეთოდები.

საქართველოს რკინიგზის საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლამ გამოიწვია ერთის მხრივ ტვირთგამგზავნებს, ხოლო მეორეს მხრივ -



რკინიგზის ტრანსპორტის მართვის ორგანოებს შორის ურთიერთდამოკიდებულების პრინციპების შეცვლა. დღეისათვის მოსალოდნელი გადაზიდვების მოცულობის თითქმის 70% ისაზღვრება წინასწარ მიწოდებული განაცხადებით და გრძელვადიანი ხელშეკრულებებით. დანარჩენი 30% წარმოადგენს საანგარიშო მონაცემებს.

სარკინიგზო გადაზიდვების მენეჯმენტის ოპტიმიზაციის პრობლემებს შეეხება აკად. დოქტორის, ასოც. პროფესორის მ. ზუბიაშვილის დისერტაცია, სადაც დამუშავებულია თანამედროვე პირობებში სარკინიგზო მენეჯმენტში ტვირთების გადაზიდვის განაცხადით გათვალისწინებული მოსალოდნელი გადასაზიდი ტვირთის მოცულობის დაგეგმვის და განსაზღვრის ახალი ტექნოლოგია, მოცემულია ტვირთების გადაზიდვის საპროგნოზო ამოცანების გადაწყვეტის დროს მარკეტინგული მეთოდების გამოყენების სფეროები.

საქართველოს რკინიგზის ტრანზიტულობის ამაღლებისათვის აუცილებელია მიმზიდველი საინვესტიციო გარემოს შექმნა. ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია აკადემიური დოქტორის დ. ჯაფარიძის სადისერტაციო ნაშრომი, სადაც ავტორი პირველად იკვლევს ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების მართვის პრინციპებს სარკინიგზო ტრანსპორტზე.

კონკურენტული სატრანზიტო კორიდორის შესაქმნელად აუცილებელია თანამედროვე სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა და სწორი სატარიფო პოლიტიკის გატარება.

სატრანსპორტო საწარმოებისა და სარკინიგზო ტრანსპორტის მართვის პროცესების თანამედროვე მდგომარეობის ანალიზსა და მისი განვითარების პერსპექტივებს შეეხება აკად. დოქტორის ა. კურტანიძის დისერტაცია, სადაც შემოთავაზებულია სარკინიგზო ტრანსპორტის მომსახურების და მართვის ავტომატიზირებული სისტემის შექმნა, რომელიც საშუალებას იძლევა გაადვილდეს სატრანსპორტო საწარმოს ეფექტურად მართვისათვის საჭირო გადაწყვეტილებების მიღება, ინტენსიური გახდეს ტვირთების დამუშავების და გადაზიდვის პროცესები.

როგორც ლიტერატურის მიმოხილვა ადასტურებს, მიუხედავად მრავალი ჩატარებული კვლევისა და მეცნიერული სიახლეების შემოთავაზებისა, სარკინიგზო ტრანსპორტის მუშაობის სრულყოფისა და მისი სიმძლავრეების ამაღლების მიმართულებით კვლავ რჩება მრავალი გადასაწყვეტი პრობლემა.

**შედეგებისა და მათი განხილვის პირველ თავში განხილულია** - საქართველოს სარკინიგზო ქსელის არსებული მდგომარეობა, მისი როლი ქვეყნის ეკონომიკის გაძლიერების საქმეში და განვითარების პერსპექტივები.

საქართველოს სარკინიგზო ტრანსპორტი ეროვნული მეურნეობის ერთადერთი დარგია, რომელმაც საბაზრო ურთიერთობებზე გადასვლის პროცესში შეინარჩუნა სრული მართვადობა და სტაბილურად უზრუნველყოფს ტვირთზიდვასა და მგზავრთა გადაყვანას.

რკინიგზის ტრანსპორტმა თავისი არსებობის რთულ გზაზე დიდ წარმატებებს მიაღწია და იგი განვითარების ყოველ ეტაპზე დიდ როლს ასრულებდა და ახლაც ასრულებს ეკონომიკის აღორძინებასა და აღმავლობაში. ტრანსპორტის ამ სახეობის წინაშე კვლავაც დგას ამჟამინდელი სიძნელეებით გამოწვეული ამოცანები და პრობლემები, როგორცაა: რკინიგზის ქსელის შემდგომი განვითარება; რკინიგზის ხაზების გამტარ- და გადაზიდვისუნარიანობის გაზრდა; მატარებელთა მასისა და მოძრაობის სიჩქარის გადიდება; გადაზიდვითი პროცესის ხარისხისა და ეკონომიკურობის გაუმჯობესება; საწარმოო პროცესების მექანიზაციისა და ავტომატიზაციის განვითარება; შრომის ნაყოფიერების ზრდის უზრუნველყოფა და სხვ.

ეროვნული მეურნეობის შემდგომი განვითარება მოითხოვს რკინიგზათა ქსელის სათანადო გაფართოებას. საქართველოში მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის აღორძინება სარკინიგზო გადაზიდვების მაქსიმალური უზრუნველყოფით დიდ ამოცანას უსახავს რკინიგზას და აუცილებელს ხდის მის შემდგომ განვითარებას. ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხია საქართველოს რკინიგზის მთავარი მაგისტრალის გადაზიდვითი სიმძლავრის ამაღლება, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს ახლო მომავალში

მზარდი სატრანზიტო და ადგილობრივი ტვირთნაკადების სრულად და ეფექტურად ათვისება. ამ ტვირთნაკადების ზრდა დაკავშირებულია ჩვენი ქვეყნის საწარმო-დაწესებულებათა ამოქმედებასა და მუშაობის ინტენსიფიკაციასთან. რკინიგზის ტრანსპორტის წინაშე წინა პლანზე წამოიწია აგრეთვე გადაზიდვის ხარისხის, მუშაობაში ოპერატიულობისა და რიტმულობის ამაღლების, ტრანსპორტირების ვადების შემცირებისა და სხვა საკითხებმა.

ხაზი უნდა გაესვას იმ გარემოებასაც, რომ რკინიგზის ხაზებით და სათანადო სარკინიგზო სატრანსპორტო მომსახურებით შედარებით ნორმალურად გამოიყურება მხოლოდ საქართველოს ტერიტორიის ცენტრალური ზოლი. რაც შეეხება ქვეყნის სამხრეთისა და ჩრდილოეთის რეგიონებს, აქ მდგომარეობა სარკინიგზო კომუნიკაციათა განვითარების თვალსაზრისით არადამაკმაყოფილებელია, რაც უარყოფითად მოქმედებს აღნიშნულ რეგიონთა ეკონომიკურ აღორძინებასა და სოციალურ მდგომარეობაზე. ქვეყნის ტერიტორიაზე რკინიგზის ხაზების უთანაბრო და არარაციონალური განაწილების გამო ძალზე გადატვირთული გამოდის მთავარი მაგისტრალი, რომლის გამტარუნარიანობა ახლო მომავალში ვეღარ დააკმაყოფილებს ადგილობრივ და სატრანზიტო გადაზიდვების გაზრდილ მოთხოვნებს.

დიდი ყურადღება უნდა დაეთმოს სატრანზიტო ტვირთნაკადების მოზიდვას და თვით გადაზიდვების გაფართოებას, ამ გადაზიდვათა ოპტიმალურ ორგანიზებას და ტექნიკურ-ტექნოლოგიურ უზრუნველყოფას, მატარებელთა მოძრაობის უსაფრთხოებას და მაღალ სამარშრუტო სიჩქარეთა მიღწევას.

საყოველთაოდ ცნობილია, რომ “ტრასეკას” ფარგლებში საქართველომ შეიძინა უმნიშვნელოვანესი როლი და გახდა ამ პროექტის მთავარი რეგიონალური მოთამაშე. შედეგად წამოიჭრა მრავალი აქტუალური და პრობლემატური საკითხი.

საქართველოს ტერიტორიის გავლით “ტრასეკას” პროგრამის განხორციელება ქვეყანას აძლევს სამომავლო პერსპექტივებს ეკონომიკური გაძლიერების თვალსაზრისით. ამიტომ რკინიგზის ტრანსპორტის მუშაობის

სრულყოფას დიდი ყურადღება უნდა დაეთმოს. პირველ რიგში საჭიროა საქართველოს რკინიგზის მთავარი მაგისტრალის ტექნიკურ შესაძლებლობათა მაქსიმალური აღდგენა, რათა შევქმლოთ წელიწადში არანაკლები 30-35 მლნ.ტ. სატრანზიტო ტვირთის გატარება.

დღეისათვის საქართველოს რკინიგზის საექსპლუატაციო სიგრძე 1583 კმ-ია, სადაც განლაგებულია 140 სადგური, რომელთა უმრავლესობა აღჭურვილია მაღალი ბაქნებით, რაც მოხერხებულ პირობას ქმნის მგზავრთა ჩასხდომა-გადმოსხდომისათვის.

საქართველოს რკინიგზაზე განლაგებული სადგურებიდან ერთი სამგზავრო სადგურია, ორი მახარისხებელი, ორი საპორტო, ხუთი საუბნო, რვა სატვირთო და დანარჩენი შუალედური სადგურებია. მახარისხებელი სადგურებიდან დღეისათვის მთელი დატვირთვით მუშაობს მხოლოდ “თბილისი-მახარისხებელი”. “სამტრედია-მახარისხებელი”-ს ფუნქციები შეზღუდულია. საპორტო სადგურებიდან ორივე სადგური მუშაობს სრული დატვირთვით, მაგრამ ახლო მომავალში, როგორც პროგნოზი გვიჩვენებს, ისინი ვეღარ შეძლებენ ტვირთნაკადების გადამუშავებას. ამიტომ უკვე მიღებულია ზომები საქართველოს შავიზღვისპირეთში ახალი საპორტო სადგურების მშენებლობის შესახებ (ყულევის, სუფსისა და ანაკლიის აკვატორიაში).

საქართველოს რკინიგზაზე განლაგებული სადგურები აღჭურვილია ელექტრული ცენტრალიზაციის მოწყობილობებით. გადასარბენების ძირითად ნაწილზე მოქმედებს ავტობლოკირება. ინტენსიურად მიმდინარეობს სადგურების რეკონსტრუქცია-განახლება იმ ანგარიშით, რომ გაიზარდოს მათი გამტარ- და გადამუშავებისუნარიანობა, რათა შესაძლებელი გახდეს ყოველწლიურად მზარდი ტვირთნაკადების ათვისება.

თუ გავითვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ “ტრასეკას” სატრანსპორტო დერეფანი, შორეული აღმოსავლეთისა და ინდოჩინეთის ქვეყნებიდან, რომ აღარაფერი ვთქვათ შუა აზიის ქვეყნებზე, ევროპაში ტრანსპორტირების თვალსაზრისით, პრიორიტეტულია სხვა ალტერნატიულ

დერეფნებთან შედარებით, ეჭვგარეშეა, რომ ტვირთების მოცულობის ზრდის ტემპი მოცემულ მარშრუტზე ყოველწლიურად მოიმატებს.

რკინიგზის მუშაობა შეფასდება რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლებით. რაოდენობრივი მაჩვენებლები განსაზღვრავს მგზავრთა გადაყვანისა და ტვირთშიდვის, ასევე სავაგონო და სალოკომოტივო პარკის მუშაობის მოცულობას, ხოლო ხარისხობრივი მაჩვენებლები - მოძრავი შემადგენლობის გამოყენების ხარისხს.

რაოდენობრივ მაჩვენებლებს მიეკუთვნება: დატვირთვა, დაცლა, მგზავრბრუნვა, ტვირთბრუნვა, ტვირთდაძაბულობა, მატარებლებისა და ვაგონების გარბენები და სხვ.

ხარისხობრივ მაჩვენებლებს მიეკუთვნება: ვაგონის ბრუნვა, მატარებელთა მოძრაობის სიჩქარეები, ვაგონის მოცდენა, ვაგონის და ლოკომოტივის მწარმოებლურობა, მატარებლის საშუალო მასა და შემადგენლობა და სხვ.

სადისერტაციო ნაშრომში გაანალიზებულია საქართველოს რკინიგზის მუშაობის ძირითადი ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები 2010-2015 წლების პერიოდისათვის, რომლებიც მოტანილია №1 ცხრილში.

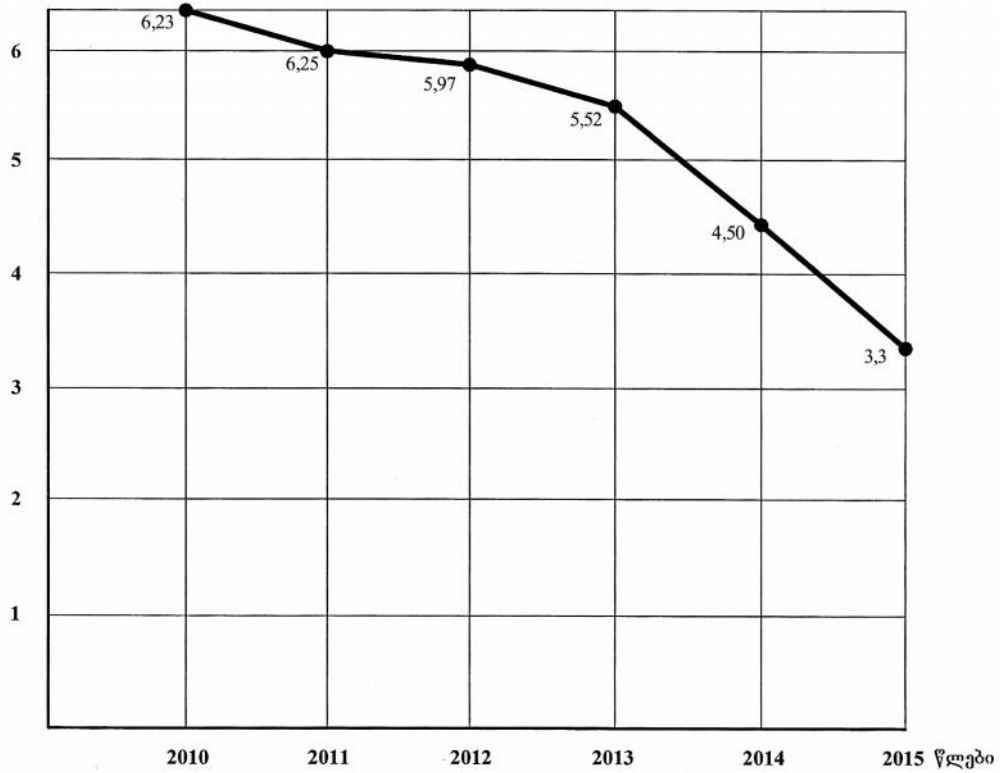
ცხრილი 1.

საქართველოს რკინიგზის მუშაობის ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები

მაჩვენებელი	წლები					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ტვირთბრუნვა, მლრდ. ტ.კმ.	6,23	6,05	5,97	5,52	4,50	3,3
მგზავრბრუნვა, მლრდ. მგზ.კმ.	0,65	0,64	0,62	0,58	0,51	0,4
ვაგონის ბრუნვა, დღ.დ.	5,8	5,9	5,6	6,2	5,8	5,1
სატვირთო მატარებლის ტექნიკური სიჩქარე, კმ/სთ.	33,7	32,9	32,9	34,6	36,0	36,5
სატვირთო მატარებლის საუბნო სიჩქარე, კმ/სთ.	28,0	28,0	28,3	31,4	32,5	32,7
სატვირთო მატარებლის საშუალო მასა (ბრუტო), ტ.	2107,3	2051,7	2060,2	2238,3	2232,9	2221, 3

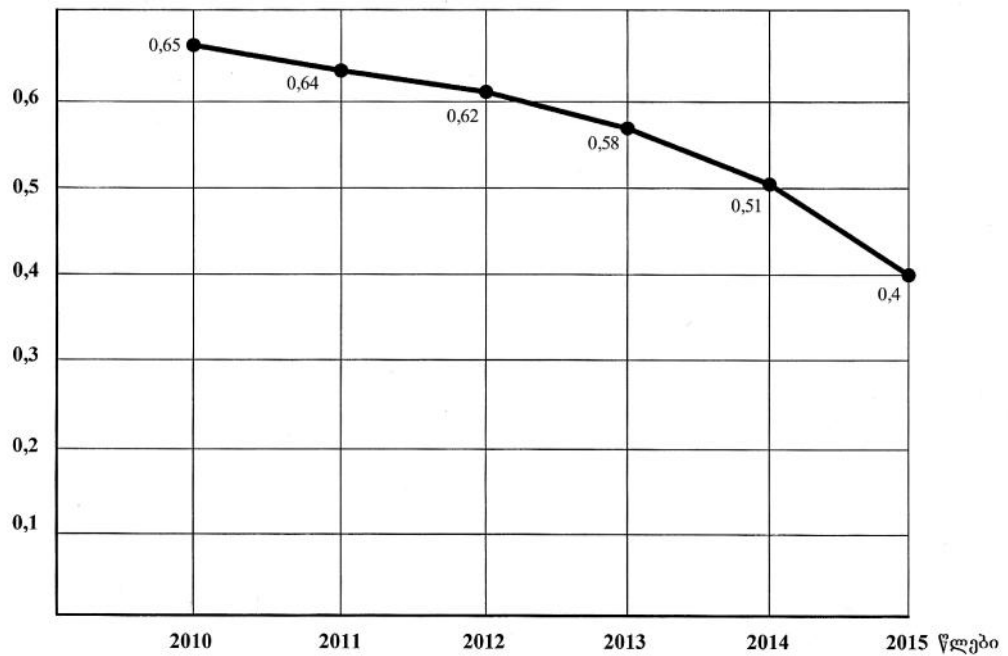
№1 ცხრილის საფუძველზე აგებული იქნა დიაგრამები, რომლებიც მოტანილია ნახ. 1 - 6-ზე.

ΣPI მლრდ. ტ.კმ.

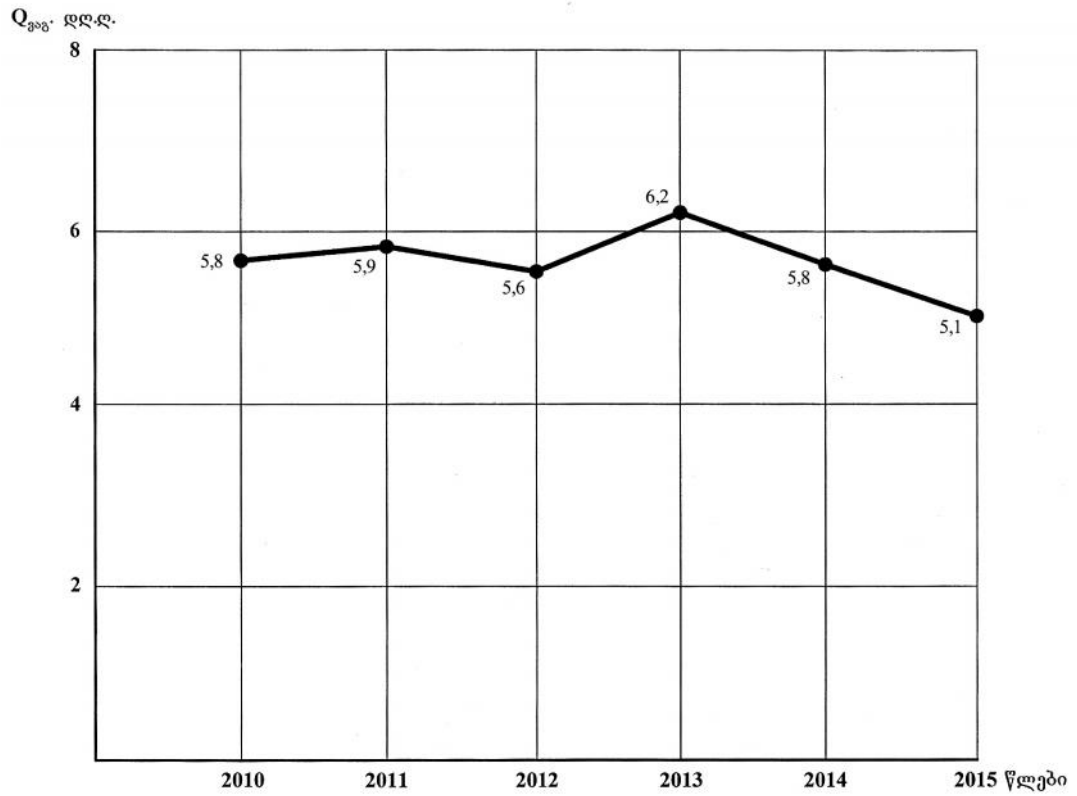


ნახ. 1. ტერიტორიების განვითარების დინამიკა 2010-15 წლებში

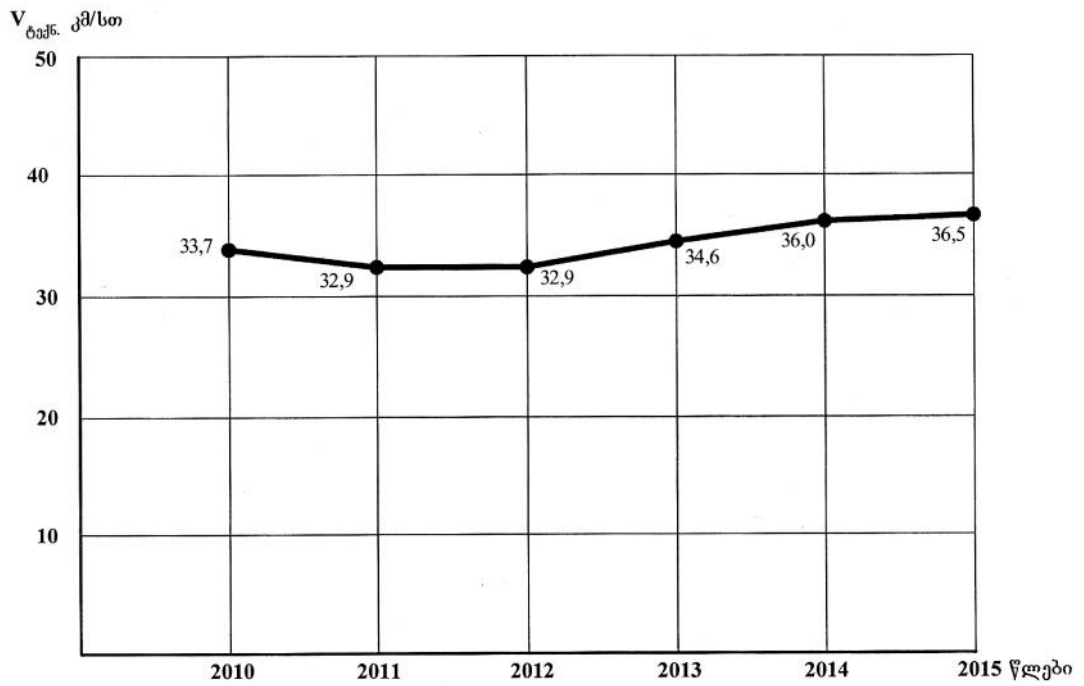
ΣAI მლრდ. ტ.კმ.



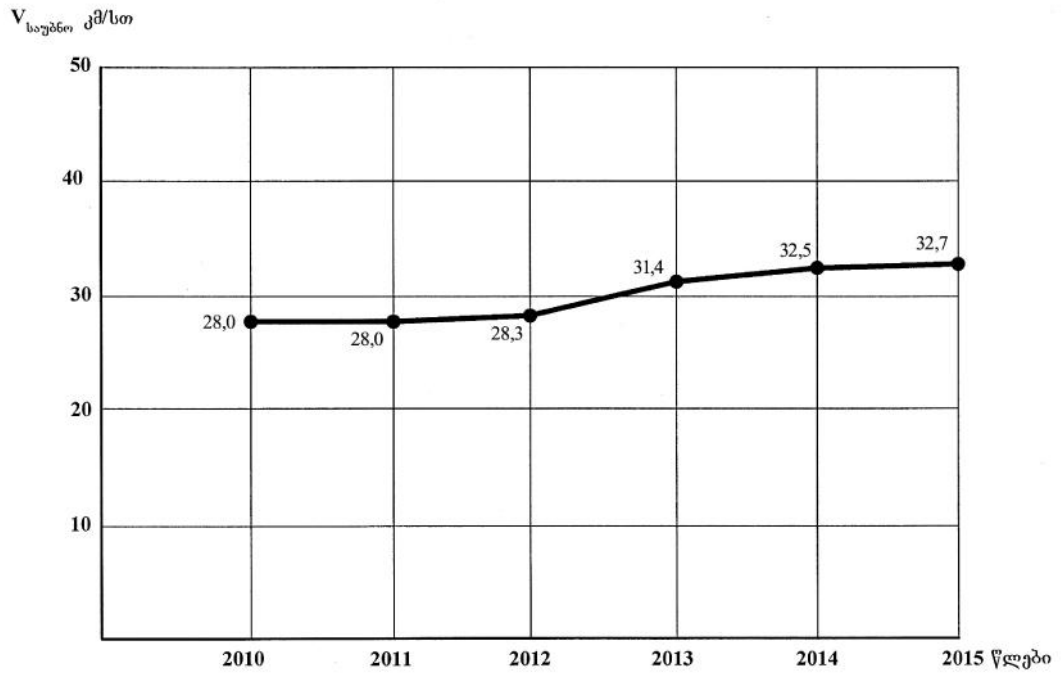
ნახ. 2. მგზავრბრუნვის განვითარების დინამიკა 2010-15 წლებში



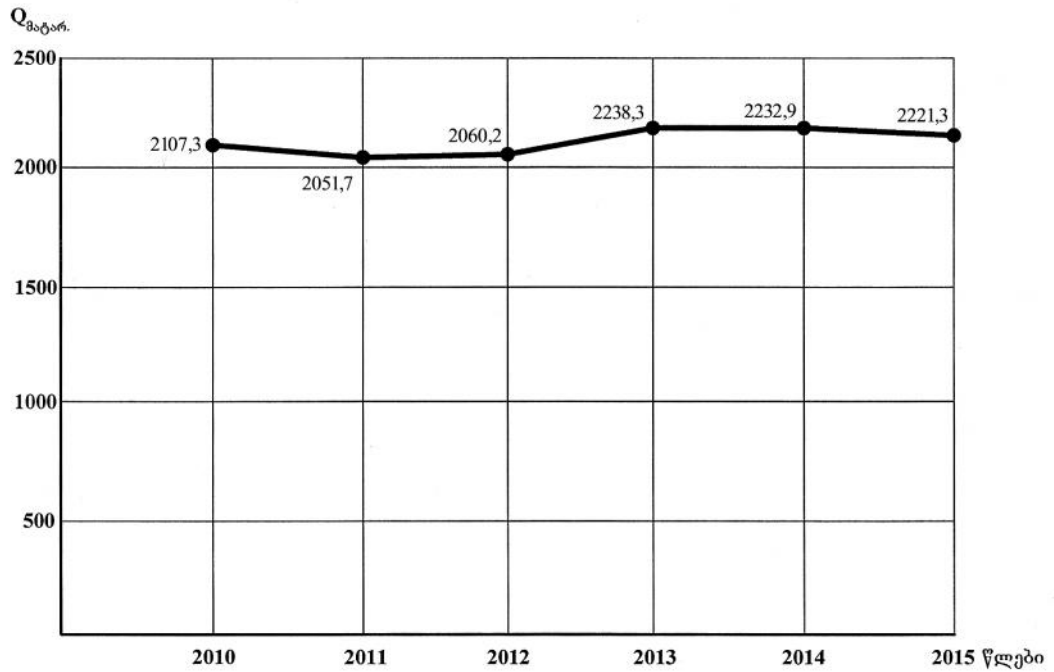
ნახ. 3. ვაგონის ბრუნვა



ნახ. 4. სატვირთო მატარებლის ტექნიკური სიჩქარე



ნახ. 5. სატვირთო მატარებლის საუბნო სიჩქარე



ნახ. 6. სატვირთო მატარებლის საშუალო მასა (ბრუტო)

რკინიგზის მუშაობის შეფასების უმნიშვნელოვანესი ხარისხობრივი მაჩვენებელია ვაგონის ბრუნვა, რომელიც ფაქტიურად აჯამებს რკინიგზის ყველა ქვედანაყოფის მუშაობას (მწარმოებლურობას). აგებული



დიგრამებიდან (ნახ. 3) ჩანს, რომ 2014 წელს აღნიშნული მაჩვენებელი გაუმჯობესდა თითქმის 1/3-ით, კერძოდ ვაგონის ბრუნვის დრო შემცირდა (დაჩქარდა) დაახლოებით რვა საათით, რაც საშუალებას გვაძლევს ვაგონთა ერთი და იმავე პარკით შევასრულოთ უფრო მეტი მოცულობის სამუშაო, რის შედეგადაც შევამცირებთ ვაგონებზე მოთხოვნას და გადაზიდვების საექსპლუატაციო ხარჯებსაც.

როგორც ცნობილია საქართველო სატრანზიტო ქვეყანაა და უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება საქართველოს რკინიგზის გამტარ- და გადაზიდვისუნარიანობის დონის ამაღლებას. ამ თვალსაზრისით სხვა მნიშვნელოვან ფაქტორებთა ერთად საყურადღებოა მატარებელთა მოძრაობის სიჩქარეების მაქსიმალურად ამაღლებაც. როგორც აგებული დიაგრამები (ნახ. 4 და ნახ. 5) ადასტურებენ ბოლო წლებში სიჩქარეები (ტექნიკური და საუბნო) გაიზარდა დაახლოებით 7-8%-ით.

რკინიგზის უბნების გადაზიდვის უნარის ამაღლების მიმართულებით ერთ-ერთი ეფექტური მეთოდია სატვირთო მატარებელთა საშუალო მასის გაზრდა. ამ თვალსაზრისითაც საქართველოს რკინიგზაზე ბოლო წლებში პროგრესი შეინიშნება (ნახ. 10), კერძოდ მატარებლების საშუალო მასა გაიზარდა დაახლოებით 9-10%-ით.

რაც შეეხება ტვირთბრუნვისა და მგზავრბრუნვის დონეს საქართველოს რკინიგზაზე (ნახ. 1, ნახ. 2) ბოლო წლებში შემცირებულია, მაგრამ დღეისათვის მიმდინარეობს საქართველოს რკინიგზის ქსელის გაფართოება, სამგზავრო გადაზიდვების მიმართულებით აქტიური მუშაობა (სამგზავრო შემადგენლობათა სერვისისა და მგზავრთა მომსახურების ამაღლება, მოძრაობის სიჩქარეების გაზრდა და ა.შ.) და სხვა მნიშვნელოვანი ღონისძიებების გატარება, რაც ბუნებრივია გააუმჯობესებს ზემოთ აღნიშნულ პარამეტრებს.

ჩვენს მიერ ასევე ჩატარებულია ანალიზი 2009-2015 წლებში საქართველოს რკინიგზის ცენტრალური მიმართულების უბნებზე მატარებელთა მოძრაობის დინამიკის თვალსაზრისით, რომლის შედეგებიც მოტანილია 2-ე ცხრილში. როგორც ცხრილიდან ჩანს ყველაზე ტვირთდაძაბულია “თბილისი-ხაშურისა” და “ხაშური-ზესტაფონის” უბანი

და საერთო ჯამში “თბილისი-სამტრედიის” ცენტრალური მიმართულება, რომლის უბნებზეც მატარებელთა სადღეღამისო მოძრაობის ზომები ტოლია: “თბილისი-ხაშურის” უბანზე 14 მატარებლისა დღე-ღამეში, “ხაშური-ზესტაფონის” უბანზე - 13-ისა და “ზესტაფონი-სამტრედიის” უბანზე - 13 წყვილი მატარებლისა დღე-ღამეში.

**ცხრილი 2.**

**საქართველოს რკინიგზის ცენტრალური მიმართულების უბნებზე მატარებელთა მოძრაობის დინამიკა წლების მიხედვით**

უბნის დასახელება	n, წყვილი მატარებელი დღე-ღამეში						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
გარდაბანი-თბილისი	15/12	17/14	17/14	16/13	14/11	12/9	12/8
თბილისი-ხაშური	17/16	19/18	19/18	18/17	15/15	14/13	14/12
ხაშური-ზესტაფონი	17/16	19/19	19/19	18/18	15/15	14/14	13/13
ზესტაფონი-სამტრედია	18/16	20/18	20/18	18/17	15/15	14/14	13/12
სამტრედია-ბათუმი	11/8	10/8	9/8	9/7	8/7	7/6	6/5
სამტრედია-ფოთი	9/8	12/11	11/10	10/10	9/9	8/8	8/8

ტვირთაკადების ტრანსპორტირება ბოლო პუნქტამდე (ამ შემთხვევაში სადგური ბათუმი და სადგური ფოთი) ხორციელდება ერთლიანდაგიანი უბნებით. ამიტომ უდავოა, რომ ამ უბნების სიმძლავრის გაზრდის მიზნით (სამტრედია-ბათუმი, სამტრედია-სენაკი-ფოთი), უახლოეს მომავალში საჭირო გახდება სათანადო ღონისძიებების გატარება.

შედეგებისა და მათი განსჯის მეორე თავი ეძღვნება საქართველოს რკინიგზის ცენტრალურ მიმართულებაზე ტექნიკური სიმძლავრის გამოკვლევის საკითხებს.

როგორც ცნობილია საქართველოს რკინიგზის ცენტრალური სატრანზიტო მიმართულება შედგება როგორც ორლიანდაგიანი, ასევე ერთლიანდაგიანი უბნებისგან. “თბილისი-ხაშური-ზესტაფონი-სამტრედიის” მონაკვეთი ორლიანდაგიანია, “სამტრედია-ბათუმისა” და “სამტრედია-ფოთის” უბნები კი ერთლიანდაგიანი. ყოველწლიურად მზარდი

ტვირთვიდვის ტემპი აქტუალურს ხდის საკითხს აღნიშნულ მიმართულებაზე რკინიგზის არსებული სიმძლავრის შესაბამისობის შესახებ საჭიროსთან, რაც აუცილებელია მიმართულების სტაბილური ფუნქციონირებისა და საბოლოო ჯამში რკინიგზის კონკურენტუნარიანობის მაღალი დონის შესანარჩუნებლად.

საქართველოს რკინიგზის ცენტრალურ მიმართულებაზე შემზღუდავია მხოლოდ “ხაშური-ხესტაფონის” საუღელტეხილო უბანი. დანარჩენი უბნების განხილვა სიმძლავრის გაზრდის თვალსაზრისით მიზანშეუწონლად უნდა ჩაითვალოს, რადგანაც მათი სიმძლავრის არსებული რეზერვი ჯერ კიდევ არ არის რეალიზებული.

იმისათვის, რომ დავადგინოთ რამდენად შეესაბამება ხაზის არსებული გადაზიდვისუნარიანობა საჭიროს, აუცილებელია განისაზღვროს თითოეული უბნის გამტარუნარიანობა. როგორც ცნობილია ავტობლოკირებით აღჭურვილი ორლიანდაგიანი ხაზის გამტარუნარიანობა ერთ მიმართულებაზე არაპარალელური გრაფიკის დროს განისაზღვრება ფორმულით:

$$n_{სატ} = [(1440 - t_{ტექ})\alpha_{საიბ}] : I - \varepsilon_{სამ} n_{სამ} \quad (1)$$

სადაც  $t_{ტექ}$  - ტექნიკური საჭიროებისთვის გამოყოფილი დრო დღე-ღამეში;  $t_{ტექ} = 60$  წთ ერთ მიმართულებაზე;

$\alpha_{საიბ}$  - ტექნიკური აღჭურვილობის საიმედოობის კოეფიციენტი.  $\alpha_{საიბ} = 0,95 \div 0,97$ ; ანგარიშებისთვის შეიძლება მივიჩნიოთ, რომ  $\alpha_{საიბ} = 0,96$ ;

$I$  - მატარებელთშორის ინტერვალი პაკეტში. საქართველოს პირობებისთვის შეიძლება დავუშვათ, რომ  $I = 8$  წთ;

$\varepsilon_{სამ}$  - სამგზავროსგან სატვირთო მატარებლის მოხსნის კოეფიციენტი;

$n_{სამ}$  - მოცემულ უბანზე სამგზავრო მატარებლების მოძრაობის ზომები.

სამგზავრო მატარებლების მოხსნის კოეფიციენტი ორლიანდაგიან უბანზე განისაზღვრება ფორმულით:

$$\varepsilon_{საშ} = \left[ t_{საშ} (1 - \Delta) (0,25 + 0,7j) + I_{მოს}^{საშ} + I_{წახ}^{საშ} \right] : I_{საან} + 0,1 \quad (2)$$

სადაც  $t_{საშ}$  - მატარებლის მოძრაობის საშუალო დრო შემზღუდველ გადასარბენზე, წთ;

$\Delta$  - სატვირთო და სამგზავრო მატარებლების მოძრაობის სინქარების ფარდობა;

$j$  - უბნის გადასარბენების არაიდენტურობის კოეფიციენტი;

$I_{მოს}^{საშ}$ ,  $I_{წახ}^{საშ}$  - შესაბამისად სატვირთო მატარებლის მოსვლა და უკან მიმყოლ სამგზავრო მატარებელს შორის მინიმალური ინტერვალი და ინტერვალი სამგზავრო მატარებლის წასვლის მომენტიდან სატვირთო მატარებლის მიყოლებით გაგზავნამდე. ანგარიშებით დადგენილია, რომ  $I_{მოს}^{საშ} = 8$  წთ,  $I_{წახ}^{საშ} = 5$  წთ;

$I_{საან}$  - უბანზე ერთი მიმართულებით მოძრავ სატვირთო მატარებელთა შორის საანგარიშო ინტერვალი. ჩატარებული ანალიზის საფუძველზე, საქართველოს რკინიგზის პირობებში მისი სიდიდე შეიძლება მივიჩნიოთ 12 წთ-ის ტოლად.

მიუხედავად იმისა, რომ დღეისათვის საქართველოს რკინიგზის მხოლოდ გარკვეულ ნაწილზე მოქმედებს ავტობლოკირება, ჩვენ ანგარიშებში ვითვალისწინებთ ავტობლოკირების მოქმედებას რკინიგზის მთელ ქსელზე, როგორც ეს იყო წინა პერიოდში, იმ ანგარიშით, რომ უახლოეს მომავალში რეალურად აღდგება ავტობლოკირება, როგორც მატარებელთა რეგულირების პროგრესული საშუალება.

თუ გავანალიზებთ ხაშური-ზესტაფონის უბნის სქემას მისი ტექნიკური პარამეტრებით (სადგურთა რაოდენობა, საგადასარბენო სვლის დროები წყვილ და კენტ მიმართულებებზე, სადგურთა შორის დაშორება, მატარებელთა მოძრაობის სინქარები და სხვ.), ამასთან სამგზავრო მატარებლის მოძრაობის სინქარეს მივიჩნევთ 60 კმ/სთ-ის, ხოლო

სატვირთო მატარებლისას 40 კმ/სთ-ის ტოლად (რთული პროფილის გამო ქსელზე მიღებულ მოძრაობის სიჩქარის საშუალო მნიშვნელობებს ორივე შემთხვევაში ვამცირებთ 20 კმ/სთ-ით), მაშინ მატარებლის მოძრაობის საშუალო დრო შემზღვეველ გადასარბენზე იქნება  $t_{საგ} = 11,8$  წთ, ხოლო არაიდენტურობის კოეფიციენტი  $j = 0,79$ . სიდიდე  $\Delta = \frac{40}{60} = 0,67$ ; სამგზავრო მატარებელთა მოძრაობის ზომები აღნიშნულ უბანზე შეადგენს  $n_{საგ} = 10$  წყვილ მატარებელს დღე-ღამეში. მოყვანილი პარამეტრების საფუძველზე, მათი მნიშვნელობების (1) და (2) ფორმულებში ჩასმის შემდეგ, შეიძლება განისაზღვროს ხაშური-ხესტაფონის უბნის რეალური გამტარუნარიანობა, რომელიც  $n_{საგ} = 165,6 - 144,4 = 151,2 \approx 152$  წყვილი მატარებელი დღე-ღამეში.

“ხაშური-ხესტაფონის” ორლიანდაგიან უბანზე აუცილებელია გათვალისწინებულ იქნას შემდეგი გარემოებები: დიდი ქანობის გამო ( $i = 31\%$ ), უბანზე განლაგებულ თითქმის ყველა სადგურში სატვირთო მატარებელს უხდება ტექნოლოგიით გათვალისწინებული გაჩერება გადახურებული სამუხრუჭე ხუნდების გასაცივებლად. აღნიშნული გაჩერებების საშუალო მნიშვნელობა დაახლოებით 5 წთ-ია, რაც იწვევს დღე-ღამის განმავლობაში დროის გაუთვალისწინებელ შეჯამებულ ხარჯებს, რომლის გამოყენებაც მატარებელთა გასატარებლად შეუძლებელია. რადგანაც რეალური გამტარუნარიანობა აღნიშნულ უბანზე ტოლია 152 წყ. მატარებელია დღე-ღამეში, აუცილებელი იქნება 152 მატარებლის გაჩერება ბუქსების გასაგრილებლად, ანუ ამისთვის საჭირო იქნება  $152 \cdot 5 = 760$  წთ. საბოლოო ჯამში ხაშური-ხესტაფონის ორლიანდაგიანი უბნის გამტარუნარიანობა იქნება:

$$n_{საგ} = \frac{(1440-60-760) \cdot 0,96}{g} - \frac{(1440-60-760) \cdot 0,96}{g} \cdot 0,22 - 14,4 = 44 \text{ წყ. მატარებელი დღე-ღამეში.}$$

ამ ანგარიშების შემდეგ უნდა განისაზღვროს რამდენად შეესაბამება ხაზის ფაქტიური გამტარუნარიანობა საჭიროს. არსებულმა (ფაქტიურმა) გამტარუნარიანობამ უნდა უზრუნველყოს წაყენებული მოთხოვნები, ანუ საჭირო გადაზიდვისუნარიანობა.

როგორც ცნობილია რკინიგზის გადაზიდვისუნარიანობა ზოგადად განისაზღვრება ცნობილი ფორმულით:

$$\Gamma = 365 \cdot n_{სატ} \cdot Q_{ბრ} \cdot \varphi, \text{ მლნ. ტ. ნეტო,} \quad (3)$$

სადაც  $n_{სატ}$  - მოცემულ მიმართულებაზე არსებული სატვირთო მოძრაობის ზომები, მატარებელი;

$Q_{ბრ}$  - მატარებლის ბრუტო მასა, ტ;

$\varphi$  - მატარებლის ნეტო მასის ფარდობა ბრუტო მასასთან.

უნდა აღინიშნოს, რომ გადაზიდვისუნარიანობა, როგორც წესი, ისაზღვრება მხოლოდ ერთი მიმართულებისთვის. საქართველოს რკინიგზის პირობებში სატვირთო მიმართულებად მიჩნეულია წყვილი მიმართულება ანუ თბილისიდან სამტრედიისაკენ.

საშური-ზესტაფონის უბნის წყვილ მიმართულებაზე  $Q_{ბრ} = 2600$  ტ,  $n_{სატ} = 44$ , მაშინ

$$\Gamma_{საშ}^{საშ} = 365 \cdot 44 \cdot 2600 \cdot 0,68 = 28394080 \text{ ტონა ნეტო.}$$

ერთლიანდაგიან უბანზე ჩვეულებრივ პირობებში არაპარალელური გრაფიკის დროს გამტარუნარიანობა განისაზღვრება ცნობილი ფორმულით:

$$n_{ერთ} = \frac{(1440 - t_{ტაქ}) \cdot \alpha_{საიმ}}{t' + t'' + \tau_A + \tau_B + t_{აშ}} - \varepsilon_{საშ}^{ერთ} n_{საშ}^{ერთ} \quad (4)$$

სადაც  $t'$ ,  $t''$  - სატვირთო მატარებლის მოძრაობის საშუალო დროები უბნის შემზღუდველ გადასარბენზე კენტ და წყვილ მიმართულებაზე, წთ;

$\tau_A, \tau_B$  - სასადგურო ინტერვალები მატარებელთა მოძრაობისას გადასარბენის შემზღუდველ სადგურებში. ანგარიშში მიღებულია  $\tau_A + \tau_B = 5$  წთ;

$t_{აშ}$  - მატარებლის აჩქარებასა ( $t_ა$ ) და შენელებაზე ( $t_შ$ ) დახარჯული დრო;  $t_{აშ} = t_ა + t_შ = 2 + 1 = 3$  წთ.

$\varepsilon_{საშ}^{ერთ}$  - უბანზე სამგზავრო მატარებლისგან სატვირთოს მოხსნის კოეფიციენტი ერთლიანდაგიან უბანზე;

$n_{სამ}^{ერთ}$  - სამგზავრო მოძრაობის ზომები ერთლიანდაგიან უბანზე.

სიდიდე  $\varepsilon_{სამ}^{ერთ}$  განისაზღვრება შემდეგნაირად:

$$\varepsilon_{სამ}^{ერთ} = \frac{T_{პერ}^{სამ}}{t' + t'' + \tau_A + \tau_B + t_{აშ}}, \quad (5)$$

სადაც  $T_{პერ}^{სამ}$  - სამგზავრო მატარებლის მიერ გადასარბენის დაკავების დრო, წთ; აღნიშნული სიდიდე გამოითვლება კონკრეტული პირობებისთვის.

სამტრედია-ბათუმის უბნის ანალიზის საფუძველზე ვსაზღვრავთ (3) და (4) ფორმულებში შემავალ სიდიდეებს:  $n_{ერთ} = 38,96 - 6,13 = 33$  წყ. მატარებელი დღეღამეში.

სამტრედია-ფოთის უბანზე სიდიდეები  $t' + t'' + \tau_A + \tau_B + t_{აშ} = 36$  წთ,  $T_{პერ}^{სამ} = 27,5$  წთ,  $n_{სამ}^{ერთ} = 5$ . გამტარუნარიანობა ტოლია  $n_{ერთ} = 36,8 - -3,8 = 33$  წყ. მატარებელი დღეღამეში.

ანალოგიურად განვსაზღვრავთ ფაქტიურ გამტარუნარიანობის ზომებს “სამტრედია-ბათუმისა” და “სამტრედია-ფოთის” უბნებზე.

სამტრედია-ბათუმის უბანის ფაქტიური გამტარუნარიანობა იქნება:

$$n_{სატ} = \frac{(1440-60) \cdot 0,96}{34} - \frac{(1440-60) \cdot 0,96}{34} \cdot 0,40 - 6,12 = 16 \text{ წყ.} \quad \text{მატარებელი}$$

დღეღამეში.

სამტრედია-ფოთის უბანის ფაქტიური გამტარუნარიანობა იქნება:

$$n_{სატ} = \frac{(1440-60) \cdot 0,96}{34} - \frac{(1440-60) \cdot 0,96}{34} \cdot 0,42 - 3,8 = 18 \text{ წყ.} \quad \text{მატარებელი}$$

დღეღამეში.

სამტრედია-ბათუმის უბანის წყვილ მიმართულებაზე  $Q_{ბრ} = 3700$  ტ,

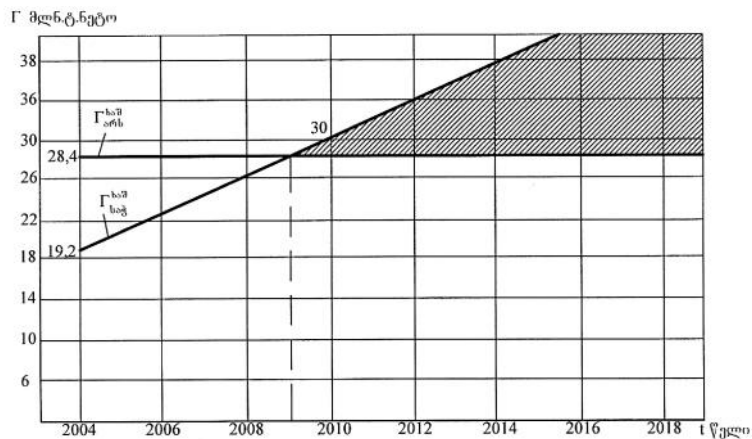
$$n_{სატ} = 16, \text{ მაშინ } \Gamma_{არს}^{ბათ} = 365 \cdot 16 \cdot 3700 \cdot 0,68 = 14694400 \text{ ტონა ნეტო;}$$

სამტრედია-ფოთის უბანის წყვილ მიმართულებაზე  $Q_{ბრ} = 3600$  ტ,

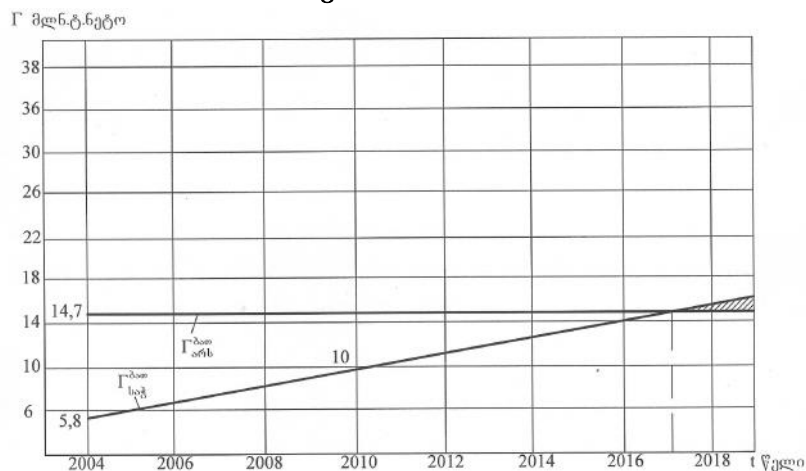
$$n_{სატ} = 18, \text{ მაშინ } \Gamma_{არს}^{ფოთ} = 365 \cdot 16 \cdot 3700 \cdot 0,68 = 16083360 \text{ ტონა ნეტო.}$$

ნახ. 7, 8 და 9-ზე ნაჩვენებია საქართველოს რკინიგზის ცენტრალურ სატრანზიტო მიმართულებაზე განლაგებულ უბნებზე არსებული

სიმძლავრის საჭირო სიმძლავრესთან შესაბამისობის ამსახველი დინამიკა. როგორც ნახაზიდან ჩანს, საექსპლუატაციო მუშაობის თვალსაზრისით მწვავე მდგომარეობაა ხაშური-ზესტაფონისა (ნახ. 7) და სამტრედია-ფოთის (ნახ. 9) უბნებზე. დაახლოებით 2007 წლიდან სამტრედია-ფოთის უბანი მუშაობს ტვირთდაძაბულ რეჟიმში, ასევე ტვირთდაძაბულ რეჟიმში მუშაობს ხაშური-ზესტაფონის უბანი წყვილ მიმართულებაზე. შედარებით სტაბილურ რეჟიმში მუშაობს სამტრედია-ბათუმის უბანი, რომლის სიმძლავრეც უზრუნველყოფს ამ უბანზე მზარდი ტვირთნაკადების ათვისებას დაახლოებით 2017 წლამდე და თუ ამ ხნის განმავლობაში არ იქნა ზომები მიღებული სიმძლავრის გაზრდისთვის, მასაც მოუწევს ტვირთდაძაბულ რეჟიმში მუშაობა.

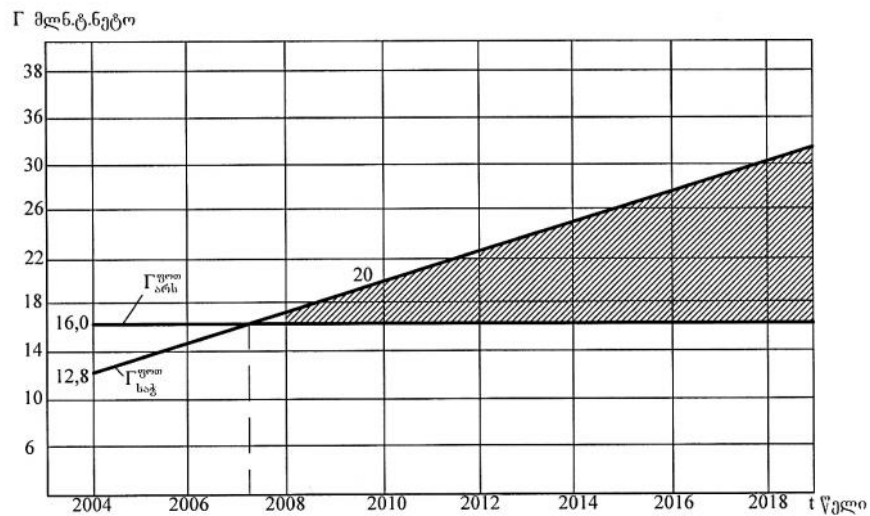


ნახ. 7. "ხაშური-ზესტაფონის" რეინიგზის უბნის არსებული სიმძლავრის შესაბამისობა საჭიროსთან



ნახ. 8. "სამტრედია-ბათუმის" რეინიგზის უბნის არსებული სიმძლავრის შესაბამისობა საჭიროსთან





ნახ. 9. “სამტრედია-ფოთის” რკინიგზის უბნის არსებული სიმძლავრის შესაბამისობა საჭიროსთან შედგებისა და მათი განსჯის მესამე თავში წარმოდგენილია საქართველოს რკინიგზაზე სატრანზიტო გადაზიდვების განვითარების ინტენსიური ტექნოლოგიები.

სარკინიგზო ტრანსპორტის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია გადაზიდვითი პროცესის მაღალეფექტიანი ინტენსიური ტექნოლოგიების შექმნისა და დანერგვის საკითხებს, რომლებიც საშუალებას იძლევიან გავზარდოთ რკინიგზის ქსელის გამტარუნარიანობა და გადაზიდვის უნარი, უზრუნველყევით ლოკომოტივებისა და ვაგონების მაღალმწარმოებლური საიმედო მუშაობა. ინტენსიური ტექნოლოგია უზრუნველყოფს რკინიგზის ცალკეული ხაზებისა და მთელი მიმართულებების გადაზიდვითი სიმძლავრის სისტემატურ ამაღლებას გადიდებული მასისა და სიგრძის მატარებელთა მიმოსვლის, შეერთებული მატარებლების ტარების, ვაგონთა სტატუკური დატვირთვის გაზრდის, მატარებელთა მოძრაობის დისპეტჩერული ხელმძღვანელობის სრულყოფის წყალობით. ძალზე არსებითია აგრეთვე ვაგონთა მოცდენის მნიშვნელოვანი შემცირება და მათი ბრუნვის დაჩქარება, მატარებელთა მოძრაობის სიჩქარის გაზრდა, ლოკომოტივების და ვაგონების მწარმოებლობისა და საიმედოობის ამაღლება, შრომის

ნაყოფიერებისა და ძირითადი საწარმოო პროცესების საერთო ეფექტიანობის ზრდის ტემპის დაჩქარება და სხვ.

ინტენსიური ტექნოლოგია გულისხმობს გადაზიდვის ორგანიზაციისა და ტექნიკური საშუალებების ყველაზე უფრო სრულ გამოყენებას, პროგრესული ტექნოლოგიური ხერხებისა და მოწინავე მეთოდების, ფართო დანერგვას ეფექტიანი მარეგულირებელი ზომების მთელი კომპლექსის ჩათვლით.

ინტენსიური ტექნოლოგიების ფართოდ გამოყენების უზრუნველყოფის პროცესში დიდი რეზერვები შეუძლია გამოავლინოს საექსპლუატაციო მუშაობის მართვის ავტომატიზაციამ რკინიგზის უბნებსა და მიმართულებებზე, რომელიც სამატარებლო მუშაობის სადღეღამისო და მიმდინარე დაგეგმვის უფრო სრულყოფილ სისტემას.

ინტენსიური ტექნოლოგიების გამოყენების სფეროში განსაკუთრებული ადგილი უკავია საპორტო სადგურთა მუშაობაში თანამედროვე ტექნოლოგიურ პროცესთა დანერგვას, რომელთაგან შეიძლება გამოვყოთ: ტვირთის გადაცემის პირდაპირი ვარიანტი („გემი-ვაგონი“ და „ვაგონი-გემი“); სატვირთო ოპერაციებში მექანიზაციისა და ავტომატიზაციის საშუალებათა დანერგვა; ერთიანი ტექნოლოგიური პროცესის შემუშავება და ა.შ.

წინასწარი გაანგარიშებები გვიჩვენებენ, რომ ინტენსიური ტექნოლოგიების დანერგვის დროს რკინიგზის მთავარ მაგისტრალზე შესაძლებელი იქნება გავზარდოთ გამტარუნარიანობა დაახლოებით 20-25 წყვილი სატვირთო მატარებლით დღე-ღამეში, რაც მნიშვნელოვნად გაზრდის რკინიგზის შემოსავალს.

სარკინიგზო ტრანსპორტის ეფექტიანი მუშაობა მნიშვნელოვან-წილად არის დამოკიდებული მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის განვითარებაზე.

სარკინიგზო ტრანსპორტის განვითარების სტრატეგიაში საჭიროა თანამედროვე უმნიშვნელოვანესი სატრანსპორტო პრობლემების ასახვა, რომელთა შორის ყველაზე პრიორიტეტულია: მმართველი საინფორმაციო სისტემები; ახალი ტექნოლოგიები და ტექნიკური საშუალებები;

ეკონომიკური, სამარკეტინგო და საფინანსო მუშაობის სრულყოფა და მატარებელთა მოძრაობის უსაფრთხოება.

თანამედროვე პირობებში სულ უფრო მეტ ყურადღებას იძენს რკინიგზის ტარიფები, რომლებიც მოქნილად (მოხერხებულად) უნდა რეაგირებდეს სარკინიგზო ტრანსპორტისათვის შესასყიდი სათბობის, ელექტროენერჯის, მასალების, მოძრავი შემადგენლობისა და სხვა ტექნიკის სახელმწიფოებრივი საბითუმო, აგრეთვე სახელშეკრულებო და საბაზრო ფასების ყველა ცვლილებაზე.

იმასთან დაკავშირებით, რომ სარკინიგზო ტრანსპორტისათვის შემოსავლის (მოგების) გაზრდა მიხნეულია მისი საქმიანობის მთავარ პირობად, მეტი ძალისხმევაა საჭირო დამატებითი შემოსავლების მოზიდვის შესაძლებლობათა ძიებისათვის, საქსპლუატაციო და სხვა ხარჯების ყოველმხრივი, შემცირებისათვის, სატრანსპორტო სერვისის განვითარებისა და მომსახურების ფორმების გაფართოებისათვის. შემოსავლის მიღების არანაკლები მნიშვნელობის წყაროებია ეგრეთ წოდებული სახელშეკრულებო ტარიფები. ცნობილია, რომ ძირითადი შემოსავლის დაახლოებით 90 პროცენტს სარკინიგზო ტრანსპორტი იღებს გადაზიდვის პროცესიდან. ამიტომ სატრანსპორტო მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილება მოითხოვს გადაზიდვიდან შემოსავლის ფორმირებისა და საქსპლუატაციო ხარჯების შემცირებისადმი მიდგომის ძირფესვიან გადასინჯვას. მაგალითად, საბაზრო ეკონომიკის პირობებში სატრანსპორტო საქმიანობაში საჭიროა გავითვალისწინოთ, თუ როგორია ფასთა დამყარებული დონე ანალოგიურ გადაზიდვაზე შესაძლო კონკურენტებთან (მაგალითად საავტომობილო ტრანსპორტზე). სწორედ ჯანსაღი კონკურენციის პირობებში უნდა განახორციელოს რკინიგზამ თავისი ტარიფები, განახორციელოს ეფექტიანად და მაქსიმალური მოგების მიღების უზრუნველყოფით.

რკინიგზაზე სწორმა სატარიფო პოლიტიკამ ქვეყნის შიგნით ხელი უნდა შეუწყოს სარკინიგზო ტრანსპორტის ეკონომიურ გაძლიერებას და მუშაობის სტიმულირებას, სხვა სახეობებთან ჯანსაღი კონკურენციის

დამკვიდრებას, აგრეთვე ეროვნული მეურნეობის განვითარებას, მის ცალკეულ დარგთა აღორძინებას.

სწორ და სამართლიან სატარიფო პოლიტიკის გატარებას არანაკლები მნიშვნელობა ენიჭება აგრეთვე ქვეყნებს შორის ჯანსაღი საინტეგრაციო კავშირ-ურთიერთობათა დამყარებასა და განვითარებაშიც.

ინტენსიური ტექნოლოგიების განვითარების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია საკონტეინერო გადაზიდვების განვითარება.

დღეისათვის საკონტეინერო გადაზიდვები მთელ მსოფლიოში მაღალ დონეზეა განვითარებული. თუ გავითვალისწინებთ, რომ 1935 წლისათვის მთელ მსოფლიოში საკონტეინერო პარკი მხოლოდ რამდენიმე ათასს შეადგენდა, დღეისათვის მათი რაოდენობა მილიონებში იზომება. მსოფლიოს მასშტაბით, დიდმასიანი კონტეინერების პარკი დიდი ხანია გადაცდა 3,5 მილიონიან ზღვარს. ბოლო წლებში იგი ყოველწლიურად იზრდება 300-350 ათასი ერთეულით. უნდა აღინიშნოს, რომ კონტეინერების წარმოება ხორციელდება მოწინავე განვითარებულ ქვეყნებში, მათ შორის ყველაზე დიდი წილი მოდის იაპონიაზე: იგი აწარმოებს მსოფლიო საკონტეინერო პარკის დაახლოებით 30%-ს. მსოფლიოს საზღვაო პორტებში ყოველწლიურად გადამუშავდება დაახლოებით 7 მლნი კონტეინერი. ამ მხრივ წინა პლანზეა ევროპის, ჩრდილო ამერიკის და შორეული აღმოსავლეთის ქვეყნები.

საკონტეინერო გადაზიდვების ეფექტურობის დადგენის მიზნით ნაშრომში ტექნიკურ-ეკონომიკური გაანგარიშების საფუძველზე განისაზღვრა ერთი ტონა ტვირთის ტრანსპორტირებაზე მოსული ხარჯები და გადაზიდვის თვითღირებულება ჩვეულებრივი და საკონტეინერო გადაზიდვების შემთხვევაში და აღმოჩნდა, რომ აღნიშნული ხარჯები საკონტეინერო გადაზიდვების დროს გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე ჩვეულებრივი ვაგონით.

**ნაშრომში ჩამოყალიბდა შემდეგი დასკვნები:**

1. რკინიგზის ტრანსპორტის მუშაობის შეფასება ხორციელდება რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების შესრულების დონით. ამ მიზნით ნაშრომში გაანალიზებულია საქართველოს რკინიგზის

მუშაობის ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები 2010-2015 წლების პერიოდისათვის და აგებული იქნა დიაგრამები, რომლებმაც გვიჩვენა, რომ 2015 წლისთვის ვაგონის ბრუნვა გაუმჯობესდა 15-20%-ით, მატარებელთა მოძრაობის ტექნიკური და საუბნო სიჩქარეები გაიზარდა 7-8%-ით, ხოლო სატვირთო მატარებელთა მასა კი 9-10%-ით.

2. გამოკვლეულია საქართველოს რკინიგზის სატრანზიტო გადაზიდვების ზრდის შესაძლებლობები, კერძოდ დადგინდა, რომ საქართველოს რკინიგზის ცენტრალურ მიმართულებას ტვირთნაკადის მოცულობის ზრდის პირობებში შეუძლია გაატაროს არანაკლებ 30-35 მლნ.ტ ტვირთი წელიწადში.
3. გამოკვლეულია საქართველოს რკინიგზის ცენტრალური მიმართულების უბნების: “ხაშური-ზესტაფონის”, “სამტრედია-ბათუმისა” და “სამტრედია-ფოთის” არსებული ტექნიკური სიმძლავრეების შესაბამისობა საჭიროსთან, რის საფუძველზეც დადგინდა, რომ ტვირთდაძაბულ რეჟიმში მუშაობს “ხაშური-ზესტაფონის” უბანი 2009 წლიდან, ასევე ტვირთდაძაბულ რეჟიმში მუშაობს “სამტრედია-ფოთის” უბანი 2007 წლიდან, ხოლო სტაბილურ რეჟიმში იმუშავებს “სამტრედია-ბათუმის” უბანი 2017 წლამდე. აღნიშნული პერიოდის შემდეგ ამ უბანზე საჭირო იქნება ქმედითი ღონისძიებების გატარება.
4. სარკინიგზო ტრანსპორტის მუშაობის სრულყოფის მიმართულებით მნიშვნელოვანია გადაზიდვითი პროცესის მაღალეფექტიანი ინტენსიური ტექნოლოგიების გამოყენება, რომლებიც რკინიგზის ხაზების გამტარ-და გადაზიდვისუნარიანობის ამაღლების საშუალებას იძლევიან. ამ თვალსაზრისით შემოთავაზებულია ეფექტური ღონისძიებები, მათ შორის: გრძელშემადგენლობიანი და შეერთებული მატარებლების ტარების ორგანიზაცია, რკინიგზისა და პორტის სადგურთა მუშაობის პროგრესული ტექნოლოგიები, საკონტეინერო გადაზიდვებში მაღალეფექტური ტექნოლოგიები და განსაზღვრულია მათი გამოყენების სფეროები.
5. განსაზღვრულია ტექნიკურ-ეკონომიკური გაანგარიშებების საფუძველზე ინტენსიური ტექნოლოგიების გამოყენების შედეგად

მიღებული ეფექტურობა, კერძოდ განისაზღვრა ერთი ტონა ტვირთის ტრანსპორტირებაზე მოსული ხარჯები და გადაზიდვის თვითღირებულება ჩვეულებრივი და საკონტეინერო გადაზიდვების შემთხვევაში და აღმოჩნდა, რომ ერთი ტონა ტვირთის გადასაზიდად საჭირო ხარჯები ჩვეულებრივი ვაგონით შეადგენს 3 ლარს, ხოლო საკონტეინერო გადაზიდვების შემთხვევაში კი 1,8 ლარს. გადასაზიდი ტვირთის მოცულობის ზრდასთან ერთად გადაზიდვის ხარჯები კონტეინერებით გადაზიდვის შემთხვევაში მეტი ინტენსივობით მცირდება.

**დისერტაციის ძირითადი შინაარსი ასახულია შემდეგ პუბლიკაციებში:**

1. მ. ლომიძე, ლ. თელია. უცხოური ინვესტიციები საქართველოში. სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი “ტრანსპორტი და მანქანათმშენებლობა”. ISSN 1512-3537. №1 (29). 2014 წ. გვ. 95-101.
2. ლ. თელია, გ. თელია. საქართველოს რკინიგზის განვითარების ძირითადი მიმართულებები. სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი “ტრანსპორტი და მანქანათმშენებლობა”. ISSN 1512-3537. №2 (30). 2014 წ. გვ. 45-50.
3. ბ. დავითაძე, ლ. თელია. სარკინიგზო ტრანსპორტის როლი და ადგილი საქართველოს სატრანსპორტო დერეფანში. ანალიზი, პრაქტიკა. თსუ. პაატა გუგუშვილის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, №VII. 2014 წ. გვ. 424-428.
4. პ. ქენქაძე, ო. ყლატეიშვილი, ლ. თელია, გ. ცერცვაძე, გ. კაციტაძე. მოცემულ ეტაპზე საქართველოს რკინიგზის გადაზიდვითი პროცესის სრულყოფის აქტუალური პრობლემები. სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი “ტრანსპორტი და მანქანათმშენებლობა”. ISSN 1512-3537. №2 (33). 2015 წ. გვ. 80-86.
5. გ. ცისკარიძე, კ. ჩიხრაძე, ლ. თელია. პროექტის მენეჯმენტის აქტუალური საკითხები თანამედროვე კვლევებში. სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი “ტრანსპორტი და მანქანათმშენებლობა”. ISSN 1512-3537. №3 (34). 2015 წ. გვ. 52-57.

## Abstract

The railway transport represents one of the important constituent parts of Georgia's economy is.

After the establishment of Georgia as the independent and sovereign country's it's railway transport was faced with serious challenges, among which the most important the increasing of trunk railway transportation capacity in order to ensure in the near future fully and effectively utilization of growing local and transit cargo flow.

The assessment of the railway transport operation is mainly carried out by execution of quantitative (cargo and passenger turnover, trains and carriages mileage, etc.) and qualitative (carriages and locomotives turnover, technical and span traffic speeds, carriage and locomotive productivity and so forth.) indicators.

Due this viewpoint in dissertation work has been analyzed the Georgia railway operation technical and economic indicators over the period of 2010-2015 and were plotted the diagrams, which revealed that in 2015 the carriage turnover is improved by almost 15-20%, resulting in reduced demand for freight carriages and transportation operating costs.

As it is known, Georgia is a transit country and the great importance is paid for the improvement of Georgia railway capability level. The analysis shows that in recent years on the Georgia Railways train traffic technical and span speeds is increased by up to 7-8%. As for the level of railway freight and passenger turnover, it is currently decreased, but nowadays is carried out the expansion of Georgian railway network, active work in the direction of passenger transportation and other important measures that would improve the operation of Georgian railway.

The geostrategic position of Georgia granted to railroad the status of a transit road, which became the main artery connecting Europe and Asia. The execution through the territory of Georgia of "TRACECA" program gives to our country future prospects of the economy in terms of strengthening our country. In the mentioned corridor will increase the speed of train traffic, which will increase the transportation capacity of Georgia trunk railway. In addition will be increase the interests of cargo carriers. Therefore it is necessary for the improvement of the Georgia railway operation to attend transit flow of goods and the expansion of transportation volume, its optimal organization of technical and technological support and improve the safety of train traffic.

In the work is analyzed the Georgia railway transit traffic growth opportunities, in particular is revealed that the central direction of Georgia railway in conditions of freight traffic growth may take 30-35 mln. ton cargo per year.

The Georgia trunk railway runs from Poti up to Beiuk-kiasik (Azerbaijan Border). Since 80-ies of XX century in Georgia is very reduced rate of new railway lines construction, due that was caused in the country remained underdeveloped traditional railway network and by railway frequency Georgia fell behind not only from European countries, but also in most of the former Soviet Union republics.

By railway lines and relevant technical equipment is relatively complete look only the central strip of Georgia territory. In the southern and northern regions of country railway communications development conditions are unsatisfactory. Due the unequal distribution on the country's territory of railway lines are overloaded trunk railway, the capability of that in the near future will not be able to meet the demands of local and transit transportation.

In order to study of Georgia's transit capabilities in the work grounded on calculations is defined the Georgia Railway central area spans: "Khashuri-Zestafoni", "Samtredia-Batumi" and "Samtredia Poti" railway spans capacity compliance with the necessities, based on that was established that in cargo duty mode "Khashuri-Zestaponis" span operates since 2009, also in cargo duty mode operates "Poti-Samtredia" span since 2007, and in a stable operating mode will be operate "Samtredia-Batumi" span up to 2017. After the mentioned period in order to raise the capacity of this span will be necessary to carry out organizational and technical measures or reconstruction.

Towards the improvement of the Railway transportation operation is important the application of transportation process highly effective intensive technologies that gives the possibilities to increase railway lines capability. In this regard, in work is offered a variety of measures, among which would be distinguished: drive of ling and united trains, implementation of modern technological processes in railway and port stations operation, widely implementation of container shipping, implementation of complex mechanization and automation systems in loading and unloading operations and more.

On current stage on container shipping services worldwide, including Georgia is paid significant attention, because such transportation provides safety of goods and speeding up the delivery, the final outcome of the significantly reduced annual operating costs.

In order to determine the effectiveness of container transportation in the work based on the technical-economic calculations is determined costs of one ton of cargo transportation and prime cost of ordinary and container shipping cases, in particular is found that mentioned costs of container shipping is much less than by transportation of ordinary carriages.

Based on the carried out dissertation work are made argued conclusions.