

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ირაკლი ბიწაძე

სარკინიგზო ტრანსპორტზე თანამედროვე ტექნოლოგიების  
სრულყოფა და მათი გამოყენების ეფექტურობა

სადოქტორო პროგრამა „ტრანსპორტი“

შიფრი 0716

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

წარდგენილი დისერტაციის

**ავტორეფერატი**

თბილისი

2022 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში  
სატრანსპორტო სისტემებისა და მექანიკის ინჟინერიის ფაკულტეტი  
№506 „სარკინიგზო ტრანსპორტი“-ს დეპარტამენტი

ხელმძღვანელი: პროფ. ა. შარვაშიძე

რეცენზენტები: რ.მორჩილაძე  
თ.ნთენაძე

დაცვა შედგება 2022 წლის 2 დეკემბერს, 13 საათზე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სატრანსპორტო სისტემებისა და  
მექანიკის ინჟინერიის ფაკულტეტის სადისერტაციო ნაშრომების დაცვის  
კოლეგიის სხდომაზე, კორპუსი I, აუდიტორია N556  
მისამართი: 0160, თბილისი, კოსტავას 68.

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება სტუ-ს ბიბლიოთეკაში,

ხოლო ავტორეფერატისა - ფაკულტეტის ვებგვერდზე

ფაკულტეტის სწავლული მდივანი ი.უგრეხელიძე

## ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

საქართველო, როგორც ევროკავშირის შემადგენელი ხიდი “ტრასეკას” პროექტში განიხილება, როგორც ერთ-ერთი დამაკავშირებელი შემადგენელი მნიშვნელოვანი რგოლი. შეასაბამისად ქვეყანამ უნდა შეძლოს მაქსიმალურად გამოიყენოს არსებული მოცემულობა და ამ ისტორიული მნიშვნელობის დერეფნის საშუალებით მოზიდულ იქნეს მაქსიმალურად დიდი ოდენობით ტვირთი მსოფლიოს ნებისმიერი კუთხიდან, რომლის გადაზიდვაც საქართველოში უდიდეს წილად უნდა განხორციელდეს სარკინიგზო ტრანსპორტის საშუალებით, ტვირთნაკადების საერთაშორისო სარკინიგზო ნაკადი კი გახდება დარგის უცილობელი აღორძინების, ეკონომიკურად განმტკიცების და მთლიანობაში ქვეყნის საბიუჯეტო შემოსავლების მნიშვნელოვნად შევსების ერთ-ერთი ქვაკუთხედი. ასევე მნიშვნელოვანია, რომ საქართველოს რკინიგზა წარმოადგენს რკინიგზების ურთიერთთანამშრომლობის ქვეყნების ორგანიზაციის (ОСЖД) წევრ ქვეყანას, დამოუკიდებელ სახელმწიფოთა თანამეგობრობის ქვეყნების და ლატვია, ლიეტუვა, ესტონეთის რკინიგზების ერთობლიობით შექმნილი ცენტრალური საბჭოს (ЦСЖТ) წევრს, ასევე გაწევრიანებულია საერთაშორისო სარკინიგზო კავშირში (МСЖД) და მონაწილეობს შეთანხმებაში საერთაშორისო სარკინიგზო სატვირთო მიმოსვლის შესახებ (СМГС), სადაც მას აქვს გარკვეული ვალდებულებები ტვირთის საერთაშორისო გადაზიდვების წესების მოთხოვნების აუცილებელი დაკმაყოფილების თვალსაზრისით. აქედან გამომდინარე იმისათვის, რომ საქართველოს რკინიგზის ფუნქციონირება გახდეს უფრო ეფექტიანი, აუცილებელია არსებული მოძველებული საინფორმაციო ტექნოლოგიური სისტემა, რომელიც უკვე ვეღარ აკმაყოფილებს გაზრდილ მოთხოვნებს შეიცვალოს ახალი საინფორმაციო ტექნოლოგიური სისტემით, რომელიც იქნება სწრაფმოქმედი, ინფორმაციისადმი წვდომადი, ზუსტი, ექსპლუატაციაში საიმედო და ეკონომიკურად გამართლებული.

აუცილებელი აღნიშვნის ღირსია იმ ადამიანების ღვაწლი, რომლებიც რკინიგზის დაარსებიდან დღევანდელობამდე განუზომლად დიდი წვლილი შეიტანეს ამ უნიკალური სატრანსპორტო საშუალების დაარსებასა და განვითარებაში. მათ მიეკუთვნებიან: რიჩარდ ტრევიტიკი, ჯორჯ სტეფენსონი, რობერტ სტეფენსონი, ჯეიმს უატი, უილიამ მერდოკი, კოზმა ფროლოვი, ჯეისონი, იარცევი, პეტრე ფროლოვი, ჯოზეფ კიუნო, ბლენკინსონი, მურეი, ბრენტონი, ხედლი, ბლეკეტი, ეფიმ და მირონ ჩერეპანოვები, ფრანც ანტონ გერსტნერი, ივანე პოლზუნოვი, ნიკოლოზ რუმინცევი, ავგუსტინ ბეტანკური, პეტრე მელნიკოვი, ნიკოლოზ კრაფტი, სტანისლავ კერბედზი, დიმიტრი ჟურავსკი, ნიკოლოზ პეტროვი, ალექსანდრე ბოროდინი, იგორ ნოლტეინი, ალექსანდრე როევსკი, რუდოლფ დიზელი, იაკობ ჰაკელი, იაკობ გორდეენკო, ალექსანდრე ფროლოვი, ივან ვასილევი, ვლადიმერ ობრაზცოვი, სერგეი კარეიშა, თომას ალვა ედისონი, ნიკოლოზ გარინ-მიხაილევსკი, ვერნერ სიმენსი, ჰენრიხ გრაფტიო, გიორგი დუბელინი, გრინევიცკი, ო.შელესტი, ო.შურკოვი, იური ლომონოსოვი, ლიპეცინი, დობროვოლსკი, იაკობ ჰაკელი, ნიკოლოზ პეტროვი, ნიკოლოზ ჟუკოვსკი, მიხეილ ვინოკუროვი, ალექსეი პოპოვი, ვასილი ვლასოვი, ლეონიდ შადური, იოსებ სკიბა, ევგენი ნიკოლსკი, ვლადიმირ კოტურანოვი, ვიქტორ ლუკინი, ივან ჩელნოკოვი, ვლადიმირ ხუსიდოვი, ალექსანდრ ლვოვი, ალექსანდრ ხოხლოვი, პეტრე ანისიმოვი, პეტრე ტრავინი, ივან მატროსოვი, ვალენტინ კაზარინოვი, ლეონიდ ნიკოლსკი, ვლადიმირ ბუზნოვი, ვლადიმირ სოკოლოვი, ფლორენტი კაზანცევი, ივან ნოვიკოვი, ვსევლოვოდ ლაზარიანი, ვლადიმირ ვერიგო, ვლადიმირ ობრაზცოვი, ივან სავჩენკო, ვსევოლოდ აკულინიჩევი, ისააკ სოტნიკოვი, ევგენი სოტნიკოვი, ნიკოლოზ პრავდინი, ვლადიმირ შუბკო, ანდრეი მაკაროჩკინი და სხვა მრავალი გამოჩენილი მეცნიერი. რაც შეეხება ჩვენს ქვეყანას განუზომელია დიდი ქართველი მამულიშვილის ნიკო ნიკოლაძის ღვაწლი საქართველოში პირველი სარკინიგზო მაგისტრალის გაყვანაში, რამაც

თვალნათლივ დაგვანახა, რომ ქვეყნის გეოპოლიტიკური მდებარეობიდან გამომდინარე საქართველოს სარკინიგზო ტრანსპორტს ქვეყნის ერთიან სატრანსპორტო სისტემაში უჭირავს განსაკუთრებული და უმნიშვნელოვანესი ადგილი.

**სადისერტაციო ნაშრომის აქტუალობა, მიზანი, მეცნიერული სიახლე და პრაქტიკული ღირებულება:**

*ნაშრომის აქტუალობა:* საქართველო წარმოადგენს უმნიშვნელოვანესი გეოსტრატეგიული მდებარეობის ქვეყანას, სადაც სარკინიგზო ტრანსპორტს ენიჭება განსაკუთრებული როლი არამხოლოდ ტვირთგადაზიდვების და მგზავრთა გადაყვანების თვალსაზრისით, არამედ სამხედრო-სტრატეგიული და პოლიტიკური დანიშნულებითაც. სარკინიგზო ტრანსპორტი, როგორც ქვეყნის ერთიანი სატრანსპორტო სისტემის ძირითადი რგოლი, ევრაზიის დერეფნის სრულად ამოქმედების შემთხვევაში უდიდეს როლს შეასრულებს არამარტო საქართველოს ეკონომიკურ განვითარებაში, არამედ პოლიტიკური მიმართულებითაც. ბაქო-თბილისი-ყარსის საუკუნის პროექტის ყარსი-ახალქალაქის სარკინიგზო მონაკვეთის ექსპლუატაციაში სრულად გაშვება და ძირითადი სარკინიგზო მაგისტრალის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ბოლომდე დასრულება მნიშვნელოვნად გაზრდის საერთაშორისო სარკინიგზო გადაზიდვებს საქართველოს რკინიგზაზე, გაიზრდება სატვირთო მატარებლების მასა და მოძრაობის სიჩქარე, ასევე შესაძლებელი გახდება განხორციელდეს ჩქაროსნული სამგზავრო მოძრაობის განხორციელება მაგისტრალის ზოგიერთ უბნებზე, რაც თავისთავად გამოიწვევს მოსახლეობის ისედაც მზარდ ინტერესს ისარგებლოს სარკინიგზო ტრანსპორტზე გამოყენებული მაღალკომფორტული მატარებლების სრული სერვისით.

საქართველოს რკინიგზის გამტარ- და გადაზიდვითი უნიარიაზობის ამაღლება უშუალოდ არის დაკავშირებული არამარტო სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის (ლიანდაგი, ხიდები) გვირაბები, სხვა სატრანსპორტო

საინჟინრო ნაგებობები და საკონტაქტო ქსელი) თანამედროვე ევროპული სტანდარტების შესაბამის ნორმებთან მოყვანასთან, არამედ უაღრესად მნიშვნელოვანია ახალი ტიპის სარკინიგზო გამწევი და მისაბმელი საშუალებების გამოყენება, ავტობლოკირების და საერთოდ ავტომატიკის მოწყობილობათა შეუფერხებელი და საიმედო მუშაობა, რაც იძლევა იმის გარანტიას, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი რკინიგზაზე მარცხის, ავარიის, ეკოლოგიური კატასტროფის და სხვა არასასურველი მოვლენები, რომლებიც მნიშვნელოვან ზიანს აყენებენ რკინიგზის ფინანსურ მხარეს და მთლიანობაში გარემოს. გარდა აღნიშნულისა მეტად ყურადსაღები და აქტუალურია პერსპექტივაში საქართველოს რკინიგზაზე ცვლადი დენის გამოყენება, სადაც ცვლადი დენის ასინქრონულ ძრავებზე მომუშავე ელექტრომავლები დაახლოებით გაცილებით ნაკლებ ელექტროენერგიას მოიხმარენ, რაც შეამცირებს ელექტროენერგიის გადასახადებს და მნიშვნელოვნად გაზრდის რკინიგზის შემოსავლებს, მისგან მიღებული სახსრები კი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს რკინიგზის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის განვითარებისა და სარკინიგზო ტრანსპორტზე თანამედროვე ინოვაციური ტექნოლოგიების დანერგვისათვის. ზემოხსენებული საკითხი კი, რომელიც ეხება ცვლადი დენის გამოყენებას პრაქტიკულად გადაწყვეტილია უმრავლესი განვითარებული ქვეყნების რკინიგზაზე და ჩატარებული კვლევებით მიღებულია სათანადო ეკონომიკური ეფექტი.

რაც შეეხება სადისერტაციო ნაშრომში დასმულ მთავარ საკითხს, საქართველოში სარკინიგზო ტრანსპორტზე ახალი თანამედროვე ტექნოლოგიების სრულყოფას და დანერგვას, თავისი შინაარსიდან გამომდინარე წარმოადგენს უაღრესად მნიშვნელოვან და აქტუალურ საკითხს, რაც გადაუდებლად მოითხოვს ახალი თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიური სისტემის შექმნას, რომელიც თავის მხრივ მოითხოვს ღრმა მეცნიერულ კვლევებს და შემდგომ სრულყოფას, იმ მიზნით, რომ მოხდეს

სრულყოფილი სისტემის უფრო ეფექტიანად გამოყენება საქართველოს რკინიგზაზე.

**დისერტაციის მიზანს წარმოადგენს** - შესწავლილ და გაანალიზებულ იქნეს საქართველოში სარკინიგზო ტრანსპორტზე არსებული საინფორმაციო ტექნოლოგიური სისტემა, კრიტიკული მიდგომით გამოიკვეთოს მისი დადებითი და უარყოფითი მხარეები, თუ განვითარების რა პერსპექტივები გააჩნია მას და დასაბუთდეს საქართველოს რკინიგზის ახალი თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიური სისტემის ახალ ეტაპზე გადასვლის აუცილებლობა.

სადისერტაციო ნაშრომის მიზნის გამოკვეთისას ჩატარებულ იქნა შემდეგი მოცულობის კვლევითი სამუშაო:

- პრობლემის გაანალიზებისას გამოკვეთილ იქნა საინფორმაციო ტექნოლოგიური ბაზის შექმნის აუცილებლობა;
- საფუძვლიანად იქნა შესწავლილი საქართველოს რკინიგზაზე არსებული საინფორმაციო ტექნოლოგიური სისტემა, მისი შესაძლებლობები, ინფორმაციისადმი შეზღუდული წვდომის პრობლემები;
- ჩატარებული ანალიზის საფუძველზე გამოიკვეთა არსებული ინფორმაციული ტექნოლოგიური სისტემის დადებითი და უარყოფითი მხარეები;
- ჩატარებული კვლევითი სამუშაოს გაანალიზების საფუძველზე დადგენილ იქნა მოძველებული სისტემის შეცვლა ახალი თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიური სისტემით, რაც ხასიათდება მაღალი საიმედოობით და ინფორმაციულობით, რაც ეკონომიკურად გამართლებულია და ხასიათდება ინფორმაციული წვდომის მაღალი ეფექტიანობით, სიზუსტით, ოპერატიულობით და მოქმედების ფართო

არეალით, ასევე დასაბუთებულია მისი შემდგომი განვითარების და პრაქტიკაში განხორციელების პერსპექტივები

**ნაშრომის პრაქტიკული ღირებულება** – მდგომარეობს სისტემის პრაქტიკულ დანერგვაში საქართველოს რკინიგზაზე, რაც შესაძლებლობას მისცემს რკინიგზას ჰქონდეს უსწრაფესი ინფორმაციები ნებისმიერი მიმართულებით, რაც განხორციელებადა სისტემის მუშაობის მაღალი უმტყუნებლობის ხარისხით და საიმედოობით, სადაც მტყუნებათა ალბათობა პრაქტიკულად ნულის ტოლი იქნება. შესაბამისად:

- დამუშავებული და დანერგულია საქართველოს რკინიგზაზე მატარებლების/ვაგონების აღრიცხვიანობის და ტექნიკურ მდგომარეობაზე წარდგენის ახალი თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიური სისტემა;
- დამუშავებული და განსაზღვრულია საინფორმაციო ტექნოლოგიური ბაზის თანამედროვე სტანდარტების შესაძლებლობები და მოქმედების არეალი;
- დამუშავებულია დროის რეალურ მომენტში ინფორმაციისადმი მაქსიმალურად ოპერატიულად და ზუსტად წვდომის შესაძლებლობანი;
- დადგენილია ახალი საინფორმაციო ბაზის შესაძლებლობათა გათვალისწინებით რა პერსპექტიული პროექტების განხორციელება არის შესაძლებელი შემდგომში და როგორ შეიძლება მათი განვითარება;
- ჩატარებული ეკონომიკური კვლევები ცალსახად ადასტურებენ ახალი საინფორმაციო ტექნოლოგიების საქართველოს რკინიგზაზე დანერგვის ეკონომიკურ ეფექტიანობას;
- მთლიანობაში დასაბუთებულია შემოთავაზებული ახალი საინფორმაციო სისტემის საინფორმაციო წვდომის ხარისხი მისი ეფექტიანობა და განვითარების პერსპექტივები.

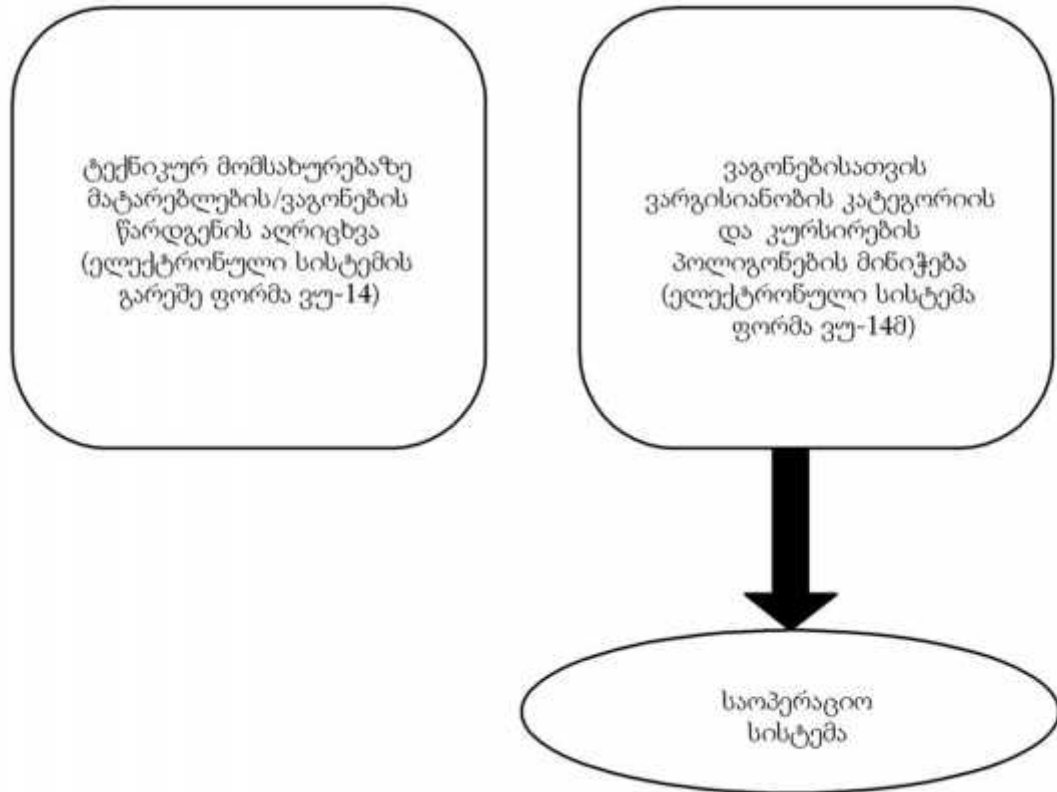


*ნაშრომის აპრობაცია:* სადისერტაციო ნაშრომის შუალედური შედეგები მოხსენებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს სემინარებზე და კოლოქვიუმებზე, “სარკინიგზო ტრანსპორტი“-ს დეპარტამენტის სხდომებზე (სადისერტაციო კვლევის პროსპექტუსები) და დისერტაციის წინასწარ დაცვაზე (06 დეკემბერი 2021წ), სტუ-ს ეგიდით განხორციელებულ სტუდენტთა 82-ე ღია საერთაშორისო კონფერენციაზე, თბილისი 2014 წ. სადისერტაციო ნაშრომის თემატიკასთან დაკავშირებით რეფერირებულ ჟურნალებში გამოქვეყნებულია 5 სამეცნიერო სტატია.

*ნაშრომის მოცულობა:* სადისერტაციო ნაშრომი შედგება შესავალისგან, ლიტერატურის მიმოხილვისგან, შედეგებისა და მათი განსჯისა და დასკვნისაგან, რომელიც წარმოადგენილია 147 ნაბეჭდი გვერდის სახით და შეიცავს 8 ცხრილს, 11 ნახაზს, ლიტერატურის სიას 58 დასახელებით და დანართებს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე სადისერტაციო ნაშრომის თემა დასახელებით “სარკინიგზო ტრანსპორტზე თანამედროვე ტექნოლოგიების სრულყოფა და მათი გამოყენების ეფექტურობა” საქართველოს რკინიგზისათვის წარმოადგენს მნიშვნელოვან და აქტუალურ საკითხს, რომელშიც გამოკვეთილად ჩანს რა მიზანს ისახავს შერჩეული პრობლემატური საკითხი, დიდია მისი პრაქტიკული ღირებულება და დანერგილია პრაქტიკაში. პირველი ეტაპის განხორციელების შემდეგ დასახულია მეორე ეტაპის სამუშაოები, მიმდინარებს ინტენსიური მეცნიერული კვლევები, რომლის შედეგებიც აისახება მის შემდგომ რეალიზაციაში 2021-2022 წლისათვის ასევე საქართველოს რკინიგზაზე დანერგვით.

კვლევის ობიექტი - საქართველოს რკინიგზაზე  
მატარებლების/ვაგონების ტექნიკურ მდგომარეობაზე წარდგენის  
აღრიცხვის არსებული მდგომარეობა



ნახ. 1. საქართველოს რკინიგზაზე მატარებლების/ვაგონების ტექნიკურ მდგომარეობაზე წარდგენის აღრიცხვის არსებული მდგომარეობის სქემა

კვლევის პროცესში გამოკვეთილი მიმდინარე პროცესის  
უარყოფითი მხარეები

- დაკვირვებებმა აჩვენა, რომ პრაქტიკულად არ ხდება პროგრამულად მატარებლების ტექნიკური მომსახურების აღრიცხვა და მონიტორინგი;
- გამოიკვეთა, რომ რიგ შემთხვევებში არ ხდება პროგრამულად ვაგონების ტექნიკური მომსახურების სწორად აღრიცხვა და მონიტორინგი;
- სისტემურად არ ხდება მატარებლების/ვაგონების ტექნიკურ მომსახურებაზე გაწეული დროის აღრიცხვა;

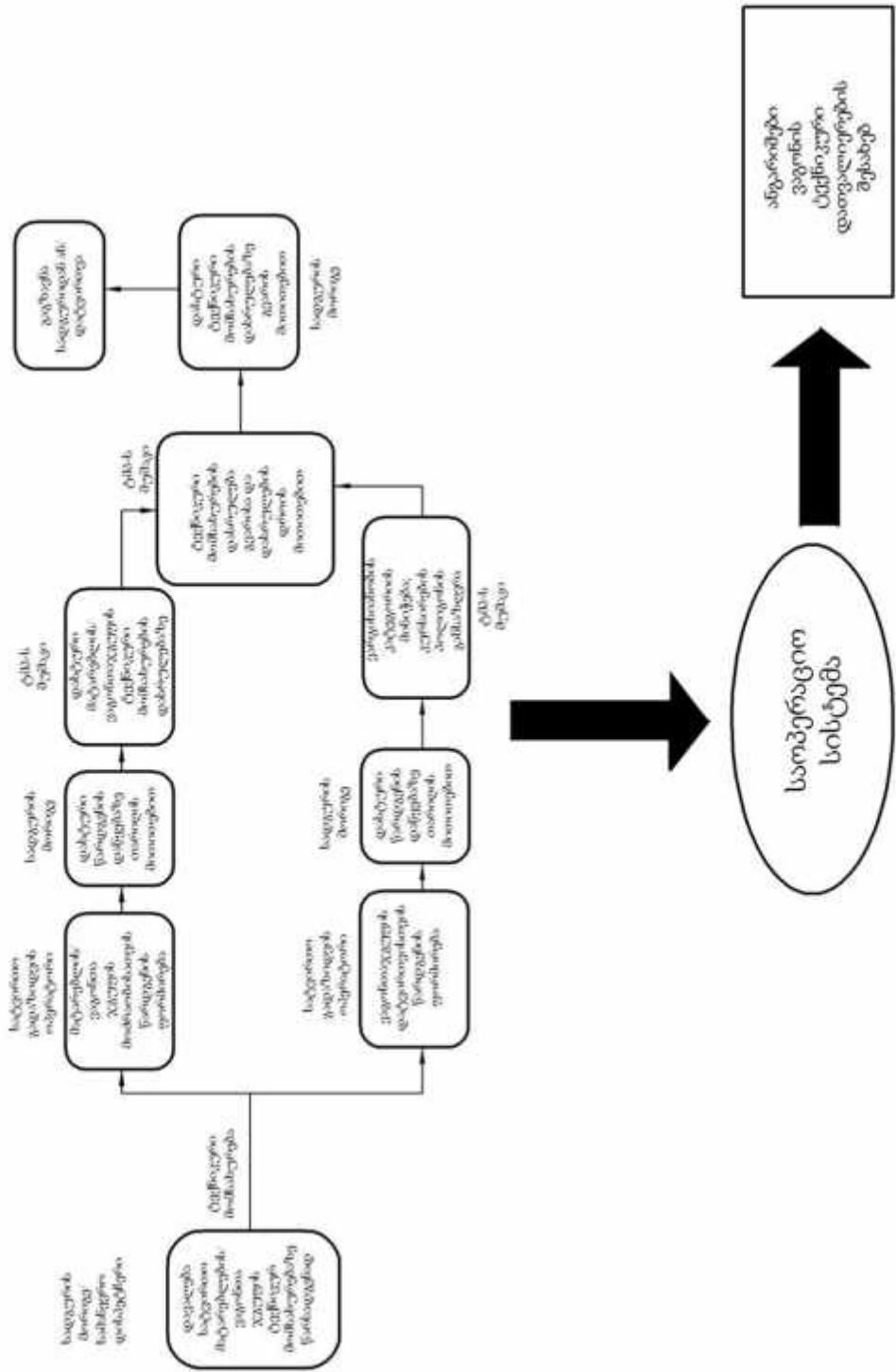
- ტექნიკური მომსახურების პუნქტის მუშაკის მიერ ვერ ხორციელდება პროგრამული აღრიცხვა ვაგონების ტექნიკური მომსახურებისას;
- მატარებლების/ვაგონების ტექნიკური მომსახურების განხორციელებელი მუშაკების ელექტრონულ სისტემაში ასახვა არ ხორციელდება.

**ტექნიკურ მომსახურებაზე სატვირთო მატარებლების/ვაგონების წარდგენის აღრიცხვის (ვუ-14) ელექტრონული სისტემის დანერგვით მიღებული შედეგები**

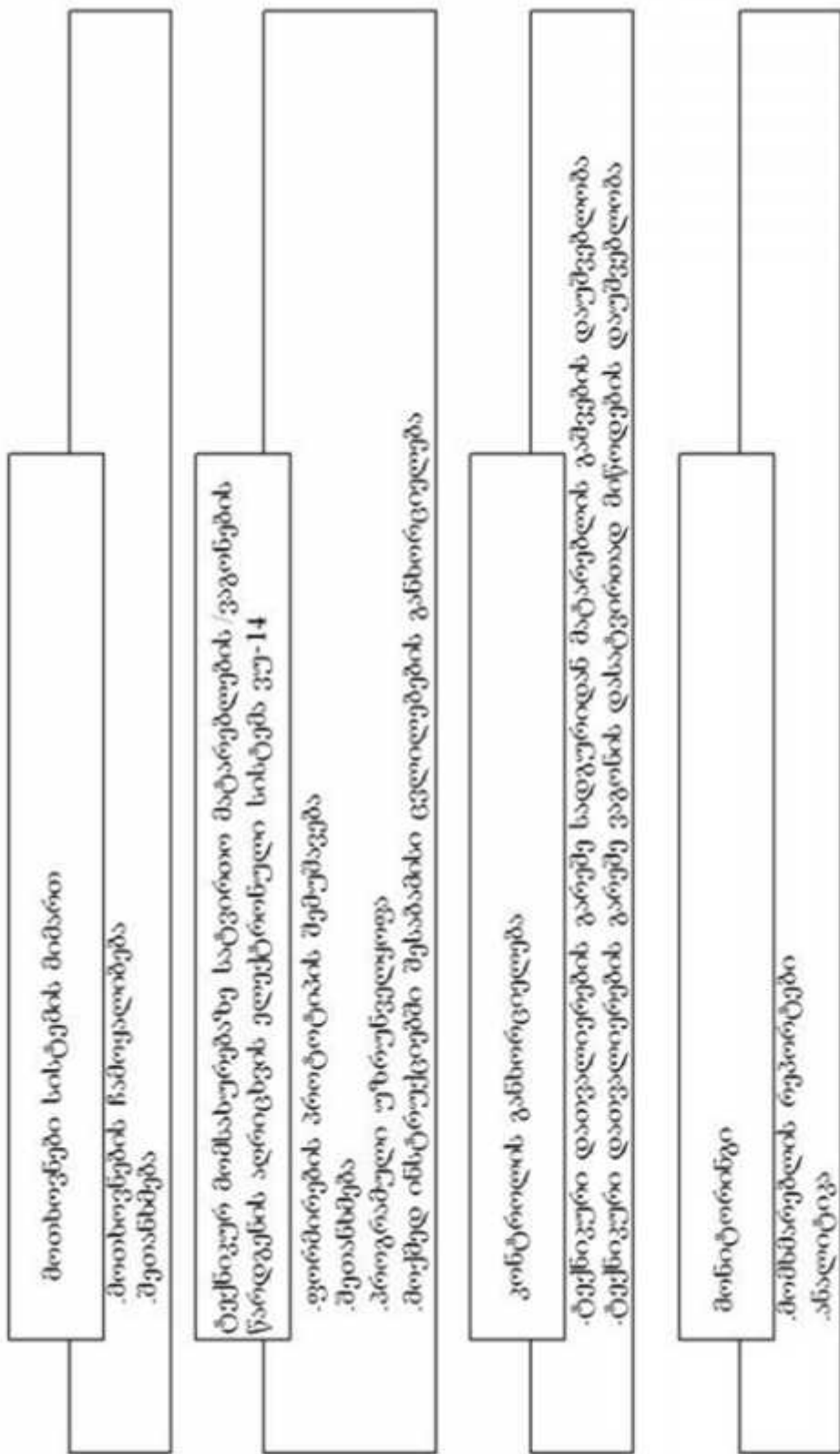
ჩატარებული კვლევების საფუძველზე, ტექნიკურ მომსახურებაზე სატვირთო მატარებლების/ვაგონების წარდგენის აღრიცხვის (ვუ-14) ელექტრონული სისტემის დანერგვის შემდეგ მიღებულ იქნა შემდეგი (იხ. ნახ. 2).

- განხორციელდა ტექნიკურ მომსახურებაზე მატარებლების/ვაგონების წარდგენისას საოპერაციო საქმიანობის სწორი და ეფექტური აღრიცხვის უზრუნველყოფა;
- განხორციელდა ვაგონებზე ინფორმაციის ოპერატიულ რეჟიმში მოძიება მონაცემთა ბაზებიდან;
- განხორციელდა მატარებლების/ვაგონების ტექნიკურ მომსახურებაზე გაწეული დოის პროგრამულად აღრიცხვა და მონიტორინგი;
- განხორციელდა მატარებელთა მოძრაობის უსაფრთხოების ხელშეწყობა.

კვლევების ჩატარებისას გამოყენებულ იქნა კომპიუტერული ტექნიკა 36 ერთეული, შესაბამისი ადამიანური რესურსი და პროცესში ჩართული იყო სს. "საქართველოს რკინიგზა"-ს ფილიალი „WBS“, სავაგონო მეურნეობის დეპარტამენტი, სატვირთო გადაზიდვების დეპარტამენტი.



ნახ. 2. ტექნიკურ მომსახურებაზე სატვირთო მატარებლების/ვაგონების წარდგენის აღრიცხვის (გუ-14) ელექტრონული სისტემა



ნახ. 3. შესრულებული სამუშაოების სქემა

ჩასატარებელი სამეცნიერო კვლევების განხორციელების პროცესი დაყოფილ იქნა შესრულების ფაზებად:

### კვლევების განხორციელების I ფაზა

- ✓ პროგრამული უზრუნველყოფა – (2 თვე)
- ✓ დანერგვა ძირითად სადგურებში: გარდაბანი (წყვილი პარკი), გარდაბანი (კენტი პარკი), თბილისი მახარისხეხელი, თბილისი საკვანძო, თბილისი სატვირთო, რუსთავი, სადახლო, ხაშური, ზესტაფონი, სამტრედია 1, სამტრედია 2, ფოთი, ბათუმი, კასპი (სულ 14 სადგური).
  - ✓ ტრენინგის ხანგრძლივობა (2 კვირა);
  - ✓ საცდელი ექსპლუატაცია (1 თვე);
  - ✓ ექსპლუატაციაში გაშვება (2 კვირა).

### კვლევების განხორციელების II ფაზა

- ✓ დანერგვა შემდეგ სადგურებში: დედოფლისწყარო, ლილო, გორი, აგარა, ბორჯომი, ფართოწყალი, მარნეული, გურჯაანი, ვაზიანი, ველი, ფონიჭალა, კაჭრეთი, მარაბდა, ცხრა-ძმა, მცხეთა, ახალციხე, მოლითი, წიფა, ქუთაისი 1, ქუთაისი 2, რიონი, ტყიბული, ჭიათურა, ლანჩხუთი, სენაკი, ზუგდიდი, ქობულეთი, ნატანები, ოზურგეთი, ურეკი (სულ 30 სადგური).
  - ✓ ტრენინგის ხანგრძლივობა (2 კვირა);
  - ✓ ექსპლუატაციაში გაშვება (2 კვირა);

### კვლევების განხორციელების III ფაზა

- ✓ დანერგვა ისეთ სადგურებში, სადაც არ არიან განთავსებული ვაგონების მსინჯველები: მახინჯაური, გაჩიანი, ავჭალა, აგურქარხანა, არგვეთა, ბროწეულა, თელავი, გომი, ინგირი, იორა, კავთისხევი, კაზრეთი, საგარეჯო, საჩხერე, საჯავახო, ქსანი, ჩაქვი, ძეგვი, ძირულა, ჭალადიდი, ხარაგაული, აბაშა, კოპიტნარი,

ნიგოთი, ოჩხამური, სუფსა, ქვალოვანი, ქოლობანი, ჯუმათი (სულ 29 სადგური).

✓ ტრენინგი (2 კვირა);

✓ ექსპლუატაციაში გაშვება (2 კვირა).

**საქართველოს რკინიგზის ძირითადი ტექნიკური მომსახურების პუნქტები:**

გარდაბანი (წყვილი პარკი), გარდაბანი (კენტი პარკი), თბილისი მახარისხებელი, თბილისი საკვანძო, თბილისი სატვირთო, რუსთავი, სადახლო, ხაშური, ზესტაფონი, სამტრედია 1, სამტრედია 2, ფოთი, ბათუმი, კასპი (სულ 14 ტმპ).

**საქართველოს რკინიგზის ტექნიკური მომსახურების პუნქტები: (ე.ვ.დ.მ.პ-ები):**

ლილო, ფართოწყალი, მარნეული, ვაზიანი, ველი, ფონიჭალა, კაჭრეთი, დედოფლისწყარო, გურჯაანი, მარაბდა, ცხრა-ძმა, მცხეთა, გორი, აგარა, ბორჯომი, ახალციხე, წიფა, მოლითი, ქუთაისი 1, ქუთაისი მე-2, რიონი, ჭიათურა, ლანჩხუთი, სენაკი, ზუგდიდი, ნატანები, ოზურგეთი, ურეკი, ქობულეთი (სულ 30 ტმპ).

**ძირითადი სადგურები: (განთავსებულია ძირითადი ტ.მ.პ-ები).**

სამტრედია 1, სამტრედია 2, რუსთავი, ზესტაფონი, ფოთი, სადახლო, გარდაბანი (წყვილი პარკი), გარდაბანი (კენტი პარკი), თბილისი მახარისხებელი, თბილისი სატვირთო, თბილისი საკვანძო, ხაშური, კასპი ბათუმი (სულ 14 სადგური).

**სადგურები: განთავსებულია ძირითადი ტ.მ.პ-ები (ე.ვ.დ.მ.პ-ები) და წარმოებს დაცლა-დატვირთვა მეტი ინტენსივობით.**

ბორჯომი, ახალციხე, ლილო, ფართოწყალი, ქუთაისი მე-2, რიონი, მარნეული, ვაზიანი, ველი, ფონიჭალა, კაჭრეთი, დედოფლისწყარო, გურჯაანი, მარაბდა, ცხრა-ძმა, ლანჩხუთი, სენაკი, მცხეთა, გორი, აგარა, წიფა, ურეკი,

ქობულეთი მოლითი, ქუთაისი 1, ჭიათურა, ზუგდიდი, ნატანები, ოზურგეთი (სულ 30 სადგური).

**სადგურები: (არ არიან განთავსებული ვაგონების მსინჯველები).**

ხარაგაული, აბაშა, მახინჯაური, ძეგვი, ძირულა, სუფსა, ქვალონი, გაჩიანი, ავჭალა, აგურქარხანა, არგვეთა, ბროწეულა, თელავი, გომი, ინგირი, იორა, კავთისხევი, კაზრეთი, კოპიტნარი, საგარეჯო, საჩხერე, საჯავახო, ქსანი, ქოლობანი, ჯუმათი ჩაქვი, ჭალადიდი, ნიგოთი, ოჩხამური (სულ 29 სადგური).

**სატვირთო მატარებლის/ვაგონების ტექნიკურ მომსახურებაზე წარდგენის აღრიცხვის (ვუ-14) ელექტრონული სისტემა**

**1. განსახორციელებელი პროექტის არსი და საჭიროება**

მატარებელთა მოძრაობის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის და საოპერაციო საქმიანობის აღრიცხვიანობის გასაუმჯობესებლად განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ტექნიკურ მომსახურებაზე სატვირთო მატარებლის/ვაგონების წარდგენის აღრიცხვის (ვუ-14) ელექტრონული ვერსიის შექმნა.

აღნიშნული ფორმის ელექტრონული ვერსია საშუალებას მოგვცემს მივიღოთ ტექნიკურ მომსახურებაზე სატვირთო მატარებლების/ვაგონების წარდგენის აღრიცხვის (ვუ-14) ელექტრონული სისტემა.

**2. განსახორციელებელი პროექტის მიზანი, ძირითადი ამოცანები და შედეგები**

პროექტის მიზანია შევქმნათ და დავნერგოთ ტექნიკურ მომსახურებაზე სატვირთო მატარებლების/ვაგონების წარდგენის აღრიცხვის (ვუ-14) ელექტრონული ვერსია, რა უზრუნველყოფს შემდეგი ძირითადი ამოცანების გადაჭრას:

- მატარებელთა მოძრაობის უსაფრთხოების ხელშეწყობა;



- მატარებლების ტექნიკურ მომსახურებაზე წარდგენისას მომსახურე პერსონალის პირადი უსაფრთხოების დაცულობის უზრუნველყოფა;
- ტექნიკურ მომსახურებაზე მატარებლების/ვაგონების წარდგენისას საოპერაციო საქმიანობის სწორი აღრიცხვის უზრუნველყოფა;
- სატვირთო ფარების ოპტიმალურად გამოყენების, აღრიცხვის, ცარიელი ვაგონების ვარგისიანობის და კურსირების პოლიგონის განსაზღვრის უზრუნველყოფა;
- მატარებლების/ვაგონების ტექნიკურ მომსახურებაზე გაწეული დროის პროგრამული აღრიცხვის უზრუნველყოფა;
- მატარებლების/ვაგონების ტექნიკური მომსახურების პროგრამულად სწორად, ოპერატიულად აღრიცხვა და მონიტორინგი;
- მატარებლების/ვაგონების ტექნიკური მომსახურების განხორციელებელი მუშაკების ელექტრონულ სისტემაში ასახვა;
- გაუმართავი ვაგონების კონტროლი დასატვირთად მიწოდებისას.

### **3. საკვლევი ობიექტის განხორციელებით მიღებული შედეგები:**

- ტექნიკურ მომსახურებაზე სატვირთო მატარებლების/ვაგონების წარდგენისას საოპერაციო საქმიანობის სწორი აღრიცხვის უზრუნველყოფა;
- ვაგონებზე ინფორმაციის ოპერატიულ რეჟიმში მოძიება მონაცემთა ბაზებიდან;
- მატარებლების/ვაგონების ტექნიკურ მომსახურებაზე გაწეული დროის პროგრამულად აღრიცხვა და მონიტორინგი;
- პირადი და მატარებელთა მოძრაობის უსაფრთხოების ამაღლება.

### **4. საკვლევი ობიექტის განხორციელების ფაზები და ვადები**

პროექტი დაყოფილია 3 ფაზად.

პროექტის ვადა 6 თვე.

I ფაზა 4 თვე.

I ფაზა -პროგრამული უზრუნველყოფა – (2 თვე)

**დანერგვა ძირითად სადგურებში:** გარდაბანი (კენტი პარკი), გარდაბანი (წყვილი პარკი), თბილისი სატვირთო, თბილისი დამხარისხებელი, თბილისი საკვანძო, რუსთავი, სადახლო, ხაშური, ზესტაფონი, სამტრედია 1, ფოთი, სამტრედია 2, კასპი, ბათუმი (სულ 14 სადგური).

II ფაზა 1 თვე.

**დანერგვა შემდეგ სადგურებში:** ფონიჭალა, კაჭრეთი, ლილო, ფართოწყალი, ველი, მარნეული, ვაზიანი, დედოფლისწყარო, ახალციხე, წიფა, გურჯაანი, მარაბდა, აგარა, ბორჯომი, ცხრა-ძმა, მცხეთა, გორი, მოლითი, ქუთაისი 1, ქუთაისი მე-2, რიონი, ჭიათურა, ურეკი, ქობულეთი ლანჩხუთი, სენაკი, ნატანები,ზუგდიდი, ოზურგეთი (სულ 30 სადგური).

III ფაზა 1 თვე.

**დანერგვა სადგურებში,** სადაც არ არიან განთავსებული ვაგონების მსინჯველები: გომი, თელავი, ავჭალა, მახინჯაური, გაჩიანი, არგვეთა, აგურქარხანა, საჩხერე, ბროწეულა, ინგირი, კავთისხევი, იორა, ძირულა, კაზრეთი, საგარეჯო, ქსანი, საჯავახო, ჩაქვი, ჭალადიდი,ძეგვი, ხარაგაული, აბაშა, ოჩხამური, კოპიტნარი, ნიგოითი, სუფსა, ჯუმათი, ქვალონი, ქოლობანი (სულ 29 სადგური).

ტრენინგი (2 კვირა).

ექსპლუატაციაში გაშვება (2 კვირა).

წარმოდგენილ კვლევაში თვალნათლივ ჩანს, შესრულებული რეალური სამუშაო, რომელიც დაფუძნებულია დაკვირვებებზე და ექსპერიმენტებზე და აქვს დიდი პრაქტიკული ღირებულება, დანერგილია საქართველოს რკინიგზაზე, რომელიც წარმატებით მუშაობს და მას აქვს შემდგომი განვითარების პერსპექტივები.

1	რიგითი №
2	წარდგენის რიცხვი და თვე
3	ტექნიკურ მომსახურებაზე წარდგენის დრო (საათი, წუთი)
4	სადგური
5	მატარებლის ან ვაგონების ადგილმდებარეობა (ლიანდაგის ნომერი)
6	მატარებლის ნომერი ან ვაგონთა ჯგუფი, სათაო და ბოლო ვაგონის ნომერი
7	მონაცემები გაუმართავ ვაგონებზე ელექტრონული სისტემის მიხედვით (ვადიანზა, გარბენი, ახსნილი)
8	ვაგონთა რაოდენობა
9	ტექნიკურ მომსახურებაზე მატარებლის ან ვაგონთა ჯგუფის წარმდგენი სადგურის მორიგის ან სამანევრო დისპეტჩერის გვარი
10	ტექნიკურ მომსახურებაზე განაცხადის მიმღები ტ.მ.პ.-ს მუშაკის (ცვლის ოსტატი, ან უფროსი მსინჯველი, ან მსინჯველი, ან ოპერატორი) გვარი
11	ტექნიკური მომსახურების დაწყების დრო
12	პირობითი აღნიშვნა 1, 2, 3, 4 დატვირთვის კლასიფიკაციისა და ვარგისიანობის მინიჭების ცხრილის მიხედვით
13	კურსირების პოლიგონი
14	ტექნიკური მომსახურების დასრულების დრო
15	მატარებლიდან (ვაგონთა ჯგუფიდან) ახსნილი ვაგონის №
16	ფორმა ვუ-23 ნომერი
17	ტექნიკურ მომსახურების დასრულების ელექტრონულ სისტემაში დამადასტურებელი ტ.მ.პ.-ს მუშაკი (ცვლის ოსტატი, ან უფროსი მსინჯველი, ან მსინჯველი, ან ოპერატორი) გვარი
18	ტ.მ.პ.-ს მუშაკის (ცვლის ოსტატი, უფროსი მსინჯველი, მსინჯველი) გვარი, რომელმაც აწარმოა ტექნიკური მომსახურება
19	ტექნიკური მომსახურების დასრულების დადასტურების შესახებ ინფორმაციის მიმღების (სადგურის მორიგე ან სამანევრო დისპეტჩერი) გვარი
20	შენიშვნა
21	ტექ. პროცესით განსაზღვრული დრო

ნახ. 4. სატვირთო მატარებლების/ვაგონების ტექნიკურ მომსახურებაზე წარდგენის აღრიცხვის (ვუ-14) ელექტრონული სისტემის ფორმა

## საქართველოს რკინიგზაზე სამატარებლო და სადგურების მუშაობის ორგანიზების ელექტრონული სისტემის დანერგვის პერსპექტივა

### განსახორციელებელი პროექტის არსი და საჭიროება

სატვირთო გადაზიდვების საოპერაციო სისტემის (RAPL) ბაზაზე ახალი მოდულის - „სამატარებლო მუშაობის დაგეგმვის ელექტრონული სისტემის“ (შემდეგში - ელექტრონული სისტემა) შექმნა, რომელშიც გაერთიანებული იქნება რამოდენიმე სექცია, კერძოდ: სატვირთო, სამგზავრო და ინფრასტრუქტურის ბიზნეს ერთეულები, რომლებიდანაც მოხდება ოპერატიული ინფორმაციის ავტომატური შეკრება და მისი შესაბამისი გადამუშავების შემდეგ, დროის რეალურ რეჟიმში მოხდება, როგორც გრძელვადიანი, ასევე ოპერატიული დავალებების ავტომატურად ან ნახევრად ავტომატურად გაცემა შესაბამის სამსახურებზე და მატარებელთა მოძრაობის მართვის სადისპეტჩერო ცენტრზე, დავალებების კორექტირების და შესრულების სტატუსების შევსება-დათვალიერების შესაძლებლობით.

არსებული მდგომარეობით, სატვირთო გადაზიდვების საოპერაციო სისტემაში (RAPL) არსებული რეპორტები და ანგარიშები, სატვირთო გადაზიდვების კუთხით, იძლევა საშუალებას, დროის რეალურ რეჟიმში სადგურებში სხვადასხვა ოპერაციებზე დისლოცირებულ ვაგონებზე და ასევე მატარებლებში და მოძრავ შემადგენლობებში ჩართულ ვაგონებზე მოხდეს ძირეული და მნიშვნელოვანი ინფორმაციის მოპოვება, თუმცა სატვირთო გადაზიდვების დეპარტამენტისთვის მაინც შეუძლებელია მიღებული ინფორმაციის საშუალებით დროის რეალურ რეჟიმში მოხდინოს სამუშაოების დაგეგმვა და დავალებების ოპერატიულად გადაცემა შესაბამის შემსრულებელ მუშაკებზე, ვინაიდან აღნიშნულ პროგრამას არ გააჩნია მომხმარებელზე მორგებული სრულყოფილი რეპორტიინგი, ანუ ინფორმაცია თხოულობს მომხმარებლის მიერ მნიშვნელოვან გადამუშავებას და ანალიზს, რის შედეგადაც მას შეეძლება

უკვე დავალებების გაცემა (თუმცა არა ელექტრონული ფორმატით) და სწორედ ამის შესრულება მოითხოვს დროის სერიოზულ დანაკარგს და ხდება დავალების გასაცემად რეალურ დროსთან ჩამორჩენა.

### **განსახორციელებელი პროექტის მიზანი**

პროექტის მიზანია „დისპეტჩერიზაცია“, როგორც დამოუკიდებელმა ერთეულმა (დღეის მდგომარეობით - დისპეტჩერიზაციის სამსახურმა, რომელიც 2012-34/EU დირექტივის შესაბამისად, არ უნდა იყოს არცერთ ოპერატორთან სტრუქტურაში), სამგზავრო, სატვირთო და ინფრასტრუქტურის ოპერატორებისგან როგორც გრძელვადიანი, ისე ოპერატიული დავალებები მიიღოს დროის რეალურ რეჟიმში და ისეთ ელექტრონულ ფორმატში, სადაც საშუალება იქნება მათი დაფიქსირების, კორექტირების და შესრულების სტატუსების შევსება/დათვალიერების.

### **შესასრულებელი ძირითადი ამოცანები:**

- სატვირთო გადაზიდვების კუთხით, ელექტრონულმა სისტემამ უნდა შეასრულოს ერთგვარი, ე.წ. „ელექტრონული სელექტორის“ ფუნქცია, რომელმაც უნდა უზრუნველყოს:
  - სატვირთო გადაზიდვების საოპერაციო სისტემის (RAPL) ფარგლებში არსებული, რეპორტების (ძირითადი რეპორტების ჩამონათვალი) ერთ მოდულში, შესაბამის სექციებში აკუმულირება, შემდგომში სამუშაოების ოპერატიულად დაგეგმვის მიზნით;
  - დაგეგმილი სამუშაოების (ფორმირების გეგმა, მატარებელთა გრაფიკი, ტექნოლოგიური პროცესი, შესასრულებელი ტექნოლოგიური ფანჯრები და სხვა) შემსრულებელ სამსახურებზე და მუშაკებზე ელექტრონულ ფორმატში ავტომატურად ან ნახევრად ავტომატურად გადაცემა;
  - უკვე დამუშავებული განწყობების შესაბამის სადგურებზე და ოპერატიულ სამსახურებზე წინასწარი ავტომატური გადაცემა და შესასრულებელ სამუშაოზე დავალების სტატუსის მიცემა;

- სადგურებში წინასწარ განსაზღვრული გეგმის მიხედვით, შესრულებული სამუშაოების დროის რეალურ რეჟიმში კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში კორექტირების შეტანა;
- სასაზღვრო და საბორნე სადგურებში სადღეღამისო გეგმის მიხედვით მისაღები და ჩასაბარებელი მატარებლების და ვაგონთა ჯგუფების შესახებ ინფორმაციის დროულად მიღება;
- სადგურების დროის რეალურ რეჟიმში ავტომატურად ინფორმირება მათი დანიშნულებით მიმავალი მატარებლებისა და ვაგონების შესახებ.

აღნიშნულის განსახორციელებლად, სატვირთო ბიზნეს-ერთეულის სექციაში აკუმულირებული უნდა იყოს შემდეგი ძირითადი რეპორტები, დროის რეალურ რეჟიმში განახლების შესაძლებლობით:

- ✓ ვაგონების საერთო პარკი, მათ შორის საერთო პარკი სახეობების მიხედვით და რეზერვში გადაყვანილი სავაგონო პარკი;
  - ✓ სწრაფი დაბრუნების რეჟიმი და კონვენციური აკრძალვები;
  - ✓ დაგეგმილი გადაზიდვა, შესრულებული გადაზიდვა და მათი სხვაობა;
  - ✓ სალოკომოტივო პარკი განაცხადის მიხედვით;
  - ✓ სადგურში დაგეგმილი და შესრულებული მუშაობა და მათი სხვაობა;
  - ✓ სადგურში გადასამუშავებელი მატარებლები, გადამუშავებული მატარებლები და დარჩენილი ნაშთი;
  - ✓ სადგურის მდგომარეობა ლიანდაგების და ჩიხების მიხედვით
  - ✓ სადგურიდან გასაგზავნი მატარებლები და ვაგონები დანიშნულების მიხედვით;
  - ✓ შეპირაპირების სადგურებში მატარებლების და ვაგონების მიღება/ჩაბარება;
- მიღებული/მისაღები/ჩაბარებული/ჩასაბარებელი მატარებლები, ინფორმაცია ტვირთნაკადების შესახებ;

- ✓ სადგურიდან გასაგზავნი და ხაზზე მოძრავი ორგანიზებული მატარებლები, მათი დანიშნულება და შემადგენლობა;
  - ✓ საბორნე გადასასვლელებზე ვაგონების მიღება/ჩაბარება;
  - ✓ მოთხოვნა ვაგონებზე განაცხადების მიხედვით და მათი დატვირთვის უზრუნველყოფა ცარიელი ვაგონებით, წინასწარი მოთხოვნა ვაგონებზე;
  - ✓ მოქმედი სატვირთო მატარებლების ფორმირების გეგმა და ვაგონნაკადის მიმართულებების მიმართულება და მათი ოპერატიული ცვლილებები;
  - ✓ ყველა ტიპის სატვირთო მატარებლების მოძრაობის გრაფიკი და მათი ტექნოლოგიური პროცესი, ასევე დროის რეალურ რეჟიმში უნდა აისახოს ნებისმიერი მატარებლის გრაფიკის ცვლილება ან დამატებითი მატარებლების დანიშვნა.
- სამგზავრო ბიზნეს-ერთეულის სექცია უნდა მოიცავდეს შემდეგ ძირითად ინფორმაციას, დროის რეალურ რეჟიმში განახლების შესაძლებლობით:
    - ✓ შორეული, ადგილობრივი, საგარეუბნო მატარებლების მოძრაობის განრიგი;
    - ✓ სადგურებში გაჩერებების დრო;
    - ✓ ბაქნების ჩამონათვალი და გაჩერებების დრო;
    - ✓ სამგზავრო და მოსაბრუნებელ სადგურებში ტექნოლოგიური პროცესით გათვალისწინებული დროები (ჩასხდომა/ჩამოსხდომა, შემადგენლობის ტექნიკური შემოწმება და სხვ.);
    - ✓ ოპერატიულ რეჟიმში დამატებითი მატარებლების დანიშვნა და მათი გრაფიკი;
    - ✓ ტურისტული მატარებლების გრაფიკი;
    - ✓ ნებისმიერი დამატებითი ინფორმაცია მატარებლების შემადგენლობების და მათ განრიგებში ცვლილებების შესახებ.

- ინფრასტრუქტურის ბიზნეს-ერთეულის სექცია უნდა მოიცავდეს შემდეგ ძირითად ინფორმაციას, დროის რეალურ რეჟიმში განახლების შესაძლებლობით:
  - ✓ თვითმავალი სარელსო ტრანსპორტის გადაადგილების შესახებ;
  - ✓ სარკინიგზო ტექნიკის გადაგზავნის შესახებ;
  - ✓ სარკინიგზო ტვირთის გადაზიდვის და ცარიელი შემადგენლობებით უზრუნველყოფის შესახებ;
  - ✓ დაგეგმილი ტექნოლოგიური ფანჯრების შესახებ (ტექნოლოგიური ფანჯრების მოქმედ ელექტრონულ პროგრამასთან ინტეგრირების გზით);
  - ✓ სადგურებში და გადასარბენებზე დაწესებული სიჩქარეების, მოქმედი ხანგრძლივმოქმედი და დროებითი გაფრთხილებების შესახებ (გაფრთხილებების აღრიცხვის მოქმედ ელექტრონულ პროგრამასთან ინტეგრირების გზით).
- სატვირთო, სამგზავრო და ინფრასტრუქტურის ბიზნეს-ერთეულების სექციებში ასახული ინფორმაციის გადამუშავების საფუძველზე, უნდა მოხდეს დისპეტჩერიზაციისათვის გაცემული დავალებების სექციის ფორმირება, სადაც დავალებების სახეობიდან გამომდინარე, ავტომატურად ან ნახევრად ავტომატურად, შესაბამისი შეთანხმების ან/და კორექტირების შემდეგ, უნდა აისახოს გაცემული დავალებები, მათ შორის სადისპეტჩერო უბნების მიხედვით. ამავე სექციაში უნდა ხდებოდეს დისპეტჩერიზაციის მიერ დავალებებზე შესრულების სტატუსის მინიჭება.

**პროექტის განხორციელების მოსალოდნელი შედეგები:**

- შესაძლებელი გახდება დისპეტჩერიზაციისათვის სხვადასხვა ბიზნეს-ერთეულების მიერ სამატარებლო მუშაობასთან დაკავშირებით გაცემული როგორც გრძელვადიანი, ასევე ოპერატიული დავალებების აკუმულირება ერთ სისტემაში და დაინტერესებული ბიზნეს-

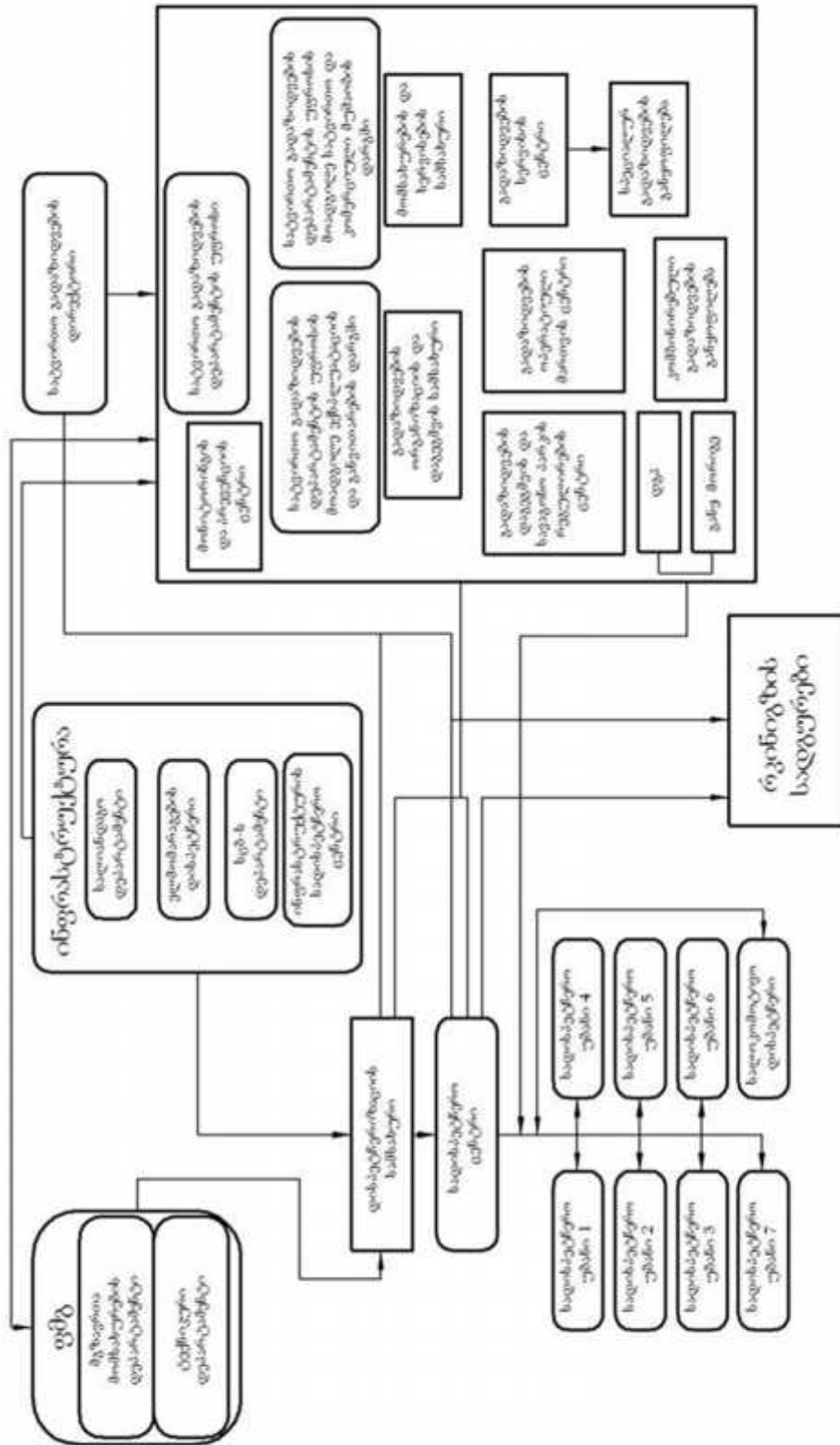


ერთეულების მიერ მათი შესრულების გაკონტროლება დროის რეალურ რეჟიმში.

- შესაძლებელი იქნება სატვირთო გადაზიდვების დეპარტამენტმა სამუშაოები დაგეგმოს ე.წ. ელექტრონული სელექტორის მეშვეობით და დროის რეალურ რეჟიმში, სადგურების გამოძახების გარეშე გააკონტროლოს შესრულებული სამუშაოები
- სასადგურო და სამატარებლო მუშაობის ოპერატიულად დაგეგმვისა და მართვის ეფექტურობის გაზრდა;

#### **მიზნის მისაღწევად განსახორციელებელი ღონისძიებები**

- ახალ ელექტრონულ სისტემას მიეცეს სტრატეგიული პროექტის სტატუსი და თითოეული ბიზნეს ერთეულიდან შესაბამისი ბრძანების საფუძველზე გამოიყოს წარმომადგენლები ყოველდღიური ჩართულობით პროექტის დასრულებამდე;
- პროექტის რეალიზება და სისტემის დანერგვა, შესაბამისად იმ თანამშრომლებისთვის ტრენინგების ჩატარება, ვინც მონაწილეობა უნდა მიიღოს ელექტრონული სელექტორის წარმოებაში.
- სატვირთო გადაზიდვების დეპარტამენტის დაქვემდებარებაში მყოფ ყველა კლასის სადგურებში, შესაბამისი ინფრასტრუქტურის გათვალისწინებით სრულყოფილად მოხდეს სადგურების კომპიუტერიზაცია, რათა სადგურებმა დროულად მოახდინონ ინფორმაციის ზუსტი აღრიცხვა და გადაცემა;
- სატვირთო გადაზიდვების დეპარტამენტის დაქვემდებარებაში მყოფ მეორე, მესამე და მეოთხე კლასის სადგურებში სადაც კლასების შესაბამისად ხორციელდება სატვირთო ოპერაციები, აგრეთვე მატარებლებიდან ვაგონების ახსნა/მიბმა და ვაგონების რეზერვში გადაყვანა და პირიქით, მოხდეს უკვე პირველი კლასის სადგურებში დანერგილი სამანევრო პროგრამის დაყენება და ინფორმაციის დროის რეალურ რეჟიმში ასახვა.



ნახ. 5. სამატარებლო და სასადგურო მუშაობის ორგანიზების სქემა

**განსახორციელებელი პროექტის ფაზები და ვადები**

**პროექტის განხორციელება იგეგმება სამ ფაზად:**

**I ფაზა - ელექტრონული სისტემის მოდულისა და მასში სატვირთო ბიზნეს ერთეულის სექციის ფორმირება - ელექტრონული სელექტორის წარმოებისათვის გათვალისწინებული რეპორტებისა და მონაცემების შემუშავება და თავმოყრა, დროის რეალურ რეჟიმში ცვლილებებისა და განახლებების შესაძლებლობით;**

**II ფაზა - სამგზავრო და ინფრასტრუქტურის ბიზნეს-ერთეულების და დისპეტჩერიზაციისათვის გასაცემი დავალებების სექციების ფორმირება - მათში აუცილებელი ინფორმაციის და მონაცემების აკუმულირება, დროის რეალურ რეჟიმში ცვლილებებისა და განახლებების შესაძლებლობით;**

**III ფაზა - პროექტის რეალიზება და ელექტრონული სისტემის დანერგვა მესამე ფაზის ფარგლებში უნდა განხორციელდეს სადგურების კომპიუტერიზაცია (სადაც ამის საჭიროება არსებობს) და სამანევრო პროგრამის დაყენება, აგრეთვე ელექტრონული სისტემით მოსარგებლე თანამშრომლებისათვის ტრენინგების ჩატარება.**

**დაწვრილებითი მონაცემები დავალებათა მიღების, გადაცემის და კორექტირების შესახებ იხილეთ სადისერტაციო ნაშრომში.**

## სადისერტაციო ნაშრომში ჩამოყალიბდა შემდეგი ძირითადი დასკვნები:

1. ჩატარებული მეცნიერული კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ საქართველოს რკინიგზაზე არსებული საინფორმაციო სისტემები ვერ პასუხობდა თანამედროვე მოთხოვნებს და მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება ახალი საინფორმაციო ტექნოლოგიური სისტემის შემუშავებისა და დარგში მისი პრაქტიკული რეალიზაციის შესახებ;
2. არსებული სისტემის მთავარი ნაკლოვანი მხარეების გამოკვეთისა და გამოყენებული მეთოდების არასრულფასოვნების გამო, რაც უპირატესად აისახებოდა იმაში, რომ მნიშვნელოვნად იყო შეზღუდული წვდომა რეალური ინფორმაციისადმი, რაც დაკავშირებული იყო სარკინიგზო მოძრავ შემადგენლობათა არსებულ მდგომარეობას, მოხდა მოძველებული სისტემის შეცვლა ახალი სრულყოფილი ინფორმაციულ-ტექნოლოგიური სისტემით, რომელიც სრულად პასუხობს საქართველოს რკინიგზაზე არსებულ თანამედროვე მოთხოვნებს;
3. ახალი სისტემის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ საქართველოს რკინიგზაზე ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევებისა და დასკვნების საფუძველზე დანერგილ იქნა მატარებლების/ვაგონების აღრიცხვიანობის ისეთი სისტემა, რომელიც აბსოლუტურად სრულყოფილად ასახავს სარკინიგზო მოძრავ შემადგენლობათა რეალურ მდგომარეობას და ყველა ინფორმაცია მოძრავ შემადგენლობათა შესახებ თავისუფლად არის შესაძლებელი მოძიებულ იქნას უსწრაფესად და ყოველგვარი შეფერხებების გარეშე. ამავდროულად გაუმჯობესდა მატარებელთა მოძრაობის უსაფრთხოება;
4. შექმნილი საინფორმაციო სისტემა გახდა საფუძველი იმისა, რომ მან შესაძლებლობა მოგვცა მოგვეხდინა შემდგომი განვითარების

შესაძლებლობები რკინიგზაზე სხვადასხვა მიმართულებით, რაც მისი განვითარების პერსპექტივიდან გამომდინარე თვალნათლივ არის გამოხატული;

5. შემუშავებულმა და დანერგილმა ახალმა საინფორმაციო სისტემამ საქართველოს რკინიგზას მისცა მნიშვნელოვანი ეკონომიკური ეფექტი, რაც წარმოადგენს უაღრესად მნიშვნელოვან საკითხს;
6. ჩვენს მიერ მიმდინარეობს ინტენსიური მეცნიერული კვლევები საქართველოს რკინიგზაზე, როგორც სამატარებლო, ასევე სადგურების ორგანიზიზებული მუშაობა განხორციელდეს ახალი ელექტრონული სისტემით, რაც დამუშავების მნიშვნელოვან ფაზაშია და მას აქვს დიდი პერსპექტივა საქართველოს რკინიგზაზე დაინერგოს 2022 წლისთვის;
7. გამომდინარე ზემოთქმულიდან დასაბუთებულად შეიძლება დავასკვნათ, რომ შესრულებულ სადისერტაციო ნაშრომს აქვს დიდი პრაქტიკული ღირებულება და შემდგომი განვითარების პერსპექტივები.

**დისერტაციის ძირითადი შინაარსი ასახული შემდეგ  
პუბლიკაციებში:**

1. . . . .  
« . . . . . ». ISSN1512-0919. 2015 . . . . . 1-2 (57-58). . . . . 3-5.
2. ი. ბიწაძე, ა. შარვაშიძე. თანამედროვე ტექნოლოგიები, ინტელექტუალურ სარკინიგზო ტრანსპორტზე გადასვლისათვის. (ინგლისურ ენაზე). საერთაშორისო სამეცნიერო ტექნიკური ჟურნალი მექანიკის პრობლემები. ISSN 1512-0740 № 2(59) / 2015. 58-61 გვ.
3. ი. ბიწაძე, ა. შარვაშიძე, კ. შარვაშიძე. ინტელექტუალური სისტემების დანერგვა და განვითარება რკინიგზის სადგურებში. ტრანსპორტი და მანქანათმშენებლობა. ISSN 1512-3537 სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი #3 (49) 2020. გვ. 32-39.
4. ი. ბიწაძე. საქართველოს რკინიგზაზე საინფორმაციო ტექნოლოგიური ბაზის შექმნის აუცილებლობის პირობები. ტრანსპორტი და მანქანათმშენებლობა. ISSN 1512-3537 სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი #4 (49) 2021.
5. ი. ბიწაძე. საქართველოს რკინიგზაზე საინფორმაციო ტექნოლოგიური ბაზის შემდგომი განვითარების პერსპექტივები 2021-2022 წლებისთვის. ტრანსპორტი და მანქანათმშენებლობა. ISSN 1512-3537 სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი #4 (49) 2021.

## Abstract

Railway transport in Georgia, from its start of operation up to the present and in the future, plays an immeasurably great role in the safe and uninterrupted execution of freight transportation and passenger's conveyance processes. The geostrategic situation of our country provides all the grounds for it to become one of the most important arteries for cargo flows in international rail transport, as a result of that it will play an important role in the economic strengthening of the country. Therefore, in order to successfully solve this important task, a special role is given to reaching Georgia's railway infrastructure in full compliance with European standards that should thoroughly address not only real infrastructure (rail, contact network, power supply, etc.), but also rail freight and passenger rolling stock. Accordingly, it will become one of the bases for the perfect organization of the transport process on the railway transport and the safe movement of trains on the railway through modern safety systems, to protect the transport cargo and the transporting passengers.

The greatest contribution to the development of rail transport is made by world-renowned scientists, researchers, practitioners, inventors and people in contact with this field of transport, who have created this highly accurate and responsive history of transport. Architecturally, it is an engineering building with a special charm, consisting of the most complex constructions of artificial buildings and modern types of rolling vehicles.

Overall, in order to rapidly develop freight transportation and passenger conveyance by railway the introduction of modern innovative technologies and smart systems is an urgent task that makes the sector more flexible, mobile and, consequently, increases the main technical and operational characteristics of rail transport. Traffic on the railway becomes uninterrupted, control is constant and at almost any point in time it becomes possible to know where the train (or wagon) is, in what condition it is and when the cargo or passenger using the rolling stock will arrive at the destination. Therefore, the widespread introduction of innovative and intelligent modern technologies in the railway network is a highly topical and important engineering task.

The main addressee of all the above mentioned is the Georgian Railway that despite the number of problems are being solved, still faces significant challenges that mainly is related to accelerating the rate of the above innovative and modern technologies to bring it fully in line with the world's leading railways.

Intensive researches and observations showed that the Georgian Railway urgently required the creation of a new base in the field of information and technology, therefore the object of the study was a detailed study of the existing (operating) trains on the Georgian Railway or different types of freight carriages to determine their technical condition. Studies have shown that the process of registration of trains / carriages maintenance on the Georgian Railway or relevant monitoring was practically not carried out, or in some cases they were incorrectly registered, as well as time spent on technical inspection and service of trains or wagons, as well as maintenance of wagons. The service point employee also could not electronically record or software the work performed.

Experimental observations and studies have developed a VU-14 type registration form that provides for the electronic submission of freight trains / freight carriages for the relevant maintenance. Accordingly, effective provision was made for the proper conduct of operational activities that was ensured by the completely new

electronic system introduced on the Georgian Railway. Innovative technology has fundamentally changed the status of freight wagons and made it possible to obtain the necessary information on any wagon from databases at any time, as well as fully control the time spent monitoring and accounting process, which practically facilitated the safe movement of trains on the railway. Important is the phased principle of conducting research, which was implemented in three phases and the project was fully implemented, which is currently working successfully.

After the implementation of this complex task, the task was set to the prospects for further development of the information technology base of the Georgian Railway in 2021-2022, in particular, the prospect of introducing an electronic system for organizing train and station work. Project goal, main tasks to be performed: Expected results obtained from the project implementation:

Measures to be taken to achieve the goal; the phases and deadlines of the project implementation are set.

Overall in the dissertation work "Improvement of modern technologies in railway transport and the efficiency of their application" are considered and are characterized by high urgency, have great practical value, which is reflected in the introduction of the first stage of the work done and in the recent period, due to its further development, the prospect of the necessary implementation of the work in practice.