

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ვლადიმერ აბულაძე

სატვირთო ვაგონების რემონტის ლოგისტიკა

სპეციალობა: „TUG.DC-05-4 – „სარკინიგზო ტრანსპორტის  
ექსპლუატაცია“

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად  
წარდგენილი დისერტაციის

ავტორეფერატი

თბილისი  
2012 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტის, ტრანსპორტის დეპარტამენტის ვაგონმშენებლობის, საგაგონო მეურნეობის და სარკინიგზო ტრანსპორტზე გადაზიდვების პროცესების მართვის № 58 მიმართულებაზე

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ტ.მ.კ., ასოცირებული პროფესორი  
თამაზ გრიგორაშვილი

რეცენზენტები: 1. ტ.მ.დ., სრული პროფესორი  
ლევან ბოცვაძე  
2. ტ.მ.კ., თეიმურაზ ტვილდიანი

დაცვა შედგება 2012 წლის "-----" -----, ----- საათზე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტის ..... კოლეგიის სხდომაზე, კორპუსი I, აუდიტორია -----

მისამართი: 0175, თბილისი, მ.კოსტავას ქ.68, I კორპუსი, აუდიტორია №.

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცენტრალურ სამეცნიერო ბიბლიოთეკაში.

ავტორეფერატი დაიგზავნა 2012 წ. „\_\_\_\_“ \_\_\_\_\_

სადისერტაციო საბჭოს სწავლული  
მდივანი, ასოცირებული პროფესორი

რ. ველიჯანაშვილი

## ნაშრომის ზოგადი დასასიათება

სამუშაოს აქტუალურობა მსოფლიოს ცივილიზაციის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება როგორც სხვადასხვა ქვეყნების, ისე ცალკეულ რეგიონებს შორის სავაჭრო-ეკონომიკური, კულტურულ-პოლიტიკური, სამეცნიერო-ტექნიკური ინტეგრაციის გაღრმავებას და სხვა კავშირურთიერთობათა გაფართოებასა და განმტკიცებას.

თავისი გეოპოლიტიკური მდებარეობის გამო საქართველო თანდათან სათანადო ადგილს იკავებს თანამედროვე მსოფლიოში როგორც ქვეყანა, რომელიც უნდა გახდეს სატრანზიტო გზაჯვარედინი ევრაზიულ სისტემაში და შეიტანოს უდიდესი წვლილი აღმოსავლეთსა და დასავლეთს, ჩრდილოეთსა და სამხრეთს შორის კავშირურთიერთობის ახალი ქსელების დამყარებაში. ისტორიული აბრეშუმის გზა, რომელიც ჯერ კიდევ ჩვენს წელთაღრიცხვამდე პირველ საუკუნეში საქართველოზე გადიოდა, ევროპასა და აზიას შორის საკონტინენტათშორისო დამაკავშირებელი სავაჭრო-საქარავნო ხიდის როლს ასრულებდა. თანდათან ამ გზამ თავისი მნიშვნელობა დაკარგა და ამჟამად დღის წესრიგში დადგა აღნიშნული გზის აღდგენის საკითხი.

საერთაშორისო საფინანსო და ეკონომიკური ორგანიზაციების, საერთაშორისო სავალუტო ფონდის, მსოფლიოს ბანკის ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის და სხვა ინსტიტუტების გამოკვლევების საფუძველზე დადგინდა, რომ საქართველოს შესწევს უნარი შეასრულოს ტვირთის დიდი ნაკადების გამტარის ფუნქცია, რისი კონკრეტული მაგალითია საერთაშორისო ორგანიზაციების მიერ მიღებული გადაწყვეტილება საქართველოს გავლით ახალი საერთაშორისო სატრანზიტო მარშრუტების გამოყენების შესახებ, აგრეთვე რკინიგზის რეაბილიტაცია-აღდგენის სამუშაოთა შესრულების მიზნით მსოფლიო ბანკის მიერ სახსრების გამოყოფის თაობაზე. ამასთან დაკავშირებით ევროკომისიამ შეიმუშავა ახალი პროექტი, რომლის ძირითადი ამოცანაა ევროპა-კავკასია-აზიის სატრანსპორტო დერეფნის განვითარება. ლაპარაკია დაინტერესებულ ქვეყნებს შორის ურთიერთობის ისეთი მექანიზმის შექმნაზე, რომელიც ხელს შეუწყობს ერთიანი საბაზრო სივრცის განვითარებას, შეუფერხებელ კომერციულ საქმიანობას,

ვაჭრობისა და სატრანზიტო გადაზიდვის დარგში რეგულირებადი სისტემის ჩამოყალიბებას.

სარკინიგზო ტრანსპორტის მუშაკთა ძირითადი მოვალეობაა მგზავრთა გადაყვანისა და ტვირთების გადაზიდვაზე მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილება, არსებული რეზერვებისა და ტექნიკური საშუალებების ეფექტიანი გამოყენება, გარემოს დაცვის ნორმების მოთხოვნათა შესრულება. ამ ამოცანის გადაწყვეტაში ერთ-ერთ ძირითად როლს თამაშობს მოძრავი შემადგენლობა. მოძრავი შემადგენლობა დროულად უნდა გადიოდეს გეგმიან-მაფრთხილებელ სახეობათა რემონტს, ტექნიკურ მომსახურებას და ექსპლუატაციისას იყოს გამართულ მდგომარეობაში, რაც უზრუნველყოფს მის შეუფერხებელ მუშაობას, უსაფრთხო მოძრაობას და ტექნიკურ უსაფრთხოებას ტვირთების გადაზიდვა მწარმოებლიდან მომხმარებლამდე ხორციელდება სხვადასხვა სახის ტრანსპორტით. ასეთ გადაზიდვებს ხშირად უწოდებენ შერეულ (კომბინირებულ გადაზიდვებს), ხოლო თუ გადაზიდვები ცდება ერთი სახელწიფოს საზღვრებს უწოდებენ შერეულ საერთაშორისო გადაზიდვებს. შერეული გადაზიდვები საშუალებას იძლევიან ეკონომიურად და რაციონალურად იყოს გამოყენებული თბოენერგეტიკული რესურსები, დაჩქარდეს საბაჟო პროცედურები, შევამციროთ ტვირთების მიტანის დრო და გადაზიდვების ღირებულება.

გადაზიდვების დაჩქარების და მათი რენტაბელობის ამაღლების მიღწევის ძირითადი შემადგენელი ნაწილი არის მოძრავი შემადგენლობის მოცდენების შემცირება სატრანსპორტო კვანძებში და საბოლოო პუნქტებში. ამ პრობლემის წარმატებით გადაწყვეტის ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორი არის სატვირთო ვაგონების ტექნიკური მომსახურების და რემონტის სისტემების სრულყოფა.

საქართველოს რკინიგზის ჩამოყალიბების დღიდან დიდი ყურდღება ექცეოდა სატვირთო ვაგონების ტექნიკურ მდგომარეობას, მათი მომსახურების დონის ამაღლებას, რაც მიიღწეოდა სარემონტო სახელოსნოების და ფარდულების გახსნით ჯერ კიდევ XIX საუკუნეში. სარემონტო სახელოსნოების და ფარდულების ბაზებზე შემდგომში ჩამოყალიბდა ვაგონების სარემონტო ქარხნები და დეპოები.

რკინიგზაზე ამჟამად მოქმედებს სატვირთო ვაგონების

მომსახურების და რემონტის ორი სისტემა: გეგმიურ-მაფრთხილებელი და გარბენის მიხედვით. ორივე მეთოდის დროს ვაგონების რემონტი ხორციელდება მათი ტიპების მიხედვით განსაზღვრული დროის გავლის ან განსაზღვრული მანძილის გარბენის შემდეგ სავაგონო დეპოებში ან ვაგონშემკეთებელ ქარხანაში.

სატვირთო ვაგონების გეგმიურ-მაფრთხილებელი ან გარბენით რემონტის დროს სავაგონო დეპოების მაღალი მწარმოებლობა შესაძლებელია მხოლოდ სავაგონო დეპოებში სათადარიგო ნაწილების დიდი მარაგის არსებობისას. საბაზრო ეკონომიკის პირობებში წარმოებისთვის არარენტაბელურია საწყოებში დიდი რაოდენობით მარაგი ნაწილების შენახვა.

საბაზრო ეკონომიკის პირობებში, საკუთრების ფორმების შეცვლამ დღის წესრიგში დააყენა სავაგონო დეპოების დამოუკიდებელი ფუნქციონირების საკითხი ბაზარზე ადგილის შენარჩუნებისათვის, მათ კარდინალურად უნდა შეცვალონ მომხმარებლისთვის შეთავაზებული მომსახურების სტრატეგია, რომ ნაკლები საექსპლუატაციო ხარჯებით, სათანადო ხარისხით შეასრულონ საჭირო რაოდენობის სატვირთო ვაგონების ტექნიკური მომსახურება და რემონტი.

ეკონომიკურ ურთიერთობათა განვითარების თანამედროვე ეტაპზე ბიზნესის ორგანიზაცია მოითხოვს საწარმო (სავაგონო დეპო) განვიხილოთ მუდმივ ურთიერთქმედებაში მატერიალური რესურსების მომწოდებლებთან და მზა პროდუქციის მომხმარებლებთან. მზარდი კონკურენციის პირობებში ნებისმიერი საწარმოს წარმატება დამოკიდებულია გარე ინფრასტრუქტურაში მუდმივ ცვლილებათა მიმდინარეობაზე და მათზე რეაგირების სისწრაფეზე. ამიტომ საწარმოს უნდა ჰქონდეს მართვის მექანიზმი, რომელიც საშუალებას იძლევა განვახორციელოთ საბაზრო პირობებისადმი და მსოფლიო ბაზრებზე კონკურენციისადმი ადაპტაცია. ამის რეალიზაცია ნიშნავს, რომ სახელდობრ მომხმარებელმა უნდა განსაზღვროდ ნებისმიერი საწარმოს განვითარების მიმართულება. ამასთან დაკავშირებით წარმოიშევა ორგანიზაციულ-ეკონომიკური პირობების ჩამოყალიბების აუცილებლობა. ეს პირობები ნებისმიერ საწარმოს საშუალებას აძლევს ნორმალურად განახორციელოს ფუნქციონირება საბაზრო ურთიერთობების პირობებში.

ტრანსპორტი წარმოადგენს მატერიალური წარმოების დარგს, რადგანაც აქვს თავისი პროდუქცია. ეს პროდუქციაა – გადაადგილება. მატერიალური წარმოების სხვა დარგებისაგან განსხვავებით, ტრანსპორტირების დროს გრძელდება წარმოების პროცესი მიმოქცევის პროცესის ფარგლებში და მიმოქცევის პროცესისათვის უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოებისა და მოხმარების პროცესები ტრანსპორტზე არაა გაყოფილი დროში. პროდუქცია ტრანსპორტზე მოიხმარება წარმოების (გადაადგილების პროცესში), როგორც მისი სასარგებლო ეფექტი და არა ნივთი.

პროდუქციის ხასიათის მიხედვით ტრანსპორტი განსხვავდება მატერიალური წარმოების სხვა დარგებისაგან. მეორე, პროდუქციას არა აქვს ნივთიერი ფორმა, მაგრამ იმავე დროს ის მატერიალურია თავისი ხასიათით, რადგანაც გადაადგილების პროცესში იხარჯება მატერიალური საშუალებები: წარმოებს მოძრავი შემადგენლობისა და ტექნიკურ საშუალებათა ცვეთა, გამოიყენება ტრანსპორტის მუშაკთა შრომა და ა.შ.

რადგანაც სატრანსპორტო პროდუქციას არა აქვს ნივთიერი ფორმა, ამიტომ თავისებურება მდგომარეობს იმაში, რომ მისი დაგროვება არ შეიძლება საწყობში. ამ თავისებურებას აქვს დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა. თუ საწარმოებში და ფირმებში პროდუქციის განსაზღვრული მარაგების შექმნა ხელს უწყობს წარმოების დაკმაყოფილებას საჭიროების მიხედვით, მაშინ ტრანსპორტს უნდა ჰქონდეს გამშვები და გადაზიდვის უნარიანობის რეზერვები გადაზიდვებში ნებისმიერი პირობების დროს.

სატრანსპორტო პროდუქცია ესაა დამატებითი სატრანსპორტო დანახარჯები, რომლებიც დაკავშირებულია სამრეწველო პროდუქციის გადაადგილებასთან. მათ მიაკუთვნებენ საბრუნავ ხარჯებს, რაც ხაზს უსვამს დანახარჯების ორმაგ ხასიათს. ერთის მხრივ, ისინი აუცილებელია, რადგანაც გადაზიდვები წარმოადგენს წარმოების პროცესის გაგრძელებას, ხოლო მეორეს მხრივ უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ტრანსპორტი ახალ პროდუქტს არ ქმნის. ამიტომ საჭიროა გამოვიყენოთ იგი ისე, რომ სატრანსპორტო ხარჯები იყოს უმცირესი სხვა თანაბარ პირობებში, გადაზიდვისათვის გამოყენებული უნდა იქნას

ტრანსპორტის ის სახე, რომელიც ყველაზე ეფექტურია პროდუქციის მოცემული სახისა და მანძილისათვის.

ტრანსპორტის პროდუქცია იყიდება, ე.ი. გამოდის საქონლის როლში და შესაბამისად აქვს სამომხმარებლო ღირებულება და ღირებულება: სატრანსპორტო პროდუქციის სამომხმარებლო ღირებულება წარმოადგენს მის უნარს დააკმაყოფილოს მოთხოვნა გადაზიდვებზე სხვადასხვა სახის ტვირთებისათვის. სატრანსპორტო პროდუქციის სამომხმარებლო ღირებულება შეიძლება გამოხატულ იქნას მის მიტანაში მომხმარებელთან ზუსტად დროში (განსაზღვრულ დღეს და საათში) და განსაზღვრულ რაოდენობაში.

ყოველივე ზემოთქმულის გათვალისწინებით, საქართველოს სარკინიგზო ტრანსპორტის რეფორმების განხორციელებისას დიდი ყურადღება უნდა დაერთმოს შემდეგი სტრატეგიული ამოცანების გადაწყვეტას:

- მატარებელთა მოძრაობის უსაფრთხოების ამაღლება;
- რკინიგზის შეუფერხებელი მოძრაობა;
- რკინიგზის დარგთა შორის ფუნქციების განაწილება;
- კონკურენციის განვითარების საშუალება ტვირთების გადაზიდვების და მოძრავი შემადგენლობების მომსახურების სფეროში;
- დამოუკიდებელი გადამზიდველი კომპანიების, ოპერატორების და მოძრავი შემადგენლობების მფლობელი ფირმების თავისუფალი ურთიერთობა რკინიგზების ინფრასტრუქტურასთან.

სატრანსპორტო ბაზარმა, რომ შეძლოს ამ ფუნდამენტალური მოთხოვნების დაკმაყოფილება, აუცილებელია მაქსიმალურად გამოიყენოს მოძრავი შემადგენლობის ინდივიდუალური რესურსი.

მოძრავი შემადგენლობის ინდივიდუალური რესურსი წარმოადგენს ტექნიკურ-ეკონომიკური მახასიათებლების ერთობლიობას როგორებიცაა: ვაგონის ტიპი; ტვირთამწეობა; გაბარიტული ზომები; სასარგებლო, ხვედრითი და ფარდობითი მოცულობა; იატაკის ფართობი; გადასაზიდი ტვირთების ნომენკლატურა; კონსტრუქციული სიჩქარე; ღერძთა რაოდენობა; ექსპლუატაციის ნორმატიული ვადა.

კომპანია-გადამზიდავემმა, სატრანსპორტო ბაზრის კონკურენციის პირობებში, ადგილის შესანარჩუნებლად, უნდა შეძლოს მოძრავი

შემადგენლობის მინიმალური პარკით კომპანიის არსებობისთვის საჭირო მოცულობის გადაზიდვების უზრუნველყოფა. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ ამ ფუნდამენტალური ამოცანის გადასაჭრელად აუცილებელია მაქსიმალურად იყოს გამოყენებული მოძრავი შემადგენლობის ინდივიდუალური რესურსი. კომპანიამ უნდა აითვისოს მოძრავი შემადგენლობის მოდერნიზაციის, რეკონსტრუქციის და რემონტის შედეგებით იაფი მეთოდები გადასაზიდი ტვირთების ნომენკლატურის გაზრდის მიზნით, ვაგონების ტვირთამწეობის, მოცულობის, კონსტრუქციული სიჩქარის და საექსპლუატაციო ნორმატიული ვადების მაქსიმალური გამოყენებით. აქედან გამომდინარე მოძრავი შემადგენლობის ინდივიდუალური რესურსის მართვა განსაკუთრებით აქტუალურია სარკინიგზო ტრანსპორტის რეფორმების გატარების დროს.

ახალი ტიპის ვაგონების შექმნის და არსებული ვაგონების კონსტრუქციების სრულყოფის საკითხებზე სისტემატიურად მიმდინარეობდა და მიმდინარეობს მუშაობა მსოფლიოს მრავალ რკინიგზის სამეცნიერო და საწარმოო კოლექტივებში, მაგრამ ეს კვლევები ძირითადად მიმართული იყო და არის ვაგონების კონსტრუქციების, სქემების დამუშავებაზე, ოპტიმალური პარამეტრების დახვეწაზე და ვაგონების საიმედოობის ამაღლებაზე. შედეგებით მცირე ყურადღება ეთმობოდა ვაგონების ინდივიდუალური რესურსის მართვის, რემონტის სისტემების სრულყოფის საკითხებს ექსპლუატაციაში.

ვაგონების ინდივიდუალური რესურსის მართვა ექსპლუატაციის პირობებში საშუალებას მოგვცემს მოვარგოთ ისინი საბაზრო ეკონომიკის მოთხოვნებს, თავიდან ავიცილოთ ნაწილი შესაძლო მტყუნებებისა და ზღვრული მდგომარეობები. რაციონალურად დავეგეგმოთ ექსპლუატაციის რეჟიმები და პროფილაქტიკური ღონისძიებები.

ვაგონებს პერიოდული რემონტი (კაპიტალური და სადეპოო) უტარდებათ ვაგონშემკეთებელ ქარხნებში და სავაგონო დეპოებში. სარკინიგზო დარგში შესრულებული სამეცნიერო სამუშაოების ანალიზის საფუძველზე მკაფიოდ არის გამოხატული აღნიშნული საწარმოების განვითარების და სრულყოფის გზები მათი სიმძლავრეების და მატერიალურ-ტექნიკური ბაზების გაფართოების კუთხით, რაც მოითხოვს დამატებითი სარემონტო პოზიციების შექმნას და დიდი



რაოდენობით მარაგი ნაწილების არსებობას საწარმოში. საბაზრო ეკონომიკის პირობებში ეს უკანასკნელი უარყოფით როლს თამაშობს სავაგონო დეპოს კონკურენტუნარიანობაზე.

ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე, აქტუალურია საწარმოო პროცესების ლოგისტიკური მართვის პრინციპების გამოყენებით სატვირთო ვაგონების ნარჩენები რესურსის და სავაგონო დეპოების ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების ანალიზის საფუძველზე, საბაზრო ეკონომიკის პირობებში კონკურენციის გათვალისწინებით დაიხვეწოს სატვირთო ვაგონების ტექნიკური მომსახურების და რემონტის სისტემები.

**კვლევის მიზანი და ამოცანები.** შესრულებული სამუშაოს კვლევის მიზანი და ამოცანები მდგომარეობს შემდეგში: შესრულდა საქართველოს რკინიგზის კუთვნილი სატვირთო ვაგონების ტექნიკური მდგომარეობის და მათი პერიოდული შეკეთებების მიმდინარეობის ანალიზი. საქართველოს რკინიგზის საკუთრებაში ირიცხება 11540 სატვირთო ვაგონი. ტიპების მიხედვით ვაგონების რაოდენობა შემდეგია: დახურული – 1728; ბაქანი – 1196; ნახევარვაგონი – 3140; ცისტერნა – 1663; იზოთერმული – 701; ცემენტმზიდი – 606; კონტეინერმზიდი – 625; მარცვალმზიდი – 1140; ტრანსპორტიორი – 41; გადაკეთებული იზოთერმული – 18; სხვადასხვა – 682. აღნიშნულ ვაგონებს კაპიტალური და სადებო რემონტი უტარდებათ ერთ ვაგონშემკეთებელ და ოთხ სავაგონო დეპოში.

2008-2011 წლების განმავლობაში, იმის გათვალისწინებით, რომ სხვადასხვა ტიპის სატვირთო ვაგონებს აქვთ სხვადასხვა ნორმატიული საექსპლუატაციო ვადები (18-32წ), შეკეთების სხვადასხვა პერიოდულობა (1წლიდან 3 წლამდე) და სხვადასხვა ნორმატიული გარბენი შეკეთებებს შორის (110-160 ათასი კილომეტრი) საშუალოდ წელიწადში პერიოდული შეკეთება უტარდებოდათ 7000 ვაგონს. ე.ი. ყოველწლიურად შეკეთების გარეშე რჩებოდა 4000 სატვირთო ვაგონზე მეტი. აღნიშნული ვაგონები ამოღებული იყვნენ ექსპლუატაციიდან როგორც გადაზიდვებისთვის უვარგისი.

საქართველოს რკინიგზის კუთვნილი სატვირთო ვაგონების ტექნიკური მდგომარეობის, სავაგონო დეპოების ტექნიკური აღჭურვილობის,

მათი მარაგი ნაწილებით უზრუნველყოფის და არსებული რემონტის სისტემების ანალიზის საფუძველზე კვლევის მიზანს და ამოცანას წარმოადგენს საწარმოო ლოგისტიკის პრინციპების, თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების და მოდელირების საფუძველზე სატვირთო ვაგონების რემონტის სისტემების მართვის სრულყოფა.

**კვლევის მეთოდები.** ნაშრომში გამოყენებულია საწარმოო ლოგისტიკის პრინციპები, რომლებიც ითვალისწინებენ რემონტის სტრუქტურული ქვედანაყოფების მოდერნიზაცია-დახვეწას. ეს ღონისძიებები განხილულია ორ ჯგუფად, ორგანიზაციული და ტექნოლოგიური.

ორგანიზაციული ღონისძიებები:

- რემონტის სისტემების საწარმოო რესურსების მართვის სისტემის შექმნა;
- მოძრავი შემადგენლობის ექსპლუატაციის ინტენსივობის და მიმდინარე ტექნიკური მდგომარეობის გათვალისწინების საინფორმაციო სისტემების შექმნა;
- სხვადასხვა დეტალების და კვანძების მდგომარეობის კონტროლის ხარისხის დიფერენციაცია და დეტალური აღრიცხვის სისტემის შექმნა.

ტექნოლოგიური ღონისძიებები:

- საშტატო სამუშაოების ჩამონათვალის და მოცულობის განსაზღვრა, რაც უზრუნველყოფს მოძრავი შემადგენლობის მუშაობაუნარიანობის აღდგენის რაციონალურ შერჩევითობას გამომდინარე მისი ფაქტიური მდგომარეობიდან;
- კვანძების ტექნოლოგიურობის და შეკეთებისუნარიანობის ამაღლება, აგრეთვე მოძრავი შემადგენლობის მისადაგება ტექნიკური დიაგნოსტიკისათვის;
- ტექნოლოგიური პროცესების რეჟიმების ოპტიმიზაცია და ტექნოლოგიური დისციპლინის მკაცრი დაცვა;
- მარაგი ნაწილების, აგრეგატებისა და მასალების სარემონტო (ბრუნვითი) ფონდების ხარისხის გაუმჯობესება.

**ნაშრომის მეცნიერული სიახლე.** წინამდებარე ნაშრომში სატვირთო ვაგონების შემკეთებელი საწარმოო (სავაგონო დეპო)

განხილულია, როგორც ლოგისტიკური ჯაჭვის ერთ-ერთი რგოლი (ნედლეულის ტრანსპორტირება მომხმარებლამდე). სავაგონო დეპოს, განსხვავებით საწარმოო დაწესებულებისაგან ლოგისტიკურ ჯაჭვში გააჩნია გაორმაგებული ფუნქცია. ერთის მხრივ სავაგონო დეპო უზრუნველყოფს სატვირთო ვაგონების გამართულ ტექნიკურ მდგომარეობას, ტვირთების გადასაზიდად და მეორეს მხრივ თვითონ არის ვაგონების შეკეთებისთვის საჭირო მარაგი ნაწილების, კვანძების და დეტალების მომხმარებელი.

**ნაშრომის პრაქტიკული ღირებულება.** შემოთავაზებულია სატვირთო ვაგონების ძირითადი უწყესივრობების კლასიფიკატორი და სატვირთო ვაგონების ტექნიკური მდგომარეობის ელექტრონული შეტყობინების ცნობის ფორმა, რომელთა დანერგვა საგრძნობლად შეამცირებს ვაგონების მოცდენას რემონტში და შესაძლებლობას მისცემს სავაგონო დეპოებს არეგულიროს მარაგი ნაწილების რაოდენობა.

**პუბლიკაციები.** დისერტაციის ძირითადი დებულებები და შედეგები გამოქვეყნებულია 3 ნაბეჭდ ნაშრომში.

**ნაშრომის აპრობაცია.** ნაშრომის ძირითადი დებულებები მოხსენებული და განხილულია: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის „ვაგონმშენებლობის, სავაგონო მეურნეობის და სარკინიგზო ტრანსპორტზე გადაზიდვების პროცესების მართვის“ №58 მიმართულების სხდომებზე (2011, 2012წ.) და საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტუდენტთა და დოქტორანტთა 79-ე ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე (2011წ.).

**ნაშრომის მოცულობა.** სადირსექციო ნაშრომი შედგება რეზიუმესგან (ქართულად და ინგლისურად), შესავლისაგან, ლიტერატურული მიმოხილვის, შედეგების და მათი განსჯისა და დასკვნებისაგან. გამოყენებული ლიტერატურის სიაში მოყვანილია 52 დასახელება, ნაშრომი შეიცავს კომპიუტერზე ნაბეჭდ 138 გვერდს, მათ შორის 26 ნახაზს და 13 ცხრილს.

## **ნაშრომის მოკლე შინაარსი**

**შესავალში** დასაბუთებული არის თემის აქტუალობა და მოკლედ არის გადმოცემული დისერტაციის არსი.

**ლიტერატურულ მიმოხილვაში** მოცემულია; ა) სატვირთო სავაგონო პარკის ჩამოყალიბების და განვითარების ისტორია, ვაგონების ტექნიკური მდგომარეობის და მათი ტექნიკური მომსახურეობის მნიშვნელობა, მოთხოვნები ვაგონების კონსტრუქციებზე და მათ ოპტიმალურ პარამეტრებზე, ვაგონების ნარჩენი რესურსის შესწავლის და მათი ტექნიკური დიაგნოსტიკა, ვაგონების დაპროექტების, დინამიკის, ვაგონების ტექნიკური მომსახურეობის და რემონტის სისტემების, ვაგონების რემონტის ტექნოლოგიური პროცესების საკითხებზე ქართველი და უცხო ქვეყნების, აგრეთვე სხვადასხვა ქვეყნების რკინიგზების სამეცნიერო ინსტიტუტების მიერ გაწეული სამეცნიერო შრომების მოკლე აღწერა. ბ) ქართველი და უცხო ქვეყნების მეცნიერების შრომების მოკლე მიმოხილვა სატრანსპორტო და საწარმოო ლოგისტიკის როლის შესახებ სარკინიგზო მოძრავი შემადგენლობის ეფექტური გამოყენების და მათი რემონტის სისტემების სრულყოფის საკითხებში.

სარკინიგზო მოძრავი შემადგენლობის ეფექტური გამოყენების და მათი რემონტის სრულყოფის საქმეში ფუნდამენტალურ კვლევებთან ერთად, პრაქტიკისათვის მნიშვნელოვანი შედეგები მიიღეს: ქართველი მეცნიერებიდან ო.გელაშვილმა, ლ.ბოცვაძემ, ი.როინიშვილმა. უცხოელი მეცნიერებიდან: ვ.ლუკინმა, მ.სოკოლოვმა, ი.ჩერკაშინმა, ს.ვერშინსკიმ, პ.უსტინმა, ა.ტრეტიაკოვმა და სხვებმა.

**შედეგები და მათი განსჯის** ნაწილში დახასიათებულია სატვირთო ვაგონები ტიპებისა და დანიშნულების მიხედვით, მათდამი წაყენებული მოთხოვნები და განვითარების პერსპექტივები. განხილულია სატვირთო ვაგონების კონსტრუქციების სქემების განვითარება. შესრულებულია საქართველოს რკინიგზის კუთვნილი სატვირთო ვაგონების ტექნიკური მდგომარეობის ანალიზი (ცხრილი 1).

რკინიგზების ცენტრალურ საბჭოში შემავალი ქვეყნების რკინიგზებისთვის მიღებულია სატვირთო ვაგონების ტექნიკური მომსახურეობის და რემონტის შემდეგი სახეები:

- ტექნიკური მომსახურება – TO;
- მიმდინარე ახსნითი რემონტი – TP-1;
- მიმდინარე ახსნითი რემონტი – TP-2I

ცხრილი 1

სატვირთო ვაგონების ტექნიკური მდგომარეობის ანალიზის აშენების წლების მიხედვით (მრიცხველში სულ, მნიშვნელში ექსპლუატაციიდან ამოსადები)

№ რიგზე	ვაგონის დასახელება	აშენების წლები										
		1981 წლის ჩათვლით	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1990 წლის ზეით
1	დასურული ვაგონი	$\frac{1092}{360}$	$\frac{61}{0}$	$\frac{56}{0}$	$\frac{62}{0}$	$\frac{79}{0}$	$\frac{80}{0}$	$\frac{88}{0}$	$\frac{59}{0}$	$\frac{53}{0}$	$\frac{44}{0}$	$\frac{59}{0}$
2	ბაქანი	$\frac{1009}{727}$	$\frac{33}{0}$	$\frac{33}{0}$	$\frac{35}{0}$	$\frac{39}{0}$	$\frac{47}{0}$	$\frac{44}{0}$	$\frac{37}{0}$	$\frac{37}{0}$	$\frac{60}{0}$	$\frac{20}{0}$
3	ნახევარ ვაგონი								$\frac{2554}{748}$	$\frac{200}{187}$	$\frac{403}{198}$	$\frac{155}{1}$
4	ვაგონ ცისტერნა	$\frac{741}{432}$	$\frac{38}{2}$	$\frac{31}{3}$	$\frac{38}{4}$	$\frac{41}{1}$	$\frac{56}{4}$	$\frac{29}{0}$	$\frac{35}{0}$	$\frac{49}{0}$	$\frac{61}{0}$	$\frac{415}{0}$
5	მარცვლეულის გადასაზიდი ვაგონი	$\frac{211}{176}$	$\frac{84}{0}$	$\frac{121}{0}$	$\frac{141}{0}$	$\frac{129}{0}$	$\frac{120}{0}$	$\frac{114}{0}$	$\frac{84}{0}$	$\frac{86}{0}$	$\frac{47}{0}$	$\frac{3}{0}$
6	კონტინერების გადასაზიდი ვაგონები		$\frac{272}{212}$	$\frac{51}{16}$	$\frac{44}{17}$	$\frac{42}{18}$	$\frac{26}{0}$	$\frac{26}{0}$	$\frac{27}{0}$	$\frac{27}{0}$	$\frac{24}{0}$	$\frac{43}{0}$
7	ცემენტზიდი ვაგონები				$\frac{256}{196}$	$\frac{23}{18}$	$\frac{33}{0}$	$\frac{37}{0}$	$\frac{28}{0}$	$\frac{19}{0}$	$\frac{20}{0}$	$\frac{13}{0}$

- სადებო რემონტი – DP;
- კაპიტალური რემონტი – KP;
- კაპიტალური რემონტი საექსპლუატაციო ვადის გაგრძელებით – KPII.

**ვაგონების ტექნიკური მომსახურება (TO)** – ეწოდება ოპერაციების კომპლექსს ან ოპერაციას, რომლებიც შესრულებულია მიმდინარეობს ფორმირებულ ან ტრანზიტულ მატარებლებში მყოფ ვაგონებზე, ან ცარიელ ვაგონებზე მისი გადაზიდვებისთვის მომზადების დროს მათი შემაღენლობიდან ან ვაგონების ჯგუფიდან ახსნის გარეშე.

მიმდინარე ახსნითი შეკეთება – ეს შეკეთების ის სახეა, რომლის დროსაც სრულდება სამუშაოები ვაგონის მუშაობის უნარის აღდგენის მიზნით ცალკეული ნაწილების გამოცვლით ან შეკეთებით. ამ დროს ვაგონის გადაცემა არამუშა პარკში სპეციალურ ლიანდაგებზე. ვაგონის ტექნიკური მდგომარეობის მიხედვით მიმდინარე ახსნითი შეკეთება შეიძლება იყოს:

**მიმდინარე ახსნითი რემონტი (TP-1)** – ეს არის ცარიელი ვაგონის რემონტი მისი გადაზიდვებისთვის მომზადების დროს შემაღენლობიდან ან ვაგონების ჯგუფიდან ახსნით, არამუშა პარკში გადაცემის და სპეციალურ ლიანდაგზე მიწოდებით.

**მიმდინარე ახსნითი რემონტი (TP-2)** – ეს არის დატვირთული ან ცარიელი სატვირთო ვაგონის რემონტი, რომელიც აიხსნება ტრანზიტულ, დასაშლელად შემოსულ ან ახლადფორმირებულ მატარებლიდან. ამ დროსაც ვაგონი გადაიცემა არამუშა პარკში და მიეწოდება სპეციალიზირებულ ლიანდაგზე.

**ვაგონების სადებო რემონტის (DP)** დროს ხორციელდება ვაგონის რესურსის ნაწილობრივი აღდგენა შეზღუდული რაოდენობის შემაღენელი ნაწილების ან კვანძების აღდგენით ან შეცვლით. დამატებით ხორციელდება დანარჩენი ნაწილების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი.

**ვაგონების კაპიტალური რემონტი (KP)** – ეს რემონტის ის სახეა, რომლის დროსაც ხდება ვაგონის რესურსის მთლიანი ან მთლიანად მიახლოებული აღდგენა მისი ნაწილების და კვანძების შეცვლით ან ალბომურ ზომებამდე აღდგენით.

ვაგონების კაპიტალური რემონტი საექსპლუატაციო ვადის გაგრძელებით (KPII) – ვაგონის მზიდი ელემენტების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი, დანიშნული რესურსის აღდგენა, ახალი მსახურების ვადის დადგენა.

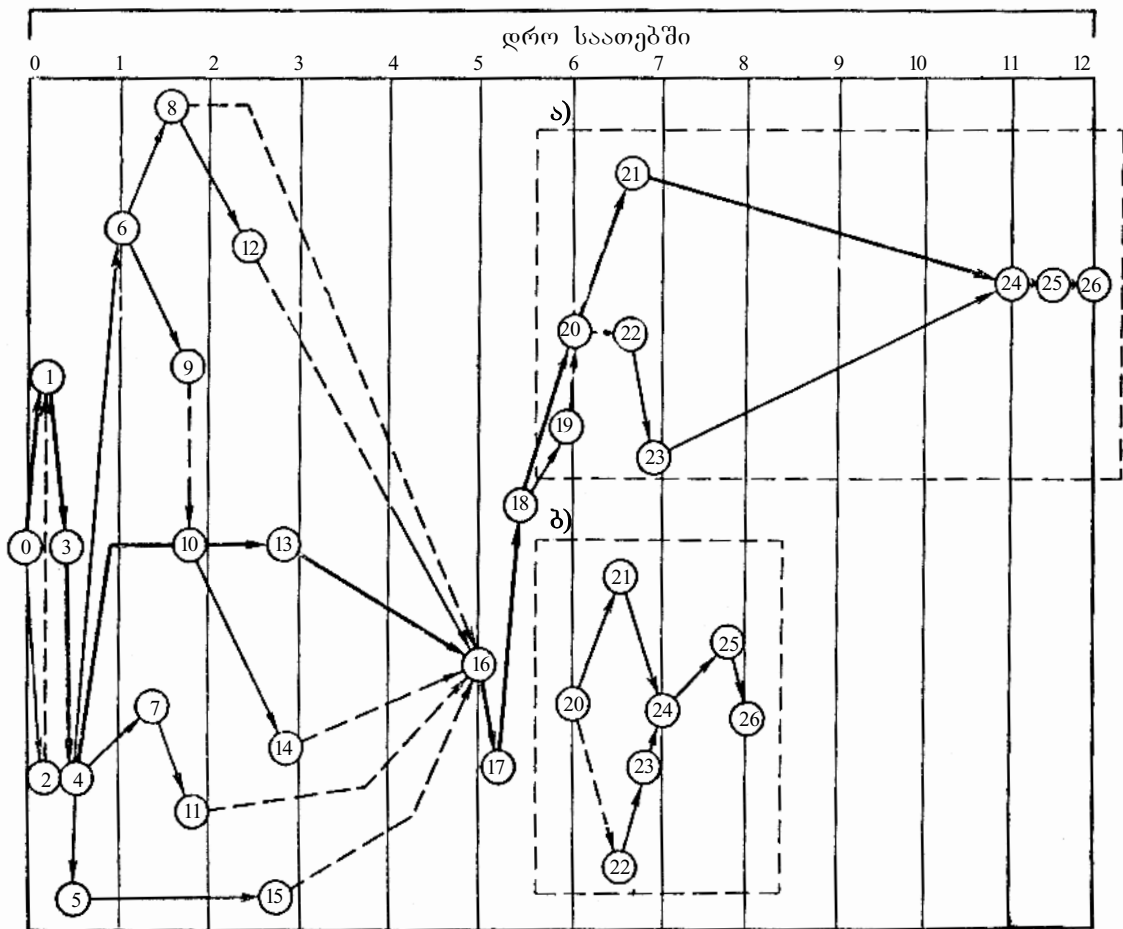
მიმდინარე ახსნითი რემონტები (TP-1 და TP-2) წარმოადგენენ რემონტის არაგეგმიურ სახეს. თითოეული შემთხვევა ვაგონის ახსნის TP-2 რემონტში უნდა იყოს განხილული დადგენილი წესით.

სადეპოლო რემონტი (DPI) და კაპიტალური რემონტი (KP) წარმოადგენს გეგმიურ რემონტს და ისინი ხორციელდება შესაბამისი ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტაციის მოთხოვნებით.

ვაგონების კაპიტალური რემონტო საექსპლუატაციო ვადების გაგრძელებით ხორციელდება თითოეული ტიპის ვაგონისთვის შესაბამისი ტექნიკური პირობებით, რომელთა შეთანხმება ხორციელდება რკინიგზების ცენტრალურ საბჭოში.

ვაგონების პერიოდული შეკეთება ხორციელდება ორი მეთოდით, სტაციონალურ კომპლექსურ-შემჭიდროებულ და ნაკადური.

ვაგონების აწევამდე ვაგონებიდან იხსნება ავტოგადაბმულობები 0-1 (ნახ. 1, ა) და ურიკების ვერტიკალური სამუხრუჭე ბერკეტებიდან ჩაიხსნება სამუხრუჭე ჰორიზონტალური წვევები 0-2. აიწვია ვაგონის ძარა 1-3 და გამოგორდება ურიკები 3-4. ურიკები გაირეცხება ურიკების სარეცხ მანქანაში სპეციალური ხსნარით და მიეწოდება ურიკების სარემონტო ნაკადურ-კონვეიერულ ხაზზე 4-5, სადაც ხდება მათი შეკეთება 5-15, გამოიცვლება სამუხრუჭე აპარატურა და შეკეთდება ბერკეტული გადაცემა, იხსნება პირველი და მეორე შთანთქმელი აპარატები 4-6, 6-8, ჰაერის წნევით იხინჯება მაგისტრალური მილგაყვანილობის, სამარაგო რეზერვუარის და სამუხრუჭე ცილინდრის სიმკვრივე 7-11, ძველი საღებავისა და ჟანგისაგან გაიწმინდება ვაგონის ჩარჩო 6-9, შესრულდება ვერტიკალური გამბრჯენების, გრძივი და განივი ძელების გასწორება და შედუღებისთვის მომზადება 4-10, სწორდება ან იცვლება სარქველები 8-12, მთავრდება ჩარჩოს და ძარის შეკეთება 10-13, სრულდება შედუღების სამუშაოები 10-14, გამოიცვლება ძარის, იატაკის და სახურავის ხის ნაწილები 13-16.



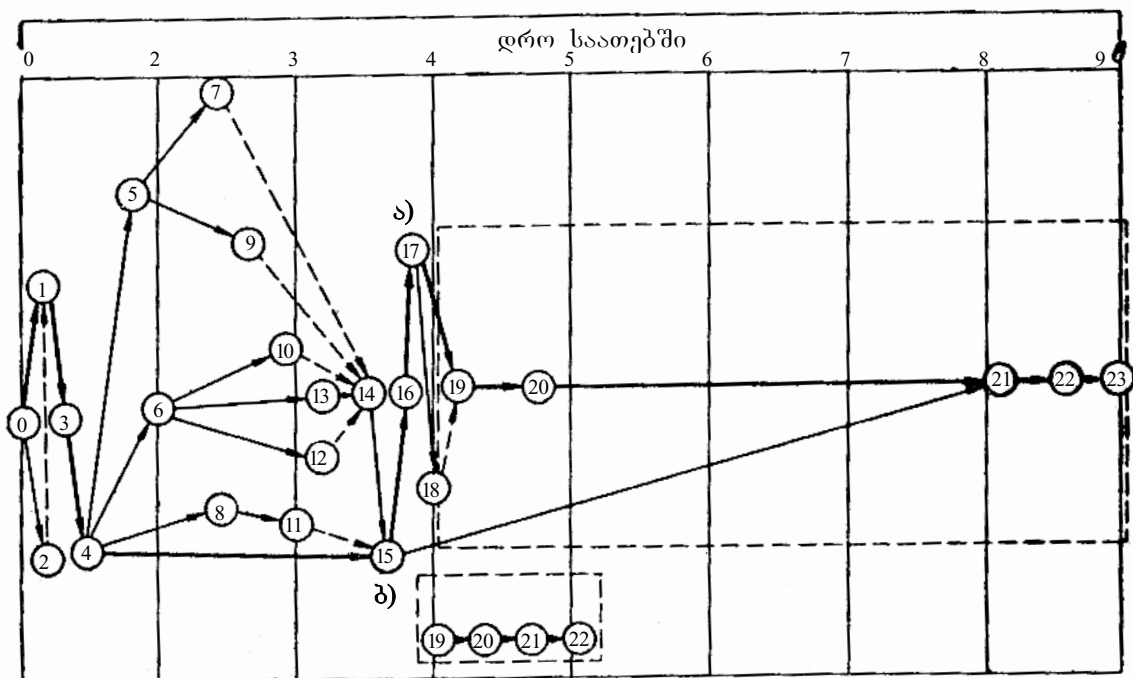
ნახ. 1. სატვირთო ვაგონების რემონტის ცხრილური გრაფიკი  
 სტატისტიკური კომპლექსურ-შემჭიდროებული მეთოდით  
 ა - ძარის მთლიანი შედეგებით, რემონტის ხანგრძლივობა 12 სთ;  
 ბ - ძარის ნაწილობრივი შედეგებით, რემონტის ხანგრძლივობა 8სთ

გასასწორებელი და შედუღების სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ვაგონის ქვეშ შეაგორებენ შეკეთებულ ურიკებს 16-17 და ვაგონის ძარას დაუშვებენ მათზე 17-18, დარეგულირდება სამუხრუჭე-ბერკეტული გადაცემა 18-20, დაყენდება ავტოგადაბმულობები 18-19, შეიღებება ძარა 20-21, ვაგონის ჩარჩო 22-23, აშრობენ ძარას და ჩარჩოს 21-24, 23-24, ვაგონზე დაეწერება აღნიშვნები და წარწერები 24-25 და ვაგონი ჩაბარდება ვაგონების მიმღებს-ტექნიკურ კონტროლს 25-26.

ვაგონების ძარის ნაწილობრივი შედეგების დროს (ნახ. 1, ბ) ოპერაციები 0-20 მიმდინარეობს იგივე თანმიმდევრობით, ხდება ძარის და ჩარჩოს ნაწილობრივი შეღებვა 20-21, 22-23, შრობა 21-24, აღნიშვნების და წარწერების დატანა 24-25 და ვაგონის ჩაბარება ტექნიკური კონტროლისთვის. ნაკადური მეთოდით ვაგონების რემონტის



დროს ვაგონები გადაადგილდებიან სპეციალურ კონვეიერზე განსაზღვრული რიტმით ერთი პოზიციიდან შემდგომ პოზიციაზე. ერთ პოზიციაზე შეიძლება იმყოფებოდეს ერთი ან რამოდენიმე ვაგონი, იმისთან დაკავშირებით, თუ რემონტის როგორი ტექნოლოგია არის დამტკიცებული. ოპერაციები 0-1-2-3-4-5-6 იგივე არის, რაც სტაციონალურ კომპლექსურ-შემჭიდროებული მეთოდით რემონტის დროს, დანარჩენი ოპერაციების თანმიმდევრობა და დრო განისაზღვრება ვაგონების ტიპების მიხედვით ცალკეული ვაგონებისთვის დამტკიცებული ტექნოლოგიური პროცესით.



ნახ. 2. სატვირთო ვაგონების რემონტის ცხრილური გრაფიკი  
 ნაკადური მეთოდით  
 ა - ძარის მთლიანი შეღებვით, რემონტის ხანგრძლივობა 8 სთ;  
 ბ - ძარის ნაწილობრივი შეღებვით, რემონტის ხანგრძლივობა 4 სთ.

ვაგონების პერიოდული შეკეთების გეგმის შედგენისას მხედველობაში ღებულობენ სავაგონო პარკის ტექნიკურ მდგომარეობას, ვაგონების შეკეთების პერიოდულობას და სავაგონო პარკის ახალი ვაგონებით შევსების მოცულობას. ასეთი დაგეგმვა გამორიცხავს, რომ შესაკეთებლად არ დაიგეგმოს ის ვაგონები, რომლებსაც გეგმიანი შეკეთება მიმდინარე წელს არ უწევს.

ვაგონების რაოდენობა კაპიტალური შეკეთებისთვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$W_{შეკ.}^{კაპ.} = \sum_1^n [\alpha_n (W_n - N_n) + N'_n + N''_n], \quad (1)$$

სადაც  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$  არის საინვენტარო პარკში შემავალი სხვადასხვა ტიპის ვაგონების შეკეთების ციკლურობის კოეფიციენტი (ცხრილი 9);

$W_1, W_2, \dots, W_n$  – სხვადასხვა ტიპის ვაგონების რაოდენობა წლის დასაწყისში, იმ ვაგონების გამოკლებით, რომლებიც საგემო წელს ინვენტარიდან ჩამოიწერება. საშუალოდ ყოველ წელს ინვენტარიდან ჩამოიწერება პარკის 11,3%.

$N_1, N_2, \dots, N_n$  – სხვადასხვა ტიპის ახალი ვაგონების, რომლებიც რკინიგზის ტრანსპორტს გადაეცა მათი შეკეთების ციკლის პერიოდში;

$N'_1, N'_2, \dots, N'_n$  – სხვადასხვა ტიპის ახალი ვაგონები, რომლებსაც საგემო წელს პირველად უწევს კაპიტალური შეკეთება;

$N''_1, N''_2, \dots, N''_n$  – დადგენილ ნორმაზე ზედმეტად დარჩენილი ის ვაგონები, რომლებიც კაპიტალურად შეკეთდა საგემო წლის დასაწყისში.

სადეპო შეკეთებისთვის ვაგონების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$W_{შეკ.}^{სად.} = W_{საერთო} - W_{შეკ.}^{კაპ.} - N_{ახ.} - N_{სპეც.},$$

სადაც  $W_{საერთო}$  – სატვირთო ვაგონების პარკი;

$N_{ახ.}$  – საანგარიშო წელს მიღებული ახლადაშენებული ვაგონები;

$N_{სპეც.}$  – სპეციალური ვაგონები, რომლებსაც ტექნოლოგიურად საგემო წელს არ უწევთ სადეპო შეკეთება.

სადეპო შეკეთების ვაგონების გამოთვლისას ითვალისწინებენ, რომ ახლადაშენებულ და კაპიტალური შეკეთებიდან გამოსულ ვაგონებს გააჩნიათ შეკეთების ციკლურობის სხვადასხვა კოეფიციენტი.

მასობრივი დატვირთვა-გადმოტვირთვის და მატარებლების ფორმირების სადგურებში სატვირთო ვაგონების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით აწარმოებენ სატვირთო ვაგონების

(მატარებლების) ტექნიკური დათვალიერების წიგნს, ფორმა ვუ-14. რომელშიც ფიქსირდება ვაგონი თავისი ტექნიკური მდგომარეობით შეიძლება თუ არა მიწოდოს დატვირთვაზე და ჩართული იქნას მატარებლის შემადგენლობაში. ისეთი ტექნიკური წუნის აღმოჩენისას, რომლის აღმოფხვრა-გამოსწორება შეუძლებელია ადგილზე ვაგონი აიხსნება მატარებლიდან (შემადგენლობიდან) და შეივსება სპეციალური შეტყობინება – ვაგონის მატარებლიდან (შემადგენლობიდან) ახსნის და სარემონტო ლიანდაგზე მიწოდების შესახებ – ფორმა ვუ-23.

ვაგონის მატარებლიდან ან შემადგენლობიდან ახსნის შემდეგ შეივსება სარემონტოდ გადასაგზავნი ვაგონის თანმხლები ფურცელი – ფორმა ვუ-26 და ვაგონი გადაიგზავნება რკინიგზის იმ სადგურში, სადაც განლაგებულია სარემონტო საწარმო (სავაგონო დეპო ან ვაგონშემკეთებელი ქარხანა).

ვაგონის მიწოდების შემდეგ სარემონტო საწარმოში ხდება ვაგონის ტექნიკური მდგომარეობის დათვალიერება და შეივსება შესასრულებელი სარემონტო სამუშაოების დეფექტური უწყისი – ფორმა ვუ-22. ვაგონზე სარემონტო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ შეივსება შეტყობინება – ფორმა ვუ-36.

ლოგისტიკური მოდელების გამოყენების ეფექტი საწარმოო სისტემების აღწერისა და მართვისას მიიღწევა „ნაკადურობის“, როგორც ტექნოლოგიური, ასევე მართვის პროცესების უწყვეტობის უზრუნველყოფით. უწყვეტობად იგულისხმება დანახარჯების, მოცდენების, მტყუნობების მინიმიზირება საწარმოო სისტემის ფუნქციონირებისას. ლოგისტიკა წარმოადგენს მოდელებს და მეთოდებს, რომლების იძლევიან საშუალებას გამოვლენილი და აღმოფხვრილი იქნეს საწარმოო პროცესის შეფერხებები.

ლოგისტიკური მოდელები და მეთოდები ეფუძნება ლოგისტიკის შემდეგ პრინციპებს:

1. სისტემური მიდგომის პრინციპი, ლოგისტიკური სისტემის (ლს) ყველა ელემენტი უნდა მუშაობდეს, როგორც ერთიანი სისტემა. ამ შემთხვევაში, მიიღწევა მაქსიმალური ეფექტი შეჯამებული მატერიალურ ნაკადის ოპტიმიზაციის ხარჯზე მთელი სიგრძეზე ნედლეულის პირველადი წყაროდან საბოლოო მომხმარებელამდე;

2. ლოგისტიკური დანახარჯების გათვალისწინების პრინციპი ლოგისტიკური ჯაჭვის სიგრძეზე;

3. ლოგისტიკური სისტემების ადაპტურობის პრინციპი;

4. მომსახურების დონის უწყვეტი გაუმჯობესების პრინციპი ან ლოგისტიკური სისტემის მარკეტინგული ორიენტაციის პრინციპი;

5. ლოგისტიკური სისტემის ელემენტების სპეციალიზაციის პრინციპი ლოგისტიკური ფუნქციების და ოპერაციების მიხედვით.

სარკინიგზო ტრანსპორტის მოძრავი შემადგენლობის რემონტის ქვედანაყოფების აღწერა როგორც საწარმოო ლოგისტიკური სისტემისა დაფუძნებულია შემდეგ დებულებებზე. ლოგისტიკური მიდგომა საწარმოს ფუნქციონირების ანალიზისადმი წარმოადგენს მისი ცალკეული რგოლების ინტეგრირებას ერთიან სისტემაში – მასალების, საფინანსო, საინფორმაციო ნაკადების ლოგისტიკური სისტემის დამუშავებასა და მართვაში, რომლებიც წარმოიქმნებიან საწარმოს ფუნქციონირების დროს.

ლოგისტიკური სისტემის თითოეული ელემენტი ასრულებს გარკვეულ ლოგისტიკურ ოპერაციებს. ლოგისტიკის ოპერაცია წარმოადგენს ქმედებას, რომელიც მიმართულია გენერაციაზე, გარდაქმნაზე, დაგროვებაზე, შენახვაზე, ტრანსპორტაზე და მატერიალური და მისი თანმხლები ნაკადების შთანთქმაზე.

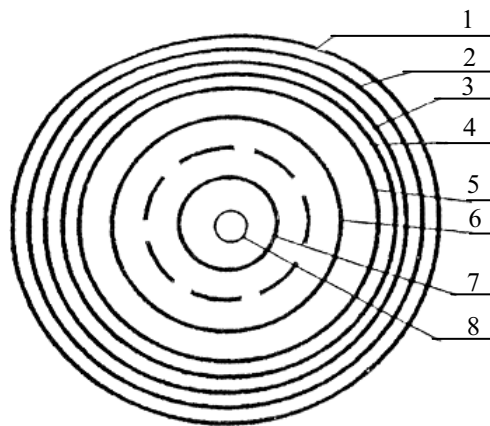
ნაკადები და წარმოების ნაკადურობა წარმოადგენს სარკინიგზო მოძრავი შემადგენლობის რემონტის ქვედანაყოფების ფუნქციონირების დამახასიათებელი ნიშნებს.

ნაკადური პრინციპის საფუძველზე ასეთი ქვედანაყოფებში ფუნქციონირებენ ნებისმიერი ტექნოლოგიური პროცესები, მათ შორის: ვაგონების, ან მათი ცალკეული კვანძების და აგრეგატების დაშლა; დეფეფქტების გამოვლენა და მათი აღმოფხვრა, აწყობა, გასინჯვა და მოძრავი შემადგენლობის ექსპლუატაციაში ჩაბარება.

ლოგისტიკური სისტემის ნებისმიერი ელემენტი მის მიერ გადაწყვეტილი ამოცანის ფარგლებში, წარმოადგენს საწარმოო ლოგისტიკურ სისტემას (სლს), რომელიც შეზღუდულია ლოგისტიკური ჯაჭვის წინა რგოლის გამოსავალით და მომდევნო რგოლის შემავლით. ამავე დროს შეიძლება ელემენტების კომბინაცია სხვადასხვა რიგითობით.

შიდასაწარმოო ლოგისტიკური სისტემები თავის მხრივ, იყოფიან შემადგენელ ელემენტებად, რომლებიც ასრულებენ საწარმოო ლოგისტიკურ სისტემის შემავალი, გადამამუშავებელი, დაგროვებითი და გამომავალი ელემენტების ფუნქციას, მაგრამ შიდასაწარმოო ლოგისტიკური სისტემის ფარგლებში. ეს ელემენტები ასევე ემორჩილებიან დაყოფას მდგენელებად.

საწარმოო ლოგისტიკურ სისტემის მართვა ეფუძნება მართული მოქმედების და უკუ კავშირს, თანაც მოცემული პრინციპი მოქმედებს მისი მართვის ყველა დონეზე. საწარმოო ლოგისტიკურ სისტემის დონეთა რიცხვი დამოკიდებულია განსახილველი სარემონტო ქვედანაყოფების ფაქტიურ სტრუქტურაზე (ნახ. 3).



ნახ. 3. რკინიგზის მოძრავი შემადგენლობის სარემონტო დეპოს საწარმოო ლოგისტიკური სისტემის მართვის დონეები  
 1 – დეპოს საწარმოო ლოგისტიკა (მთლიანად) დეპოს უფროსი;  
 2 – მოქმედების სფერო; 3 – მოქმედების ობიექტი;  
 4 – განყოფილებები; 5–6 – ცალკეული კვანძები და დეტალები;  
 7 – ბრიგადები; 8 – „ადამიანი-მანქანა“.

საწარმოო ლოგისტიკურ სისტემის უმაღლესი დონეს წარმოადგენს მისი ქვედანაყოფი მთლიანად. ამ დონეზე მიიღება მართვის გადაწყვეტილებები, მიმართული სტრატეგიულ განვითარებაზე. სარემონტო ქვედანაყოფში მართვის ელემენტის როლს ასრულებს ხელმძღვანელები დეპოს უფროსის სახით (სარკინიგზო საამქროს უფროსის მოადგილე, სამსახურის უფროსი). როგორც წესი, მოძრავი შემადგენლობის ყოველი ერთეულის რემონტის წარმოების პროცესში ჩართულია დეპოს რამოდენიმე განყოფილებები, რომლებიც ახორციელებენ

ცალკეული ტექნოლოგიურ ოპერაციებს. ვაგონის მიღება შესაკეთებლად ხორციელდება შესაბამისი მიმღებ და დიაგნოსტიკურ უბნებზე, მოძრავი შემადგენლობის ტექნიკურ მომსახურეობას ახორციელებს ტექნიკური მომსახურეობის უბანი (განყოფილება); კვანძები და აგრეგატები იშლება სარემონტო პოზიციებზე შესაბამის სპეციალიზებულ სახელოსნოებში; ტექნოლოგიური სარემონტო აღჭურვილობის ექსპლუატაციას, ტექნიკური მომსახურეობას და რემონტს ახორციელებს მექანიზაციის სამართველო; რემონტის ხარისხის შემოწმება მიმდინარეობს სტენდებზე. მართვის ელემენტებს „განყოფილებების მართვის“ დონეზე წარმოადგენენ უბნების, სახელოსნოების, მეურნეობების უფროსები, უფროსი ოსტატები და რემონტის ოსტატები.

საწარმოო ლოგისტიკურ სისტემის შემდგომი დეტალიზაცია მართვის დონეზე წარმოებს განყოფილებების ფარგლებში. დეპოს ნებისმიერი უბანი შედგება უფრო მცირე სტრუქტურული ქვედანაყოფებისაგან – სარემონტო უბნების, სამსახურების და ა.შ. მათი მართვა ხორციელდება პირველ დეტალურ დონეზე. ამ დონის მართვის ელემენტებს წარმოადგენენ სარემონტო უბნების ოსტატები, განყოფილებების უფროსები და ა.შ.

სარემონტო უბნები, სამსახურები და სარკინიგზო მოძრავი შემადგენლობის ქვედანაყოფების ნებისმიერი სხვა სტრუქტურული ერთეული, თავის მხრივ, შედგება სარემონტო განყოფილებებისაგან, ბრიგადებისაგან და სხვა შემადგენელი ნაწილებისაგან. მათი მართვა ხორციელდება მეორე დონეზე სარემონტო განყოფილებების ოსტატების, ბრიგადირების და სხვა დონის წარმომადგენლებით.

სარემონტო ქვედანაყოფის მართვის ბოლო დონეს წარმოადგენს დონე „ადამიანი, ადამიანი-მანქანა“. მოცემული დონის საწარმოო ლოგისტიკურ სისტემის ელემენტებს წარმოადგენენ უშუალოდ თანამშრომლები სამუშაო ადგილებზე, რომლებიც ასრულებენ კონკრეტული ტექნოლოგიურ ოპერაციებს (მაგალითად, ზეინკალი, რომელიც ასრულებს ვაგონის ძარის დაშლას; ზეინკალი, რომელიც ასრულებს მუხრუჭების აპარატურის რეგულირებას და სხვ.). მოცემული დონის საწარმოო ლოგისტიკურ სისტემის მართვის ელემენტებს წარმოადგენენ თვით მუშაკები სისტემაში „ადამიანი, ადამიანი-მანქანა“.

საწარმოო ლოგისტიკურ სისტემის მართვის დონეების რაოდენობა დამოკიდებულია განხილული სარემონტო ქვედანაყოფის სტრუქტურაზე და მათ მიერ საწარმოო ლოგისტიკურ სისტემის მართვის გადასაწყვეტ ამოცანებზე.

ამდენად, სარემონტო ქვედანაყოფის მუშაობის, როგორც წარმოების საწარმოო ლოგისტიკურ სისტემის აღწერა საშუალებას იძლევა მართვის ყველა დონეზე განვალაგოთ მისი ტექნოლოგიური რგოლები გადამუშავებელი მატერიალური ნაკადის გასწვრივ და მოვახდინოთ ნებისმიერი რგოლის მუშაობის ორიენტირება მუშაობის ეფექტურობის ერთიანი მაჩვენებლის შესასრულებლად, რაც საშუალებას მოგვცემს შევათანხმოთ ტექნოლოგიური ჯაჭვის ყველა რგოლის მუშაობა.

ტექნოლოგიური ოპერაციების რიგების მართვის რეალიზაცია მოითხოვს ხარისხიანი საინფორმაციო (ზოგჯერ ფინანსური) კავშირების არსებობას საწარმოო ლოგისტიკურ ელემენტებს შორის. ნაკადების ინტენსიფიკაციას ტექნოლოგიურ სისტემაში, რომელიც არ იწვევს მისი საიმედოობის შემცირებას, შესაძლებელია მხოლოდ განსახილველ სისტემაში საინფორმაციო და ფინანსური კავშირების გაძლიერების შემთხვევაში. ამ კავშირების გაძლიერებად იგულისხმება ტექნოლოგიური ოპერაციების შესრულების აღრიცხვის და კონტროლის დეტალიზაცია, აგეთვე დანახარჯები მათ შესრულებაზე. ზოგადად, ტექნოლოგიურ სისტემაში იქმნება ე.წ. დანახარჯების ფორმირების და მოგების მიღების ცენტრები, რომლებიც იძლევიან შესაძლებლობას გამოიყოს და აღმოიფხვრას ფინანსურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით სუსტი რგოლები და ელემენტები.

საინფორმაციო და ფინანსური კავშირების გაძლიერება გვაძლევს საშუალებას გავაფართოვოთ საწარმოო სისტემების ტექნოლოგიური შესაძლებლობები, ანუ გამოყენებული იქნას ტექნოლოგიები, რომლებიც ეფუძნებიან ყველა ოპერაციის კოორდინირებულ განხორციელებას, რომლებიც გამოიყენებენ რესურსების მინიმუმს, რომლებიც ახდენენ გამართული მოძრავი შემადგენლობის გამომაგალი ნაკადებს. ასეთი ტექნოლოგიების ტიპური მაგალითს წარმოადგენს ლოგისტიკური კონცეფცია „ზუსტად ვადაში“, რომლებშიც მატერიალური რესურსების ნაკადები გულდასმითაა სინქრონიზებული მათი მოთხოვნების მიხედვით,

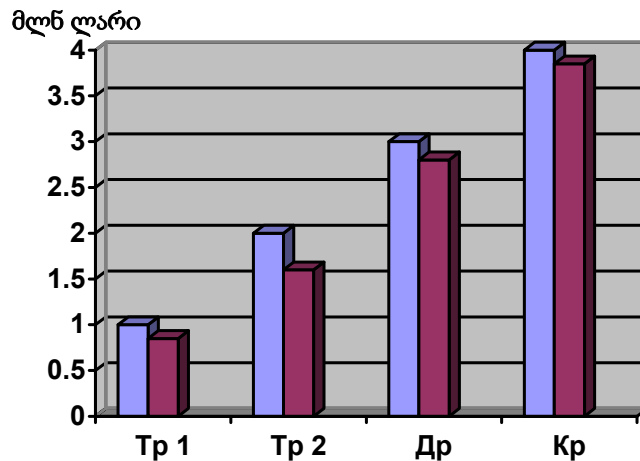
რომლებიც მოცემულია საწარმოო პროცესების წარმოადგენს გრაფიკებით.

სარკინიგზო მოძრავი შემადგენლობის რემონტის საწარმოს ქვედანაყოფის მუშაობის აღწერა ლოგისტიკური მიდგომის გამოყენებით უზრუნველყოფს შემდეგს:

1. მატერიალური ნაკადის გადამუშავებელი ლოგისტიკური სისტემის ნებისმიერი ელემენტის მუშაობა მიმართულია მომიჯნავე ელემენტების მოთხოვნების დაკმაყოფილებაზე, და არა საკუთარი გეგმიური მაჩვენებლების შესრულებაზე, რაც საშუალებას იძლევა შეათანხმოს სარემონტო ტექნოლოგიური რგოლების მუშაობა. მუშაობის ოპერატიული გეგმა დგინდება მომიჯნავე ტექნოლოგიური რგოლების მოთხოვნების საფუძველზე სამუშაოებში და რესურსებში, და არა სამუშაოს გაგმიური მაჩვენებლების საანგარიშო მნიშვნელობების საფუძველზე, რომლებიც დგინდება სარემონტო ქვედანაყოფის მართვის უმაღლესი დონის ელემენტით;

2. ლოგისტიკური სისტემის შესაბამისი მართვის დონის (უკუკავშირი) ნებისმიერი ელემენტის მუშაობა ხორციელდება არა ყოველი ელემენტისათვის ხისტად მიმაგრებული გეგმიური მაჩვენებლებით, არამედ ერთი, მუშაობის ეფექტურობის ყველასათვის ერთიანი მაჩვენებლებით, რაც იძლევა შესაძლებლობას გამოავლინოთ სარემონტო ქვედანაყოფის არასაიმედო და შეუთანხმებლად მომუშავე ტექნოლოგიური რგოლები.

გამოთვლებმა გვიჩვენა, რომ ვაგონების სარემონტო დეპოში ტექნიკური მომსახურებისა და რემონტის სახეების მიხედვით სატვირთო ვაგონების რემონტის წლიური დაყვანილი ხარჯები შეიძლება გამოვსახოთ შემდეგნაირად:



ნახ. 1. სატვირთო ვაგონების რემონტის წლიური დაყვანილი ხარჯები

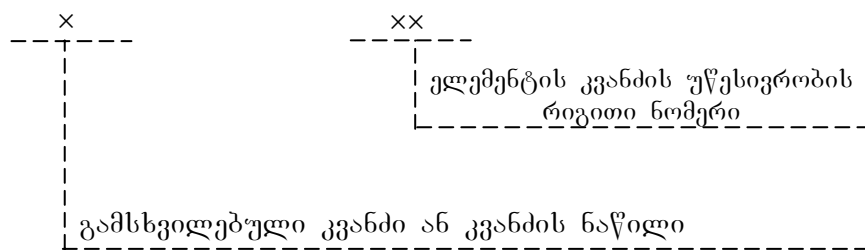


ვაგონების სარემონტო დეპოს ოპტიმალური სქემისა და პარამეტრების ავტომატიზირებული შერჩევა საშუალებას გვაძლევს გაგვაკეთოთ შემდეგი დასკვნები:

- 1 ღირებულების კრიტერიუმში ცვლილებები სავაგონო დეპოს ტექნიკური მომსახურებისა და რემონტის სახეების მიხედვით იწვევს შედარებით მცირე ცვლილებებს სქემურ განვითარებაში;
- 2 სარემონტო ვაგონების დაზიანებათა წინასწარი პროგნოზირება და სათადარიგო ნაწილების დროული მოძიება 5–12 % -ით სარემონტო სამუშაოების თვითღირებულებას;
- 3 საინფორმაციო კავშირების საშუალებით სავაგონო დეპოს მწარმოებლურობა იზრდება ანუ მცირდება ერთი ვაგონის მომსახურების დრო.

ექსპლუატაციის პროცესში ვაგონების ძირითადი უწყესივრობის კლასიფიკატორის გამოყენებით გროვდება ინფორმაცია ელექტრონული სახით ვაგონის ტექნიკურ მდგომარეობაზე, მსვლელობის მარშრუტზე და მიღებული ინფორმაციის ანალიზის საფუძველზე სათადარიგო ნაწილებით უზრუნველყოფის გათვალისწინებით შეირჩევა სავაგონო დეპო.

სატვირთო ვაგონების ტექნიკური მდგომარეობის ოპერატიული კონტროლის მიზნით შექმნილი იყო “სატვირთო ვაგონების უწყესივრობათა კლასიფიკატორი”.



კლასიფიკატორის კოდის პირველი ციფრი (ნიშანი):

- 1 – წყვილთვლების უწყესივრობანი;
- 2 – ურიკების უწყესივრობანი;
- 3 – ავტოსაბმელი მოწყობილობების უწყესივრობანი;
- 4 – ავტომატური მუხრუჭების უწყესივრობანი;
- 5 – ვაგონის ძარის უწყესივრობანი;
- 6 – ვაგონის ჩარჩოს უწყესივრობანი;

7 – ვაგონის ძარის უწყესიერობანი, რომელთა მიზეზით ვაგონი უნდა ამოირიცხოს საინვენტარო პარკიდან;

8 – უწყესიერობანი, რომლებიც არ არიან დაკავშირებული ვაგონის ტექნიკურ მდგომარეობასთან.

„სატვირთო ვაგონების უწყესიერობათა კლასიფიკატორის“ დანიშნულებაა სატვირთო ვაგონების ძირითად უწყესიერობათა ერთიანი კოდირების სისტემის შექმნა. კლასიფიკატორი გამოიყენება ვაგონების ტექნიკური მდგომარეობის ანალიზის, მათი ექსპლუატაციაში მართვის და რემონტის ამოცანების გადაწყვეტაში. კლასიფიკატორის ფორმირების დროს გამოყენებული იყო კლასიფიკაციის იერარქიული სისტემა სერიულ-რიგითი კოდირებით. კოდი სამციფრიანია. პირველი ციფრი მიგვანიშნებს გამსხვილებულ კვანძს ან კვანძის ნაწილს, ხოლო მე-2-ე და მე-3-ე ციფრები აღნიშნავენ კვანძის ელემენტის რიგით ნომერს.

სატვირთო ვაგონების ექსპლუატაციაში ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლის და მათი რემონტის ამოცანების გადაწყვეტის მიზნით შემუშავებული იქნა ტექნიკური პასტორი-ცნობა № 2651-მ (ცრხილი 2).

ცხრილი 2

№ რიგზე	ტექნიკური მახასიათებელი	მონაცემები	შენიშვნა
1	2	3	4
1.	ვაგონი №		
2.	ვაგონის აშენების თარიღი		
3.	ვაგონმშენებელი ქარხანა		
4.	ვაგონის აშენების ტექნიკური პირობები		
5.	ვაგონის ტიპი		
6.	ვაგონის მოდელი		
7.	აღნიშნული მოდელით ვაგონების აშენების დაწყების წელი		
8.	აღნიშნული მოდელის წარმოებიდან მოხსნის თარიღი		
9.	ვაგონის ნორმატიული მსახურების ვადა		
10.	ქვეყანა მესაკუთრე		
11.	გამოთვლით ცენტრში რეგისტრაცია თარიღი		

ცხრილი 2-ის გაგრძელება

1	2	3	4
12.	ვაგონის ტარა		
13.	ვაგონის ტვირთამწეობა		
14.	ვაგონის გაბარიტი		
15.	ვაგონის სიგრძე ავტოგადაბმულობების ცენტრებს შორის		
16.	ვაგონის პირობითი სიგრძე		
17.	ძარის გარსაცმის მასალა		
18.	დახურული ვაგონებისათვის შუბლის კედლის მასალა		
19.	იატაკის მასალა		
20.	სახერხემლო ძეგის არსებობა		
21.	სახერხემლო ძეგის პროფილი 2T – Z		
22.	ჰაერმანაწილებლის ტიპი		
23.	სამუხრუჭე ბერკეტული გადაცემის ავტომატური რეგულატორის ტიპი		
24.	სამუხრუჭე ავტორეჟიმის მოდელი		
25.	ფრიქციული აპარატი		
26.	ხელის მუხრუჭი		
27.	ავტოგადაბმულობის ტიპი		
28.	მშთანთქმელი აპარატის ტიპი		
29.	ბუფერების დაყენების შესაძლებლობა		
30.	ურიკის მოდელი		
31.	კონსტრუქციის სიჩქარე		
32.	ვაგონის მოცულობა		
33.	ცისტერნის ქვაბის კალიბრი		
34.	ცისტერნის ჩარჩოს არსებობა		
35.	ცისტერნის ჩამოსასხმელი მექანიზმი		
36.	ცისტერნის ჩამოსასხმელი მექანიზმი სამსაფეხურიანი დაცვით		
37.	ცისტერნის ქვაბის კონსტრუქცია		
38.	ბოლო კაპიტალური რემონტი		
39.	ბოლო სადგეპოლო რემონტი		
40.	ნორმატიული გარბენი		
41.	ფაქტიური გარბენი		
42.	ვადა ბოლო რემონტიდან პირველ შეკეთებამდე		

ცხრილი 2-ის გაგრძელება

1	2	3	4
43.	ურიკის გვერდითი ძელების № და აშენების წლები		
44.	ურიკის გვერდითი ძელების № და აშენების წლები		
45.	ვაგონზე შესრულებული მოდერნიზაციები (კოდი, თარიღი)		
მონაცემები ვაგონების ძირითადი უწყესივრობების კლასიფიკატორის მიხედვით			
46.	წყვილთვლების უწყესივრობები		
47.	ურიკის უწყესივრობები		
48.	ავტოსაბმელი მოწყობილობების უწყესივრობები		
49.	ავტომატური მუხრუჭების უწყესივრობები		
50.	ვაგონის ძარის უწყესივრობები		
51.	ვაგონის ჩარჩოს უწყესივრობები		
52.	უწყესივრობები, რომელთა მიხედვითაც ვაგონი უნდა ამორიცხოს საინვენტარო პარკიდან		
53.	სხვადასხვა უწყესივრობები, რომლებიც არ არიან დაკავშირებული ვაგონის ტექნიკური მდგომარეობასთან		
54.	დასკვნა ვაგონის ტექნიკური მდგომარეობის შესახებ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ვაგონი ვარგისია საერთაშორისო გადაზიდვებისთვის;</li> <li>- ვაგონი ვარგისია ადგილობრივი გადაზიდვებისთვის;</li> <li>- ვაგონი ამოსადებია ექსპლუატაციიდან (მიმდინარე, სადგომო კაპიტალური შეკეთება ან ინვენტარიდან ამორიცხვა</li> </ul>		

საინფორმაციო კავშირების საშუალებით სავაგონო დეპოს მწარმოებლურობის, როგორც რაოდენობრივი მახასიათებლის, ზრდის განსაზღვრა შეიძლება ალბათური მეთოდით:

$$\Pi = \frac{\rho^n P_0}{(n-1)!(n-P)} \quad (13)$$

$\Pi$  - იმის ალბათობაა, რომ მომსახურე მოწყობილობა დაკავებულია და წინასწარ შეიძლება დავადგინოთ დაზიანებები, მოვამზადოთ

საჭირო ნაწილი ან კვანძი (მაგალითად, იმის ალბათობა, რომ ვიპოვოთ ყველა საჭირო ნაწილი ან კვანძი)

$$\rho = \frac{\lambda}{\beta} \leq n;$$

$P_0$ -იმის ალბათობა, რომ მოცემული დროის მომენტში მოთხოვნილება არ არის:

$$\frac{1}{P_0} = \sum_{m=0}^{n-1} \frac{\rho^m}{m!} + \frac{\rho^n}{(n-1)!(n-\rho)}, \quad (14)$$

$$P_0 = \frac{1}{\sum_{m=0}^{n-1} \frac{\rho^m}{m!} + \frac{\rho^n}{(n-1)!(n-\rho)}}, \quad (15)$$

სადაც  $m$  სახეზე არსებულ მოთხოვნილებათა რიცხვია (რომლებიც უკვე იმყოფებიან მომსახურებაში, ანდა ელოდებიან მომსახურებას).

ყოველივე ამის საფუძველზე დამუშავდა სატვირთო ვაგონების სარემონტო დეპოს სქემური შერჩევისა და საჭირო სარეზერვო ნაწილებისა და კვანძების ოპტიმალური რაოდენობის შერჩევის ალგორითმის ბლოკ-სქემა.

### დასკვნა

1. სატვირთო ვაგონების შემკეთებელი საწარმოო (სავაგონო დეპო) განხილულია, როგორც ლოგისტიკური ჯაჭვის ერთ-ერთი რგოლი (ნედლეულის ტრანსპორტირება მომხმარებლამდე), სავაგონო დეპოს, განსხვავებით საწარმოო დაწესებულებისგან ლოგისტიკურ ჯაჭვში გააჩნია გაორმაგებული ფუნქცია. ერთის მხრივ ის უზრუნველყოფს სატვირთო ვაგონების გამართულ ტექნიკურ მდგომარეობას, ტვირთების გადასაზიდად დადა მეორეს მხრივ თვითონ არის ვაგონების შეკეთებისთვის საჭირო მარაგი ნაწილების, კვანძების და დეტალების მომხმარებელი.
2. მატერიალური და ენერგეტიკული რესურსების დეფიციტის ფონზე, საბაზრო ეკონომიკის პირობებში, საკუთრების ფორმების შეცვლამ დღის წესრიგში დააყენა სავაგონო დეპოების დამოუკიდებელი ფუნქციონირების საკითხი ბაზარზე ადგილის შენარჩუნებისათვის,

მათ კარდინალურად უნდა შეცვალონ მომხმარებლისთვის შეთავაზებული მომსახურების სტრატეგია, რომ ნაკლები საექსპლუატაციო ხარჯებით, სათანადო ხარისხით შეასრულონ საჭირო რაოდენობის სატვირთო ვაგონების ტექნიკური მომსახურება და რემონტი.

3. სატვირთო ვაგონების გეგმიურ-მაფრთხილებელი ან გარბენით რემონტის დროს სავაგონო დეპოების მაღალი მწარმოებლობა შესაძლებელია მხოლოდ სავაგონო დეპოებში სათანადო ნაწილების დიდი მარაგის არსებობისას. საბაზრო ეკონომიკის პირობებში წარმოებისთვის არარენტაბელურია საწყობებში დიდი რაოდენობით მარაგის ნაწილების შენახვა.
4. სატვირთო ვაგონების საიმედოობის დონის ამაღლება, ვაგონების ტექნიკურ მომსახურებასა და რემონტზე ხარჯების შემცირება შესაძლებელია მიღწეული იქნას ვაგონების ტექნიკური მომსახურების და რემონტის სისტემების მართვის სრულყოფით საინფორმაციო ტექნოლოგიების და მოდელირების საფუძველზე თანამედროვე ლოგისტიკური მენეჯმენტის მეთოდების გამოყენებით, ახალი საინფორმაციო სისტემების შექმნით.
5. შემოთავაზებულია სატვირთო ვაგონების ძირითადი უწყესივრობების კლასიფიკატორი.
6. შემოთავაზებულია მოდერნიზებული ვაგონების ტექნიკური პასპორტი – ცნობა № 2561-მ.

დისერტაციის ძირითადი შინაარსი ასახულია შემდეგ პუბლიკაციებში:

1. В. Абуладзе, Т. Григорашвили. Логистические принципы работы вагонных депо по ремонту грузовых вагонов. Транспорт. 2011. № 1-2, с. 6-8.
2. В. Абуладзе, Т. Григорашвили. Современная теория и практика организации и технологии работы системы ремонта вагонов. Транспорт. 2011. № 3-4.
3. В. Абуладзе, Т. Григорашвили. Логистические принципы организации работы ремонтных подразделений. Транспорт. 2011. № 3-4.

## Abstract

On the modern stage of world civilization development the great attention is paid to profound commercial and economic, cultural-political, scientific-technical integration and to widening and hardening other interrelations between various countries as well as between their separate regions

Due its geopolitical location Georgia step-by-step ranks in modern worlds ad country that wants to develop as transit junction in Eurasian system and contribute major share in establishment of new networks between Northern and Southern, Eastern and Western countries. The historical Silk Road that still in first century BC passes through Georgia plays the role of connecting Europe and Asia intercontinental trade-caravan bridge. Step-by-step this road lost its significance and nowadays put in agenda the issue of this road restoration.

Grounded on the investigations of international financial and economical organizations, worlds bank, European bank of reconstruction and development and other institutions was determined that Georgia has the possibility to carry out the function of large amount of freight transportation that specific case is received by international organizations decision on application of passing through Georgia new international transit routes as well as on fund allocation in order to perform the activity on railway's rehabilitation-restoration . In connection with this by Euro-commission is developed new project that basic aim is development of Europe-Caucasus-Asia transport corridor. The deal is on creation of such mechanism of interrelation between attended countries that promotes to development of unified market space, continuous commercial activity and establishment of control system in field of trade and transit transportation.

Goods transportation from manufacturer to consumer is carried out by various modes of transport. Such transportation often is called as combined transportations, and if transportations exceed the borders of one state they are called as combined international transportations. The combined transportation gives the possibility profitably and rationally to apply heat-and-power resources, to accelerate custom procedures, reduces goods delivery terms and transportation costs.

The basic constituent part of achieving transportations acceleration and their profitability is presented by reducing of rolling stock detention in transport junctions and terminal points. The main factor of successfully solution of this problem represents in perfection of freight cars technical maintenance system.

On railway nowadays are acting two systems of freight cars technical maintenance and repair: planned precautionary maintenance and according of mileage. At both method the car's repair is executed accordingly of their types after defined time or defined mileage in rail-car depot or car repair shops.

In the presented work freight railcars repair facility (depot) is considered as one of the links of logistic chain (raw materials transportation to consumer). The railcars depot in contrary of industrial enterprises has doubled function – on one hand it provides running technical order of freight railcars and on other hand it itself is a consumer of required for railcars spares, units and details.

The planned precautionary maintenance or repair accordingly of mileage the high efficiency if railcars depot is possible only in case of existing of large amount of spares in railcars depots. In the conditions of market economy fro manufacturing is non-advisable the storage of large amount of spares in warehouses.

In the conditions of market economy the change of ownership's forms puts in agenda the independently activity of railcars depots. For surviving in market they drastically would change offered to consumer servicing strategy for as possible less operational costs at accordingly level of quality perform freight railcars technical maintenance and repair.

In the ownership of Georgia Railway are 11540 freight railcars. According of types their quantity is following: closed railcars – 1728; platform – 1196; gondola car – 3140; tanks – 1663; isothermal – 701; cement carriers – 606; container carriers – 625; grain carrier – 1140; transporter – 41; modified isothermal – 18; various – 682.

On the basis of analysis of technical state of owner by Georgia Railway freight railcars, railcars depot's equipment and spares supply we conclude that for improvement of freight railcars reliability level and reducing of technical maintenance and repair costs is possible to achieve by perfection of railcars technical maintenance and repair management system on the basis of informational technologies and modeling due application of modern logistic management methods.

By consideration of all above mentioned is established aim of investigation that includes in following. The aim of presented dissertation is perfection of freight railcars technical maintenance and repair systems by application of principles of logistic management on the basis of analysis of railcars remaining recourses and railcars depots technical and economical indicators by taking into account the competition on the conditions of market economy.