

დავით ჯაფარიძე

ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების
ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების მართვა
სარკინიგზო ტრანსპორტზე და მისი გაუმჯობესება

წარმოდგენილია დოქტორის აკადემიური ხარისხის
მოსაპოვებლად

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
თბილისი, 0175, საქართველო
მაისი, 2012

საავტორო უფლება © 2012 - დავით ჯაფარიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტი

ჩვენ, ქვემოთ ხელისმომწერნი ვადასტურებთ, რომ გავეცანით დავით ჯაფარიძის მიერ შესრულებულ სადისერტაციო ნაშრომს დასახელებით: **„ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების მართვა სარკინიგზო ტრანსპორტზე და მისი გაუმჯობესება“** და ვაძლევთ რეკომენდაციას საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოში მის განხილვას დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.

თარიღი : --.--.----

ხელმძღვანელი: გოდერძი ტყეშელაშვილი

რეცენზენტი: მაკა გუდიაშვილი

რეცენზენტი: მერაბ ჯულაყიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

2012 წელი

ავტორი: დავით ჯაფარიძე

დასახელება: „ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების მართვა სარკინიგზო ტრანსპორტზე და მისი გაუმჯობესება“

ფაკულტეტი : სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობა

ხარისხი: დოქტორი

სხდომა ჩატარდა: „-----“ „-----“ 2012 წ.

ინდივიდუალური პიროვნებების ან ინსტიტუტების მიერ შემომოყვანილი დასახელების დისერტაციის გაცნობის მიზნით მოთხოვნის შემთხვევაში მისი არაკომერციული მიზნებით კოპირებისა და გავრცელების უფლება მინიჭებული აქვს საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს.

ავტორის ხელმოწერა

ავტორი ინარჩუნებს დანარჩენ საგამომცემლო უფლებებს და არც მთლიანი ნაშრომის და არც მისი ცალკეული კომპონენტების გადაბეჭდვა ან სხვა რაიმე მეთოდით რეპროდუქცია დაუშვებელია ავტორის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

ავტორი ირწმუნება, რომ ნაშრომში გამოყენებული საავტორო უფლებებით დაცული მასალებზე მიღებულია შესაბამისი ნებართვა (გარდა ის მცირე ზომის ციტატებისა, რომლებიც მოითხოვენ მხოლოდ სპეციფიურ მიმართებას ლიტერატურის ციტირებაში, როგორც ეს მიღებულია სამეცნიერო ნაშრომების შესრულებისას) და ყველა მათგანზე იღებს პასუხისმგებლობას.

რეზიუმე

სადისერტაციო ნაშრომი ეძღვნება ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების მართვას სარკინიგზო ტრანსპორტზე და მის გაუმჯობესებას.

შესავალში დასაბუთებულია თემის აქტუალობა, აღნიშნულია, რომ საქართველოს ტერიტორიაზე გადის შუა აზიის, დასავლეთთან დამაკავშირებელი, სამი სატრანზიტო ხაზიდან ერთ-ერთი ყველაზე უმოკლესი, რაშიც წამყვანი როლი შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზას“ უჭირავს. აქედან გამომდინარე მისი ეკონომიკური ზრდა და მდგრადი განვითარება მეტწილად დამოკიდებულია, როგორც სატრანზიტო ქვეყნის, პოტენციალის ეფექტურ გამოყენებაზე. ამასთან დაკავშირებით აუცილებელია, რომ რკინიგზამ შეძლოს მომხმარებლებისთვის მომგებიანი პირობების შეთავაზება და მათი პრაქტიკული განხორციელება, რისთვისაც აუცილებელია მძლავრი თანამედროვე ინფრასტრუქტურის შექმნა, რაც უზრუნველყოფს ტვირთების გარანტირებულად დაცვას, მათ სწრაფად გადაზიდვას და სატრანსპორტო ხარჯების შემცირებას. ამისათვის საჭიროა რკინიგზის მოდერნიზაცია, ინოვაციური პროექტების დაგეგმვით, რომლებიც თავის მხრივ დიდ ინვესტიციებთანაა დაკავშირებული.

ნაშრომის პირველი განყოფილება არის ლიტერატურის მიმოხილვა, სადაც განხილულია ინვესტიციურ-ინოვაციური პროცესების არსი და მისი ძირითადი ფაქტორები. აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით გაანალიზებულია ინვესტიცია, როგორც ეკონომიკური კატეგორია, აგრეთვე მისი ინოვაციური პროცესების ადგილი ეკონომიკის განვითარებაში და ინვესტიციური პოტენციალი, როგორც ძირეული ფაქტორი ინვესტიციური მიზიდულობისა. აქ თეორიულ ჭრილში მიმოხილულია ქართველი და უცხოელი მეცნიერ ეკონომისტების ნაშრომები. მათივე მტკიცებით, ინვესტიცია წარმოადგენს ეკონომიკის განვითარების აუცილებელ შემადგენელ ელემენტს. ეკონომიკური ზრდის მიღწევა განისაზღვრება ქვეყანაში ინვესტიციების პროცესით. სადაც იგულისხმება ნებისმიერი ფულადი სახსრების ხარჯვა, მიმართულს წარმოების განვითარებისთვის.

დისერტაციის მეორე განყოფილება, შედეგები და მათი განსჯა მოიცავს შემდეგ პარაგრაფებს:

1. *საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების ეფექტიანობის შეფასების კლასიფიკაცია და მისი უმნიშვნელოვანესი პრინციპების ეკონომიკური შინაარსი.* საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასების პრინციპების სისტემის ფორმირებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს, როგორც პროექტის შერჩევისა და საწარმოს საინვესტიციო სტრატეგიის განსაზღვრისათვის, ისე ქვეყნის ეკონომიკაში საინვესტიციო პროცესების განვითარებისათვის. აქ ყურადღება დეტალურად გამახვილებულია იმ უმნიშვნელოვანესი პრინციპების გათვალისწინებაზე, რომელთა დაცვა აუცილებელია საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების შეფასებისას და მიმართულია ეკონომიკაში

საინვესტიციო პროცესების განვითარებაზე, ახალი სამუშაო ადგილების შექმნაზე, ქვეყნის ეროვნული მეურნეობის ეფექტიანობის ამაღლებაზე, მდგრადი სოციალური პოლიტიკის უზრუნველყოფაზე.

2. *ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების მართვის ანალიზი საქართველოს რკინიგზაზე.* დღესდღეობით სარკინიგზო ტრანსპორტის განვითარების სარეალიზებელი სტრატეგია ორიენტირებულია ქვეყნის ეკონომიკის ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების განვითარებაზე. პრიორიტეტული ხდება სამეცნიერო-ტექნოლოგიური მიმართულებები, რომლებმაც უნდა გააფართოვონ მოწინავე გამოგონებების გამოყენება სარკინიგზო ტრანსპორტზე და აამაღლონ საქართველოს სატრანსპორტო მომსახურებათა კონკურენტუნარიანობა მსოფლიო ბაზარზე. ამ მხრივ აღნიშნულ თავში გაანალიზებულია „თბილისის შემოვლითი რკინიგზის“ და „სწრაფი რკინიგზის“ პროექტების ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების შეფასება, მოყვანილია ყველა შესაძლო ალტერნატიული და ქვეალტერნატიული ვარიანტები. შეიძლება ითქვას, რომ თბილისის შემოვლითი რკინიგზის პროექტის განხორციელება წარმოადგენს დედაქალაქის განვითარების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს პირობას. რომელ დაგეგმილ საქმიანობასაც ალტერნატივა არ გააჩნია, რადგან პროექტის განხორციელებლობა წინააღმდეგობაში მოდის დედაქალაქის პერსპექტიული განვითარების ახალ გეგმასთან. ამავდროულად იგი თავიდან აგვაცილებს სატვირთო გადაზიდვებით გამოწვეულ ეკოლოგიურ საფრთხეს. აგრეთვე საუბარია იმაზეც, რომ თბილისი – ბათუმის მიმართულებით მგზავრთა ჩქაროსნული მიმოსვლის ორგანიზაციის პროექტის რეალიზება „სწრაფი რკინიგზა“ - ესაა მომავლის რეალური განხორციელება. რომელიც უზრუნველყოფს:

- ტვირთის გადატანის სიჩქარის და უსაფრთხოების ამაღლებას;
- მგზავრთა გადაყვანის სიჩქარის და უსაფრთხოების მკვეთრ ზრდას;
- შავიზღვისპირა ტერმინალებში ტვირთების ლოდინის დროის შემცირებას.

3. *საინჟინრო გადაწყვეტათა ეკონომიკური შეფასების საკითხისათვის.* ინჟინერინგის პროცესის ერთ-ერთ ძირითად შემადგენლად ითვლება საინჟინრო გადაწყვეტების (მშენებლობა, სიმძლავრეთა შექმნა, ახალი ტექნიკის დანერგვა, არსებული ტექნიკური საშუალების მოდერნიზაცია, ავტმატიზაციისა და მექანიზაციის საშუალებების დანერგვა და სხვა.) ეკონომიკური მიზანშეწონილობის განსაზღვრა. ნებისმიერი ღონისძიება და მოქმედება ბიზნესში აზრს დაკარგავს თუ იგი არ იძლევა ეკონომიკურ ეფექტს. ამიტომ ყოველი გადაწყვეტის პრაქტიკული რეალიზაცია დასაბუთებული უნდა იყოს ეკონომიკურად, ანუ წინასწარ გაითვალოს ის მოსალოდნელი ფინანსური შედეგები რაც შეიძლება მიღებული იქნას მოცემული ღონისძიებების დანერგვით. შემოთავაზებულია პროექტის საინოვაციო ხასიათის საინჟინრო გადაწყვეტების ეკონომიკური მიზანშეწონილობის განსაზღვრა, რომელიც გულისხმობს ე.წ. აბსოლუტური და შეფარდებითი ეკონომიკური

ეფექტის გამოთვლას, დანახარჯების გამოსყიდვის დროის პერიოდის ანგარიშს და პირობით-წლიური ეკონომიკური ეფექტის განსაზღვრას.

4. შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზის“ საინვესტიციო პროექტების შეფასება ფულადი ნაკადების დისკონტირების გამოყენებით. მოცემული მეთოდიკა ემდგნება დროის ფაქტორის გათვალისწინებით გათვლილი საინვესტიციო პროექტების ეფექტიანობის ძირითადი მაჩვენებლების გაანგარიშებას, და ასევე საკითხებს, რომლებიც წარმოიშობა მაჩვენებელთა გათვლისას. იგი ითვალისწინებს ფულის სხვადასხვა ღირებულებას დროის სხვადასხვა მომენტებში (ფულის დროითი ღირებულების თეორია). ჩამოყალიბებულია ახალი გაშლილი საინვესტიციო პროექტების შეფასების ფულადი ნაკადების დისკონტირების გამოყენებითი ეკონომიკური მოდელი. რომელიც მიზნად ისახავს დროის ფაქტორის გათვალისწინებით გათვლილი საინვესტიციო პროექტების ეფექტიანობის ძირითადი მაჩვენებლების გაანგარიშებას, და ასევე საკითხებს, რომლებიც წარმოიშობა მაჩვენებელთა გათვლისას, რომელთა წინაშე, პირველად დგას საინვესტიციო პროექტის შეფასების ამოცანა.

კვლევის შედეგები ჩამოყალიბებულია დასკვნების სახით.

1. ინვესტიციურ-ინოვაციური პროცესები გადამწყვეტია ეკონომიკის განვითარებისათვის რამდენადაც, მხოლოდ ინოვაციების დანერგვით შესაძლებელია წარმოების გაფართოებული კვლავწარმოების უზრუნველყოფა, ანუ ეკონომიკაში მთლიანი შიდა პროდუქციის ზრდა. ხოლო საწარმოში გამოშვების ან შესრულებული სამუშაოების გაზრდა და კონკურენტუნარიანობის შენარჩუნება.

2. შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზის“ ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების მართვის ანალიზის საფუძველზე ჩატარებულმა სცენართა ალტერნატიული მიმართულებების ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების შეფასებამ, გამოყო ფაქტები, რომელთაც უზრუნველყო ამ ალტერნატიული მიმართულებების როგორც, ფინანსური ისე ეკოლოგიური და სხვა საკითხების, ოპტიმალურ ვარიანტებამდე დაყვანა.

3. შემოთავაზებულია პროექტის საინოვაციო ხასიათის საინჟინრო გადაწყვეტების ეკონომიკური და ახალი გაშლილი საინვესტიციო პროექტების შეფასების ფულადი ნაკადების დისკონტირების გამოყენებითი ეკონომიკური მოდელი, რომელიც გულისხმობს ე.წ. დროის პერიოდის ანგარიშს, აბსოლუტური და შეფარდებითი ეკონომიკური ეფექტის გამოთვლას, დროის ფაქტორის გათვალისწინებით.

Abstract

The thesis work is devoted to the management of factors acting on the efficiency of investment and innovation projects at the railway transport and to its improvement.

In the introduction is substantiated the topicality of the issue, it is mentioned that one of the shortest transit roads among the third ones, connecting the Middle Asia with the West, passes through the territory of Georgia, and Georgian Railway LLC plays the leading role in it. Proceeding from this fact its economic growth and sustainable development to a greater degree is depended on the effective use of our country as of the transit one. In this regard it is necessary that the railway could be able to offer favorable terms for consumers and to implement them in practice, and for this purpose the creation of powerful up-to-date infrastructure is necessary that will provide the guaranteed protection of goods, their rapid transportation and reduction of transport expenses. For this end the railway modernization is necessary including the scheduling of innovation projects that, in its turn, is related with large investments.

The first part of the work is literature review, in which the essence of investment and innovation processes and its key factors are considered. In relation to the mentioned issue the investment as economic category is analyzed, as well as the place of innovation processes in the development of the economy, and investment potential as a key factor of investment attractiveness. Herein from the theoretical angle of view are reviewed the works of Georgian and foreign scientists-economists. According to them the investment is the compulsory component element of the development of the economy. Achievement of economic growth to a large extent is determined by the current investment process in the country, in which is implied the expenditure of any monetary funds directed to the development of the production.

The second part of the thesis work, results and their discussion consists of the following paragraphs:

1. The classification of assessment of investment and innovation projects efficiency and the economic essence of its most important principles. The formation of the principal system of assessment of investment and innovation projects efficiency is of great importance, both for project selection and determination of investment strategy of the enterprise, and for the development of investment processes in the national economy. Herein the attention is particularly focused at the consideration of those important principles, observation of which is necessary during the assessment of investment and innovation projects and is directed to the development of investment processes in the economy, to the creation of new workplaces, to the improvement of efficiency of national economy, and to the provision of sustainable social policy.

2. The analysis of investment and innovation projects management at the Georgian Railway. Today the implementation strategy of railway transport

development is oriented to the development of investment and innovation projects in the national economy. Scientific and technological directions became top-priority, and these directions should expand the application of advanced inventions at the Railway transport and should provide competitive edge of Georgian transport services at the world market. In this regard in the mentioned part is analyzed the assessment of technical and economic parameters of "Tbilisi by-pass railway" and "Rapid railway" projects, and all possible alternative and sub-alternative options are given. It could be said that the implementation of Tbilisi by-pass railway project is one of the most important preconditions of the development of the capital. This scheduled activity has no alternative since non-fulfillment of the project is in contradiction with the new plan of prospective development of the capital. At the same time it will allow us to escape the environmental threat caused by goods transportation. Also they talk about the fact that the implementation of the "Rapid railway" project of passengers high-speed service organization at the Tbilisi-Batumi direction is the realistic fulfillment of the future, that provides:

- the increase in goods transportation speed and reliability;
- rapid increase in passengers transportation speed and safety;
- reduction in goods' latency time at the Black Sea coast terminals.

3. To the problem of economic assessment of engineering decisions. One of the key component part of the engineering process is the determination of economic expediency of engineering decisions (construction, manufacturing of facilities, implementation of new technique, modernization of current technical equipment, implementation of automation and mechanizations tools etc.). Any measure and action loses its meaning in the business, if it produces no economic effect. That's why practical implementation of every decision should be substantiated economically, i.e. the expected financial results should be calculated that can be achieved by introduction of the given measures. Determination of economic expediency of project's engineering decisions having innovational nature is offered, which implies so-called calculation of absolute and relative economic effect, estimation of expenses payback time period and determination of arbitrary annual economic effect.

4. Assessment of Georgian Railway LLC investment projects with the use of money flows discounting. The given methodology deals with the calculation of basic indices of investment projects efficiency estimated by taking time factor into account, as well as with the issues, emerging during calculation of indices. It foresees various value of money at the various time points (the theory of time value of money). The economic model of assessment of new extensive investment projects with the use of money flows discounting, which sets a goal of calculation of basic indices of investment project efficiency estimated by taking time factor into account, as well as issues, emerging during calculation of indices, facing for the first time the problem of assessment of investment projects.

The research results are formulated in the form of conclusions.

1. Investment and innovation processes are crucial for the development of the economy, since only by means of innovations' implementation is possible to provide extensive reproduction of the production, i.e. the growth of total domestic product in the economy, at the same time increase of production output or implemented works and maintaining of competitiveness at the enterprises.

2. The estimation of technical and economic parameters of alternative directions of possible scenarios carried out on the basis of Georgian Railway LLC investment and innovation projects management analysis reveals the evidence (facts) that provided reduction of these alternative directions to the optimum options of decision of both financial and ecological or other problems.

3. The economic model of assessment of project's engineering decisions having innovation nature and of new extensive investment projects with the use of money flow discounting that implies so-called time period calculation, estimation of absolute and relative economic effect, by taking time factor into account.

შინაარსი

შესავალი.....	15
1. ლიტერატურის მიმოხილვა	21
1.1. ინვესტიციურ-ინოვაციური პროცესების არსი და მისი ძირითადი ფაქტორები.....	21
1.1.1. ინვესტიცია, როგორც ეკონომიკური კატეგორია.....	21
1.1.2. ინვესტიციურ-ინოვაციური პროცესების ადგილი ეკონომიკის განვითარებაში.....	36
1.1.3. ინვესტიციური პოტენციალი, როგორც ძირეული ფაქტორი ინვესტიციური მიზიდულობისა.....	44
2. შედეგები და მათი განსჯა	57
2.1. საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების ეფექტიანობის შეფასების კლასიფიკაცია და მისი უმნიშვნელოვანესი პრინციპების ეკონომიკური შინაარსი.....	57
2.2. ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების მართვის ანალიზი საქართველოს რკინიგზაზე.....	78
2.2.1. თბილისის შემოვლითი რკინიგზის პროექტი.....	86
2.2.2. საინვესტიციო პროექტი „სწრაფი რკინიგზა“	112
2.3. საინჟინრო გადწყვეტათა ეკონომიკური შეფასების საკითხისათვის...	131
2.4 შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზის“ საინვესტიციო პროექტების შეფასება ფულადი ნაკადების დისკონტირების გამოყენებით.....	139
3. დასკვნა	157
გამოყენებული ლიტერატურა.....	159

ცხრილების ნუსხა

№	დასახელება	გვერდი
1	საინვესტიციო საქმიანობის მართვა	21
2	ინვესტიციების კლასიფიკაცია	35
3	წავთობის მოპოვების საპროგნოზო მაჩვენებლები (მილიონი ბარელი დღეში)	79
4	საქართველოს რკინიგზის მუშაობის ძირითადი მაჩვენებლები 2007-2011 წლებში	79
5	2012-2017 წლების სატვირთო გადაზიდვების საპროგნოზო მონაცემები. (ათასი ტონა)	81
6	თბილისის სარკინიგზო კვანძის საპროგნოზო გადაზიდვების მოცულობები ექსპლუატაციის მეხუთე და მეთექვსმეტე წლებისათვის	82
7	თბილისის შემოვლითი საპროექტო რკინიგზაზე გათვალისწინებული 5 გვირაბის პარამეტრები	91
8	თბილისის სარკინიგზო კვანძის ინფრასტრუქტურის გადასატანი ობიექტების განლაგება	95
9	სავტვირთო შემადგენლობის მაქსიმალური შესაძლებელი მასა	96
10	თბილისის შემოვლითი გზის ალტერნატივები	99
11	ალტერნატივების ღირებულების შეფასება	108
12	ძირითადი ეკონომიკური და ტექნიკური მაჩვენებლების შედარება III-1, III-3 და IV-1 ალტერნატივებისათვის	109
13	ძირითადი ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლების შედარება III-1 და IV-1 ალტერნატივებისათვის	110
14	სავტვირთო მატარებლის წონის გაანგარიშების შედეგები	116
15	გვირაბების სტრუქტურული კონცეფტუალური მონაცემები (ზესტაფონი-ხარაგაულ)	117
16	ზესტაფონი-ხარაგაულის მონაკვეთის ხელოვნური ნაგებობები და ხიდები	117
17	ხარაგაული-ხაშურის მონაკვეთის ხელოვნური ნაგებობები და ხიდები	120
18	გვირაბების სტრუქტურული კონცეფტუალური მონაცემები (ხაშური-ხარაგაული)	121
19	ალტერნატიული ღირებულებების შედარება	129

20	I და II ვარიანტების ძირითადი ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლების შედარება	130
21	პროექტების მიხედვით ფულადი სახსრების მოძრაობის მოდელირებული გეგმა	144
22	პროექტის სუფთა ფულადი ნაკადის (NCF) გაანგარიშება	147
23	დისკონტირებული სუფთა ფულადი ნაკადების მნიშვნელობები	149
24	პროექტის მგრძობელობის ანალიზი	155

ნახაზების ნუსხა

№	ნახაზების დასახელება	გვერდი
1	მარაბდა ახალქალაქის რკინიგზის სქემა	85
2	თბილისის შემოვლითი რკინიგზა	89
3	ლიანდაგის ჭრილი I კატეგორიის რკინიგზისათვის	91
4	თბილისის შემოვლითი რკინიგზის მდებარეობის ალტერნატივები	107
5	ზესტაფონი-ხარაგაულის მონაკვეთი	118
6	ხარაგაული-ხაშური ახალი საპროექტო ხაზი	120
7	ლიანდაგის ზედნაშენი	122
8	ხარაგაული-ხაშურის შემოვლითი რკინიგზის ალტერნატიული გზაბი	126

მადლიერება

სადისერტაციო ნაშრომზე მუშაობისას დიდი დახმარება გამიწიეს სტუ-ს სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის დეკანმა, სრ. პროფესორმა ოთარ გელაშვილმა, მეცნიერ-ხელმძღვანელმა, სრ. პროფესორმა გოდერძი ტყემელაშვილმა, ასევე №112 მიმართულების ხელმძღვანელმა პროფესორმა თ. კილაძემ და ამავე მიმართულების პროფესორ-მასწავლებლებმა, რომელთა განსაკუთრებული დახმარებითა და რჩევით შესაძლებელი გახდა დისერტაციის შესრულება, რისთვისაც მათ მიმართ დიდ მადლიერებას გამოვხატავ. აგრეთვე დიდი მადლობა მინდა მოვუხადო პროფესორ ჯ.კანკაძეს და ლ.ქოიავას.

მადლიერება მინდა გამოვხატო საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ხელმძღვანელობის და პროფესორ-მასწავლებლების მიმართ.

შესავალი

თემის აქტუალობა. საქართველოს ტერიტორიაზე გადის შუა აზიის, დასავლეთთან დამაკავშირებელი, სამი სატრანზიტო ხაზიდან ერთ-ერთი ყველაზე უმოკლესი, რაშიც წამყვანი როლი შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზას“ უჭირავს. შესაბამისად, კავკასიის გავლით დასავლეთ-აღმოსავლეთის სარკინიგზო ტრანზიტის ფუნქციის ხელშეწყობის იდეა 90-იანი წლების დასაწყისიდან ევროკავშირისა და ამერიკის შეერთებული შტატების და სხვა განვითარებული დემოკრატიული ქვეყნების დიდ ინტერესს იწვევს. რაც გულისხმობს საქართველოში დემოკრატიული ინსტიტუტების, თავისუფალი საბაზრო ურთიერთობებისა და მიმზიდველი საინვესტიციო გარემოს ჩამოყალიბების ხელშეწყობას. აქედან გამომდინარე მისი ეკონომიკური ზრდა და მდგრადი განვითარება მეტწილად დამოკიდებულია, როგორც სატრანზიტო ქვეყნის, პოტენციალის ეფექტურ გამოყენებაზე.

აღნიშნულთან დაკავშირებით აუცილებელია რკინიგზამ შეძლოს მომხმარებლებისთვის მომგებიანი პირობების შეთავაზება და მათი პრაქტიკული განხორციელება, რისთვისაც საჭიროა მძლავრი თანამედროვე ინფრასტრუქტურის შექმნა, რაც უზრუნველყოფს ტვირთების გარანტირებულად დაცვას, მათ სწრაფად გადაზიდვას და სატრანსპორტო ხარჯების შემცირებას.

თემის აქტუალობა კიდევ უფრო იზრდება, თუ გავითვალისწინებთ, რომ სარკინიგზო ტრანსპორტის განვითარების სარეალიზებელი სტრატეგია დღესდღეობით ორიენტირებულია ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების განვითარებაზე და მის ეფექტურ მართვაზე. პრიორიტეტული ხდება სამეცნიერო-ტექნოლოგიური მიმართულებები, რომლებმაც უნდა გააფართოვონ მოწინავე გამოგონებების გამოყენება სარკინიგზო ტრანსპორტზე და აამაღლონ საქართველოს სატრანსპორტო მომსახურებათა კონკურენტუნარიანობა მსოფლიო ბაზარზე. აუცილებელია რკინიგზის

მოდერნიზაცია, ინოვაციური პროექტების დაგეგმვით, რომლებიც თავის მხრივ დიდ ინვესტიციებთანაა დაკავშირებული.

ამოცანა მდგომარეობს საქართველოს რკინიგზის მიერ განხორციელებული საინვესტიციო პროექტების („თბილისის შემოვლითი რკინიგზა“ და „სწრაფი რკინიგზა“), ეფექტიანობის ძირითადი მაჩვენებლების გაანგარიშების, მათ პრაქტიკული გამოყენების და ეკონომიკური მიზანშეწონილობის განსაზღვრაში. რისთვისაც შემოთავაზებულია საინჟინრო გადაწყვეტილებათა ეკონომიკური შეფასების ახალი თანამედროვე ხედა და საინვესტიციო პროექტების შეფასება დისკონტირებული ფულადი ნაკადების გამოყენებით. ყოველივე ზემოთთქმული თავს იყრის საერთო სარკინიგზო ტრანსპორტის ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების ეფექტური მართვის პრობლემატიკაში, მისი მეცნიერულად დამუშავება და სათანადო წინადადებების წარდგენა ხელს შეუწყობს საქართველოს რკინიგზის განვითარებას, ფართო პერსპექტივებს შეუქმნის არამარტო ტვირთების (როგორც სატრანზიტო, ასევე ადგილობრივი) და მგზავრთა გადაყვანის ინტენსივობის ზრდას, არამედ იქნება ქვეყნის ეკონომიკის დაჩქარებული განვითარების სტიმულიც. ყოველივე ზემოთთქმული განაპირობებს სადისერტაციო თემის აქტუალობას.

პრობლემის შესწავლის მდგომარეობა. კვლევის მეთოდოლოგიური და თეორიული საფუძვლის სახით გამოიყენება ქართველი და უცხოელი ეკონომისტების შრომები სტრატეგიული მართვის, საინვესტიციო და საინოვაციო მენეჯმენტის, კონკურენტუნარიანობის, კომპანიის სამეურნეო საქმიანობის ეკონომიკური ეფექტიანობის ანალიზის დარგში.

ინვესტიციების თეორიის კვლევის საქმეში მეტად მნიშვნელოვანი წვლილი მიუძღვით გასული საუკუნის ისეთ უცხოელ მეცნიერ ეკონომისტებს, როგორებიც არიან, ჯ.კეინსი, კ.კლარკი, რ.ჰეროდი და სხვ.

მუშაობის პროცესში გამოიყენებოდა მეცნიერული კვლევის სხვადასხვა მეთოდები: რკინიგზის ტრანსპორტის ორგანიზაცია და მართვა,

საინჟინრო გადაწყვეტათა ეკონომიკური შეფასება, მათემატიკური სტატისტიკა, ექსპერტული შეფასება, გადაწყვეტილებების ოპტიმიზაცია, ფულადი ნაკადების დისკონტირება. კვლევის მეთოდოლოგიურ ბაზას წარმოადგენს ქართველი პროფესორების – ო.გელაშვილის, გ.ტყემელაშვილის, მ.ზუბიაშვილის ა. კუჭუხიძის ა.ჩხაიძის და სხვა ფასეული შრომები.

ასევე საზღვარგარეთის მეცნიერების ჯ. როსი, ჰ. ბრაუნი, კ.ევგენია, ჯ.ჰამილტონის შრომები რკინიგზის ტრანსპორტის ეკონომიკის დარგში.

კვლევის მიზანი და ძირითადი ამოცანები. სადისერტაციო ნაშრომის მიზანი მდგომარეობს რკინიგზის ეფექტიანობის მაჩვენებლების სისტემისადმი მოთხოვნათა დასაბუთებაში, რაც, თავის მხრივ, იძლევა საინოვაციო ტიპის საინვესტიციო პროექტებისადმი მოთხოვნათა კომპლექსური სისტემის ჩამოყალიბების შესაძლებლობას, სწრაფად ცვლადი საბაზრო გარემოს პირობებში, რომელიც უზრუნველყოფს საქართველოს სარკინიგზო ტრანსპორტის კონკურენტუნარიანობის საჭირო დონესა და დინამიკას.

ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე კვლევის ამოცანებია:

1. „საინვესტიციო პროექტების საინოვაციო დონის“ ცნების ეკონომიკური შინაარსის განსაზღვრა.

2. საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასების უმნიშვნელოვანესი პრინციპების ეკონომიკური შინაარსის სისტემის ფორმირება, პროექტების შერჩევისა და საწარმოს საინვესტიციო სტრატეგიის განსაზღვრისათვის.

3. შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზაზე“ ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების მართვის ანალიზის შეფასება და მისი ეფექტიანობის ძირითადი მაჩვენებლების გაანგარიშების, მათ პრაქტიკული გამოყენების და ეკონომიკური მიზანშეწონილობის განსაზღვრა.

4. პროექტების ალტერნატივები და ალტერნატიული ვარიანტების, ეკონომიკური და ტექნოლოგიური მოთხოვნების განსაზღვრის მოდელის

ჩამოყალიბება გადაზიდვის მომსახურების ბაზრის ფორმირების სხვადასხვა ეტაპის პირობებში.

5. საინჟინრო გადაწყვეტათა მიზანშეწონილობის განსაზღვრა, ახალი ტექნიკისა და კაპიტალურ დაბანდებათა ეკონომიკური ეფექტურობის შეფასება.

6. შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზის“ საინვესტიციო პროექტების შეფასება ფულადი ნაკადების დისკონტირების გამოყენებით. საინვესტიციო პროექტის შეფასების ჩამოყალიბება, კომპანიის მფლობელისთვის შედეგის წარდგენის, გარე ინვესტორების ან კრედიტორების მოზიდვის მიზნით.

კვლევის ობიექტია. სარკინიგზო ტრანსპორტი, როგორც საქართველოს ეკონომიკის სტაბილურობის გარანტი. ეკონომიკური შეფასების სისტემა, რომელიც იძლევა საინოვაციო პროექტის საუკეთესო ვარიანტის შერჩევის შესაძლებლობას, სარკინიგზო ტრანსპორტის განვითარების სტრატეგიულ სცენართან შესაბამისობაში.

ნაშრომის მეცნიერული სიახლე მდგომარეობს შემდეგში.

სადისერტაციო კვლევის მეცნიერული სიახლე მდგომარეობს იმაში, რომ ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების მენეჯმენტზე კვლევა ქართულ სამეცნიერო ლიტერატურაში აქამდე არ ჩატარებულა, ამიტომ დისერტაცია მთლიანად ნოვაციაა. ლოკალური სიახლეები კი შემდეგში გამოიხატება:

1. შემუშავებულია საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასების პრინციპების კლასიფიკაცია, რომლის სისტემის ფორმირებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს, როგორც პროექტის შერჩევისა და საწარმოს საინვესტიციო სტრატეგიის განსაზღვრისათვის, ისე ქვეყნის ეკონომიკაში საინვესტიციო პროცესების განვითარებისათვის, ისინი მიმართულია ახალი სამუშაო ადგილების შექმნაზე, ქვეყნის ეროვნული მეურნეობის ეფექტიანობის ამაღლებაზე, მდგრადი სოციალური პოლიტიკის უზრუნველყოფაზე;

2. შემოთავაზებულია სარკინიგზო ტრანსპორტზე საინოვაციო პროექტების ოპტიმალური ფორმირების საერთო სქემა და აღწერილია საინოვაციო პროექტების რანჟირების მეთოდოლოგია კონკურენტუნარიანობაზე გავლენის ხარისხის მიხედვით;

3. დამუშავებულია და სისტემატიზირებულია „სწრაფი რკინიგზის“ და „თბილისის შემოვლითი გზის“ პროექტების საინვესტიციო დონე და შერჩეულია პროექტის რეალიზაციის საუკეთესო სცენარი ბიზნეს-გეგმებში შემოთავაზებულთაგან;

4. გამოვლენილია ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების, საინჟინრო გადაწყვეტილებათა ეკონომიკური შეფასების და დაგეგმილი ფულადი ნაკადების დისკონტირების კრიტერიუმები და მისი შესაძლო პირობით-წლიური ეკონომიკური ეფექტის განსაზღვრა;

სადისერტაციო ნაშრომის თეორიული მნიშვნელობა. გამოიხატება იმით, რომ იგი რკინიგზის მენეჯმენტის თეორიის შემდგომი გაღრმავებაა და მისი საშუალებით შეიძლება ახლებურად გაანალიზდეს ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების ეფექტიანობის ძირითადი მაჩვენებლების გაანგარიშება, და ასევე საკითხები, რომლებიც წარმოიშობა მაჩვენებელთა გათვლისას.

სადისერტაციო ნაშრომის პრაქტიკული მნიშვნელობა. სადისერტაციო ნაშრომის დასკვნები და შეთავაზებული რეკომენდაციები ორიენტირებულია, შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზის“, როგორც ტექნიკური ისე ფინანსურ-ეკონომიკური სამსახურების სპეციალისტებზე. ასევე შეიძლება გამოყენებული იქნას სამთავრობო სტრუქტურების, მაგალითად, საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს, აგრეთვე ეკონომიკის და მდგრადი განვითარების სამინისტროს მიერ. რომელთა წინაშე, პირველად, დგას ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების ეფექტიანობის შეფასების ამოცანა.

სადისერტაციო ნაშრომის აპრობაცია და პუბლიკაციები. სადისერტაციო ნაშრომის ძირითადი დებულებები მოხსენებული იქნა,

პაატა გუგუშვილის ეკონომიკის ინსტიტუტის და საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტის საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკულ კონფერენციებზე. აგრეთვე კვლევის ძირითადი შედეგები გამოქვეყნებულია ხუთ სამეცნიერო სტატიაში, რომლებიც დაბეჭდილია მაღალრეიტინგულ, რეფერირებად ჟურნალებში.

დისერტაციის სტრუქტურა და მოცულობა. სადისერტაციო ნაშრომი, მოიცავს 163 გვერდს. იგი შედგება შესავლის, ხუთი თავის, დასკვნებისა და გამოყენებული ლიტერატურისაგან. ნაშრომში წარმოდგენილია 24 ცხრილი და 8 ნახაზი.

ლიტერატურის მიმოხილვა

1.1 ინვესტიციურ-ინოვაციური პროცესების არსი და მისი ძირითადი ფაქტორები

1.1.1 ინვესტიცია როგორც ეკონომიკური კატეგორია

საინვესტიციო საქმიანობა, ადამიანის საქმიანობის ერთ-ერთი ძირითადი ფორმაა. თუ განვიხილავთ საინვესტიციო საქმიანობის მართვის დონეს, შევძლებთ შემდეგი სქემის ფორმირებას. (იხ.ცხრილი 1)

ცხრილი1

საინვესტიციო საქმიანობის მართვა

საინვესტიციო საქმიანობა		
მართვის დონე	მექანიზმები	ფუნქციები
მაკროეკონომიკა	ინვესტიციური პროცესები	საინვესტიციო პოლიტიკა
მიკროეკონომიკა	ინვესტიციის პოტენციალი	ინვესტიცია

ეკონომიკური განვითარება და ეკონომიკური ზრდის მიღწევა ბევრად განისაზღვრება ქვეყანაში ინვესტიციების პროცესით. ამ პროცესის რეალიზება და მართვა ხდება სახელმწიფოს საინვესტიციო პოლიტიკის მეოხებით. ინვესტიციური პოლიტიკა მიმართულია საინვესტიციო პოტენციალის ფორმირებასა და გამოყენებებზე, რომელიც თავის მხრივ ინვესტიციური პროცესების შედეგია და დაფუძნებულია ინვესტიციებზე.

საინვესტიციო პროცესების საბაზო ელემენტია ინვესტიცია. სახელდობრ მათი ფორმირება და გამოყენება უზრუნველყოფს ეკონომიკურ ზრდას, მის ხარისხს და ინოვაციურობას.

ეკონომიკურ ლიტერატურაში შედარებით ახლახანს დაიწყო ინვესტიციის, როგორც ეკონომიკური კატეგორიის აღწერა. ინვესტიციის სინონიმებად წარსულში ითვლებოდა სიმდიდრე, დაგროვება, შენახვა, კაპიტალი. წარმოების გაფართოებაზე დახარჯული ინვესტიციური

რესურსები ხელს უწყობს, დროის განსაზღვრულ პერიოდში ახალი სამუშაო ადგილების შექმნას და მთლიანი შიდა პროდუქციის ზრდას, რომელიც გამანაწილებელი არხების მეშვეობით ხმარდება ცხოვრების დონის უზრუნველყოფას. ინვესტიციები ასრულებენ მთელ რიგ უმნიშვნელოვანეს ფუნქციებს, რომლის გარეშეც წარმოუდგენელია ნებისმიერი სახელმწიფოს ეკონომიკის ნორმალური განვითარება. ინვესტიციების თეორიის განვითარებაში განსაკუთრებით დიდი ღვაწლი მიუძღვით ა.სმიტს და დ.რიკარდოს [1]. თავის ნაშრომებში დ.რიკარდო დიდ ყურადღებას უთმობს კაპიტალის დაგროვებას და შენახვას, როგორც გამდიდრების წყაროს. ამასთან, იგი აღნიშნავს დაგროვების არა მხოლოდ დადებით ზემოქმედებას ეკონომიკურ განვითარებაზე, არამედ მოსალოდნელ წინააღმდეგობებს მათი დაუბალანსირების გამო.

ინვესტიციების თეორიის კვლევის საქმეში მეტად მნიშვნელოვანი წვლილი მიუძღვით გასული საუკუნის ისეთ უცხოელ მეცნიერ ეკონომისტებს, როგორებიც არიან, ჯ.კეინსი, კ.კლარკი. რ.ჰეროდი და სხვ.

განვიხილოთ ეკონომიკურ თეორიაში "ინვესტიციის" არსის ბუნება. ინვესტირება ნიშნავს "დაბანდებას" (რაც ლათინურიდან "Ivest" ითარგმნება) რაიმე თანხის შემდგომში სარგებლის მიღების მიზნით [2]. საინვესტიციო არსის მთავარი მიზანია განსაზღვროს მისი ადგილი და როლი საინვესტიციო პროცესში.

ინვესტიციების თეორიის ფუძემდებლად ითვლება ცნობილი ინგლისელი ეკონომისტი ჯ.კეინსი, რომელიც ინვესტიციას განიხილავს, როგორც საზოგადოებრივი პროდუქტის ნაწილს, საერთო მოთხოვნილებისა, მაკროეკონომიკური პოლიტიკის იარაღს. ჯ.კეინსი დიდ მნიშვნელობას ანიჭებდა ინვესტიციას, როგორც დამოუკიდებელ ცვლად სიდიდეს, რომელიც გავლენას ახდენს მასზე დამოუკიდებელ ცვლად სიდიდეებზე, როგორცაა ერის შემოსავალი, სამუშაო ადგილი, მომხმარებელთა მოთხოვნილებები. ამასთან დაკავშირებით მან შექმნა მულტიპლიკატორის თეორია, რომელიც განსაზღვრავს, რამდენად

ეფექტირად მოქმედებს სახელმწიფო ხარჯები საზოგადოებრივი წარმოების მოცულობაზე, დასაქმებაზე, შემოსავალზე, ბაზარზე და კიდევ ეფექტურ მოთხოვნილებებზე. კეინსმა შემდეგნაირად დაახასიათა ინვესტიციების მულტიპლიკატორი: “როდესაც იზრდება საერთო თანხა ინვესტიციისა, მაშინ შემოსავალი ბევრად მეტია გაზრდილ ინვესტიციებზე” [3].

ჯ.კეინსმა წინა პლანზე დააყენა სამომხმარებლო საინვესტიციო მოთხოვნილების და მათი კომპონენტების ეფექტური ფორმირების და აგრეთვე მათი დინამიკის განმსაზღვრელი ფაქტორების პრობლემა. სამომხმარებლო მოთხოვნილებების გვერდით, ინვესტიციები წარმოადგენენ საერთო მოთხოვნილების მეორე შემადგენელს. ამასთან დანაზოგები და ინვესტიციები ურთიერთ საწინააღმდეგო მიმართულებით ახდენს გავლენას, დანაზოგები ამცირებს მოთხოვნილებას, ინვესტიციები კი ზრდის.

როგორც ცნობილია, თანამედროვე მაკროეკონომიკა ამტკიცებს, რომ ეროვნული დანაზოგი ყოველთვის ტოლია ინვესტიციებისა. თანამედროვე შეხედულება დანაზოგისა და ინვესტიციის პროცესების კლასიკურ თეორიაზე ხაზს უსვამს მაღალი დანაზოგების დადებით თვისებებს. დანაზოგისადმი მიდრეკილება რეზერვუარია ინვესტიციისა და მის გაზრდას უწყობს ხელს. ამასთან ეს მტკიცებულება სამართლიანია იმ შემთხვევაში, როცა საქმე ეხება ავტონომიურ ინვესტიციებს. ე.ი. კაპიტალდაბანდებებს, რომლებიც არ არიან დამოკიდებული საგარეო-ეროვნულ პოლიტიკაზე. ავტონომიური ინვესტიციები წარმოადგენენ კაპიტალდაბანდებებს, რომლებიც ტექნიკური ნოვაციების შედეგად ხორციელდება პირველადი „ინვესტიციების“ სახით, რის შედეგადაც მულტიპლიკატორის ეფექტი იწვევს „მთლიანი შიდა პროდუქტის“ ზრდას. ინვესტიციების ზრდა იწვევს მთლიანი შიდა პროდუქტის მოცულობის გაზრდას, იმაზე დიდი რაოდენობით, ვიდრე პირველადი დამატებითი ინვესტიციები იყო. მთლიანი შიდა პროდუქტის მოცულობის მრავლობითი მზარდი ეფექტი ატარებს მულტიპლიკატორის ეფექტის სახელწოდებას [4].

საქმიანი აქტიურობის გამოცოცხლება, დასაქმების ზრდა, ხელს უწყობს სხვადასხვა ჯგუფების მეწარმეთა ინვესტიციებისადმი გაზრდილ ინტერესს. ეს ინვესტიციები მიღებულია წარმოებულის სახელწოდებით, ისინი დამოკიდებულია „მთლიანი შიდა პროდუქტის“ დინამიკაზე. წარმოებული ინვესტიციები ავტონომიურებთან ერთად აძლიერებენ ეკონომიკურ ზრდას, აჩქარებენ მას, რასაც აქსელერატორის ეფექტი ეწოდა. ამავე დროს მულტიპლიკატორის და აქსელერატორის შედეგად შემოსავლის შემცირება გამოიწვევს წარმოებული ინვესტიციების შემცირებას, რასაც მიყვავართ წარმოების სტაგნაციასთან [5].

ინვესტიციის დონე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს საზოგადოების ეროვნული შემოსავლის მოცულობაზე, მის დინამიკაზეა დამოკიდებული ეროვნული ეკონომიკის მრავალი მაკროპროპორციები. ჯ.კეინზის აზრით „ინვესტიციები - ეს არის, ერთის მხრივ კაპიტალური ქონების მიმდინარე ფასეული მატება, საწარმოო საქმიანობის შედეგად მიმდინარე პერიოდში, მეორეს მხრივ ნაწილი შემოსავლისა მოცემულ პერიოდში, რომელიც არ იყო მომხმარებლისათვის წარმოებული“. გარდა ამისა ინვესტიცია ეს არის ზრდა ნებისმიერი ფასეული კაპიტალური ქონებისა, დამოუკიდებლად იმისა შედგება ეს უკანასკნელი ძირითადი, საბრუნავი თუ ლიკვიდური კაპიტალისაგან.

ჯ.კეინსის გამოკვლევებმა, რომელიც ინვესტიციებს სტატიკურ მოდელში განიხილავდა, შემდგომი განვითარება ჰპოვეს პ.სამუელსონის, კ.კლარკის, რ.ჰეროდის, ე.დომარის, გ.ჩაბლერის და სხვათა ნაშრომებში, სადაც კერძოდ აღნიშნული იყო მულტიპლიკატორის ეფექტის ორმხრივი მოქმედება ე.ი. დამტკიცებულია, რომ ინვესტიციის თუნდაც სულ უმნიშვნელო შეცირებისას, შეიძლება ეროვნული შემოსავლის მკვეთრი და მრავალჯერადი დაცემა მოჰყვეს.

თუ ჯ.კეინსი თავის თეორიაში ძირითადად მულტიპლიკატორის ეფექტს ეყრდნობოდა, ე.ჰანსენის ციკლების თეორიაში წარმოებულია დამატებითი აქსელერატორის პრინციპი. ე.ჰანსენის ციკლების თეორია

თავისი არსით, არის ინვესტიციური თეორია, რადგანაც სახელდობრ სასაქონლო-მატერიალურ მარაგში არათანაბრად დაბანდებული კაპიტალი, ძირითადი კაპიტალი, მშენებლობა და ა.შ. მისი აზრით ეს ბადებს ციკლური ხასიათის რხევებს სახელმწიფოს ეკონომიკაში. ავტონომიურ ინვესტიციებს (I ავტ.) მოქმედებაში მოჰყავს მულტიპლიკატორის ინვესტიციების მექანიზმი (m), რომელიც საერთო სახით წარმოადგენს ავტონომიური ინვესტიციებით მიღებული შემოსავალს (Y), რომელიც დამოკიდებულია, თვით ავტონომიური ინვესტიციების სიდიდესთან.

$$m = \Delta Y / \Delta I_{\text{ავტ.}} \quad (1.1)$$

სადაც m - მულტიპლიკატორია.

მულტიპლიკატორის სიდიდე ჰანსენის, ისევე როგორც კეინზის აზრით, დამოკიდებულია მოხმარებისადმი ზღვრულ მიდრეკილებაზე. რაც მეტად იქნება მოხმარებული ავტონომიური ინვესტიციის შედეგად წარმოქმნილი შემოსავლის წილი, მით უფრო დიდი იმპულსი ექნება მონათესავე დარგების განვითარებას. მაგრამ ჰენსის აზრით ეკონომიკაში არსებობს ურთიერთკავშირი, რომელიც ეწინააღმდეგება მულტიპლიკატორს ანუ უკუკავშირშია აქსელერატორის ეფექტის სახით. რამდენადაც შემოსავლის მატება განისაზღვრება არამართო გაზრდილი ინვესტიციით, ასევე თვითონაც შეუძლია ამ უკანასკნელთა გაზრდა.

მართალია ამ შემთხვევაში საუბარია არა ავტონომიურ, არამედ მასტიმულირებელ ინვესტიციებზე, ე.ი. ისეთ ივესტიციებზე, რომლებიც მთლიანად არიან დამოკიდებული შემოსავლების მატებასა და ეკონომიკის მდგომარეობაზე.

ჰენსის აზრით აქსელერატორის პრინციპი ფოლმურირდება შემდეგნაერად:

$$a = \Delta i_{\text{მასტ.}} / \Delta I \quad (1.2)$$

სადაც a – აქსელერატორია.

ე.ჰაენსის თეორიაში, მულტიპლიკატორის და აქსელერატორის ურთიერთქმედების მექანიზმი წამოდგენილია „ზემულტიპლიკატორის“ ან „ზეაქსელერატორის“ სისტემის პროცესის სახით, რომელზეც თვით ჰაენსი წერს ასე: „თუ მოცემული გვაქვს ინვესტიციური ევოლუცია, მულტიპლიკატორი გვეუბნება, როგორ განვითარდება შემოსავალი. თუ მოცემულია შემოსავლის ევოლუცია, აქსელერატორი გვეუბნება როგორ მოიქცევიან ინვესტიციები. ერთად აღებული მულტიპლიკატორი და აქსელერატორი თვითონ განსაზღვრავენ თავიანთ არსს და ჩვენ მივიღებთ დასრულებულ დინამიურ თეორიას. ისინი შეადგენენ ნებისმიერი ეკონომიკური ციკლის თეორიის ძირითად სტრუქტურას ან ჩონჩხს. უფრო მეტიც, ასეთი თეორია საშვალეებს გვამღებებს გავაერთიანოთ ეგზოგენური ფაქტორი (ავტონომიური ინვესტირება), ენდოგენურ ფაქტორებთან - მულტიპლიკატორთან ან აქსელერატორთან“ [6] .

ასეთი მიდგომით აიხსნება სტაბილური ეკონომიკური ზრდის არსი განვითარებად ეკონომიკურ სისტემაში, შინამეურნეობების და წარმოებათა წინასწარ ნავარაუდევ მოქმედებებში. ეკონომიკური სისტემების რღვევისა და მათი ახალ დონეზე გადასვლის პერიოდში წარმოიშვება გარდამავალი ტრანზიტული პროცესები, რომლებიც არღვევენ ე.წ. თამაშის წესებს. გარდა ამისა, არასტაბილურობის და სტრატეგიული ცვლილებების ზრდას მიკროდონეზე, ყოველთვის როდი ახლავს ასეთივე ცვლილებები მაკროდონეზე. ყოველ შემთხვევაში ისინი დროში აგვიანებენ. ამ სიტუაციაში მოქმედებას იწყებენ სხვა ინვესტიციური მექანიზმები, რომლებიც აფართოებენ ინვესტიციურ შესაძლებლობებს. რომელი მექანიზმებიც ქვემოთ იქნება განხილული.

ეკონომიკური თეორიები ინვესტიციის არსს განიხილავენ არამართო მაკრო არამედ მიკროდონეზეც. ეს გამოკვლევები შეიცავს სამრეწველო, სამეწარმეო საქმიანობისადმი კომპლექსურ მიდგომას.

ინვესტიციების „სამრეწველო“ არსი, მისი გამოყენების მიზნის ასახვაში, მიკროეკონომიკის, წარმოების თეორიაში მდგომარეობს.

ინვესტიცია - არის ახალი კაპიტალის შექმნის პროცესი (როგორც წარმოების საშვალეების, ისე ადმიანური კაპიტალის გათვალისწინებით). ინვესტიციების ეკონომიკური შინაარსი ასახულია დანაზოგების გამოყენებაზე, ძირითადი კაპიტალის შექმნის გაფართოებაზე მის ტექნიკურ გადაიარაღებაზე, ასევე სატრიალებელი კაპიტალის ცვლილებაზე, რომელიც ამ პროცესთან არ არის დაკავშირებული.

ეკონომიკური თეორიაში საუბარია ფართო ინვესტიციებზე, რომელიც უზრუნველყოფს კაპიტალური საქონლის საერთო მოცულობის წარმოებას დროის გარკვეულ პერიოდში. ფართო ინვესტიციები შედგება ორი ნაწილისაგან: ამორტიზაციისა და წმინდა ინვესტიციებისაგან. ამორტიზაცია - წარმოადგენს ინვესტიციურ რესურსებს, რომელიც აუცილებელია ძირითადი კაპიტალის ასანაზღაურებლად, მისი იმ საწყისი დონის აღდგენამდე, რომელიც წარმოებაში გამოყენების წინ იყო. წმინდა ინვესტიციები - ეს არის დაბანდება ძირითადი კაპიტალის გაზრდის მიზნით. მშენებლობების, მრეწველობაში დამატებით აღჭურვილობის, დანადგარების დამონტაჟების საშვალეებით.

ამერიკელი ეკონომისტები ს.ფიშერი, რ.დორნბუმი, რ.შმალენზი ინვესტიციებს განიხილავენ, როგორც მანქანების წარმოებაში ახალი სიმძლავრეების შექმნის, საბიანო, სამრეწველო, სასოფლო-სამეურნეო მშენებლობის, სასაქონლო მარაგის ფინანსირების ხარჯებს. მ.ოპსტფელდი, კ.კრუგმანი გასაზვრავენ ინვესტიციებს, როგორც "იმ პროდუქციის წილს, რომლითაც კერძო ფირმები სარგებლობენ მომავალი წარმოების მიზნით" [7]. ამსთან განმარტავენ რომ, „ხშირად სიტყვა ინვესტიცია იხმარება მფლობელების მიერ შექმნილი აქციების, ობლიგაციების, უძრავი ქონების ასაწერად, ამ სიტყვის რჩეული ცნება არ უნდა ავურით, ინვესტიციის ეკონომიურ განსაზღვრასთან" [8]. როგორც კ.მაკონელი, ს.ბრიუ და სხვები აღნიშნავენ მათი ვიწრო გაგებით: „ინვესტიცია ნიშნავს სამრეწველო წარმოებას, მისთვის საჭირო საშვალეებათა დაგროვების და მატერიალური მარაგის მოცულობის გადიდებისათვის" [9]. ზემოაღნიშნულიდან ჩანს, რომ

ავტორების მოცემული ჯგუფი ინვესტიციის კაეტიგორიას მიაკუთვნებს მხოლოდ იმ კაპიტალდაბანდენებს, რომლებიც მკვეთრად გაოხატული საწარმოო ხასიათით გამოირჩევიან. ინვესტიციების სტრუქტურის და მოცულობის ანალიზისას, არ იგულისხმება ფასიან ქაღალდებში და არამატერიალურ აქტივებში დაბანდებული სახსრები. დღევანდელ დღეს არ დაუკარგავს თავისი მეცნიერული და პრაქტიკული მნიშვნელობა, მაგრამ იგი აშკარად არასაკმარისი აღმოჩნდა შემდეგი მიზეზებით.

პირველი – ინვესტიციები უფრო ფართო მცნებაა, ვიდრე კაპიტალდაბანდება. როგორც ცნობილია ისინი მიეკუთვნება, როგორც რეალურ ინვესტიციებს, ასევე პორტფელურს. მოცემული მიდგმა სრულიად გამორიცხავს პორტფელურ ინვესტიციებს.

მეორე – საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლასთან ერთად მნიშვნელოვნად გაფართოდა, როგორც ფინანსირების მეთოდი, საშვალებანი კაპიტალდაბანდებისა, ისე მთლიანობაში ინვესტიციები, ასევე მათი გამოყენების სფერო. ეს ყველაფერი არ აისახა და ვერ მიიჩინა თავისი ადგილი ზემოთხსენებულ მიდგომაში.

„სამეწარმეო“ (რისკიანი) მიდგომა ინვესტიციების არსთან, წარმოადგენს მათ როლს ბიზნესში. ამ მიმართულებით უფრო სრულად განსაზღვრეს „ინვესტიციის“ მცნება უ.შარპმა, გ.ალექსანდერმა, ჯ.ბელიმ: ინვესტიცია – ეს არის უარის თქმა გარკვეულ ფასეულობაზე ამ მომენტისათვის, ხოლო მომავალში რაღაც ღირებულების (შესაძლოა გაურკვეველზე) მიღებაზე [10]. იგივე აზრი განავითარეს ჯ.დოუნსმა და გ.ჯ.ელიოტმა. მათ განსაზღვრეს ინვესტიცია, როგორც – „კაპიტალის გამოყენება დამატებითი სახსრების მიღებისათვის, ან მისი დაბანდება შემოსავლიან წარმოებაში, ანდა მოგების მიზნით რისკიან პროექტში მონაწილეობის მეშვეობით“ [11].

ეკონომიკური საქმიანობის სხვადასხვა სფეროში ინვესტიციები ატარებენ განსხვავებულ ხასიათს, ფინანსურ თეორიაში ინვესტიციები შეიძლება გავიგოთ, როგორც საშუალება რაიმე აქტივების შექმნისა. ე.ი.

განხორციელება დღევანდელი ხარჯებისა, რომლის მიზანია მომავალი სარგებელის მიღება, სხვანაერად ეს იქნება დღევანდელი გარკვეული ღირებულების გაცვლა, მომავალ შესაძლო გაურკვეველ ღირებულებაზე.

ინვესტიციის თვისების კვლევისადმი „კომპლექსური“ მიდგომა გულისხმობს, ეფექტის მომცემი ნებისმიერი კაპიტალის განვითარებას. ა.მარტენსი თვლის, რომ შეუძლებელია მივცეთ რაიმე ამომწურავი განსაზღვრება ინვესტიციებს, რადგანაც „ინვესტიცია“ მეტისმეტად ფართო ცნებაა [12].

ინვესტიციებისადმი ფართო კომპლექსური მიდგომა მეტად მოქნილია, მაგრამ ის ყოველთვის არ ასახავს მათი შესწავლის მიზანს, რომელთაგან ძირითადს, შეიძლება მივაკუთვნოთ ინვესტიციების მართვის შესაძლებლობა.

ინვესტიციების არსის გამოკვლევებს მიუძღვნეს თავისი მეცნიერული შრომები ქათველ და უცხოელ მეცნიერ-ეკონომისტებმა. დიდ ენციკლოპედიურ ლექსიკონში, ჩადებულია ინვესტიციების შემდეგნაერი განსაზღვრება: „კაპიტალის გრძელვადიანი დაბანდება მრეწველობაში, სოფლის მეურნეობაში, ტრანსპორტში, მეურნეობის სხვა დარგებში, როგორც ქვეყნის შიგნით ისე ქვეყნის გარეთ, შემოსავლის მოგების მიღების მიზნით“ [13]. გეგმიური ეკონომიკის პირობებში, სამამულო მეცნიერულ ლიტერატურაში და პრაქტიკაში, ინვესტიციებად ძირითადად ითვლებოდა კაპიტალდაბანდებები, რომლებიც კლასიფიცირებულია, როგორც მომავალი ობიექტების მიზნობრივი დანიშნულება, ძირითადი ფონდების აღდგენის ფორმები, ფინანსირების და გამოყენების მიმართულება.

განვიხილოთ და შევეჯამოთ ყოველივე ზემოთთქმული, მისი დადებითი და უარყოფითი მხარეებით. თითოეული მიდგომა ინვესტიციების არსისადმი განისაზღვრება შემდეგნაერად: ინვესტიციები - ეს არის ეკონომიკური კატეგორია, რომელიც გამოავლენს ინვესტიციური პროცესის მონაწილეთა სტარტეგიულ ქმედებებს, მათი ცნობიერების

მიზნის და ადგილის გააზრებას ეკონომიკურ ზრდაში, მათი მეთოდი და იარაღი გამოიყენება მითითებული მიზნის ზრდის მისაღწევად.

ინვესტიციების არსის განხილვისას, შეიძლება დავასკვნათ, რომ გადამწყვეტ მომენტად ითვლება მათი როლი და ადგილი საინვესტიციო პროცესებში, რომელთა ეფექტურობა განსაზღვრავს ეკონომიკის განვითარებას.

ინვესტიციის კვლევისადმი გამორჩეული ძირითადი მიდგომები საინვესტიციო პროცესში, გავლენას ახდენს მათ კლასიფიკაციაზე. თანამედროვე პირობებში შეიქმნა ინვესტიციების სტრუქტურის განსაზღვრისათვის სხვადასხვაგვარი სურათები. ეკონომისტთა უმეტესობის ერთიანი აზრით, საერთო ინვესტიციების მცნებაში შედის წმინდა ინვესტიციები და ამორტიზაცია. რაც შეეხება ინვესტიციების სხვა შემადგენლობას, აქ უკვე იკვეთება მეცნიერ-ეკონომისტთა სხვადასხვაგვარი აზრი. ინვესტიციების კლასიფიკაციის ძირითად ნიშნებად იკვეთება შემდეგი: ინვესტიციების ობიექტები; საინვესტიციო პროცესის სუბიექტები; ინვესტიციის ფორმა; რესურსებით სარგებლობის ხასიათის და სხვა მაჩვენებლები.

განვიხილოთ მათგან ისინი, რომელიც ჩვენი აზრით მეტ ინტერესს წარმოადგენენ.

მაგალითად, ძალზე გავრცელებულია ინვესტიციების კლასიფიკაცია საინვესტიციო ობიექტებისა, სადაც გამოყოფენ მისი გამოყენების სახეობებს [14]: ფირმებში წარმოების სიმძლავრეებისა და აღჭურვილობების ინვესტირება; ინვესტიციები ახალ ბინათმშენებლობაში; საწარმოო მარაგის შეცვლის ფინანსირება. მოცემულ კლასიფიკაციებში, მეტი მნიშვნელობა ენიჭება წარმოების სიმძლავრეების ინვესტირებას. მაშასადამე, ფირმები ინვესტირებას ახორციელებენ მაშინ, როდესაც ხედავენ საკუთარ პროდუქციაზე მოთხოვნილების გაზრდის პერსპექტივას და სურთ თავისი საქმიანობის მაშტაბების გაფართოვება. მათი აზრით გაფართოება შესაძლოა დაკავშირებული იყოს სრულიად ახალი პროდუქციის წარმოებასთან,

უფრო ეფექტური დანერგვის ხარჯზე, მოცემული საქონლის წარმოებაზე დახარჯული ხარჯების შემცირებით. როგორც ჩანს, ავტორების ამ ჯგუფისთვის დამახასიათებელია, რომ ინვესტიციების სტრუქტურაში ისინი არ მოიაზრებენ ფასიან ქაღალდებს და არამატერიალურ აქტივებს.

ინვესტიციების გამოყენების ობიექტების გაფართოებისას გამოიკვეთა რეალური და ფინანსური ინვესტიციები. რეალური ინვესტიციების მცნება გულისხმობს ინვესტიციებს, რომელთა შედეგად დაბანდების სახით წარმოებს კაპიტალის დამატება ახალი შენობების მშენებლობაში, მოწყობილობებში, სასაქონლო-მატერიალურ ფასეულობებში. ფინანსური ინვესტიციების მცნება კი გულისხმობს კაპიტალის დაბანდებას აქციებსა და სხვა ფასიან ქაღალდებში [15]. ცნებას „რეალური ინვესტიციებისა“ განიხილავს აგრეთვე ლ.პ.კურაკოვი [16]. იგი თვლის, რომ რეალური და მთლიანი ანუ ჯამური ინვესტიციები უფრო ახლოა კაპიტალდაბანდებასთან, ანაწილებს და გამოყოფს მათგან „წმინდა ინვესტიციებს“ და „სამოდერნიზაციო ინვესტიციებს“. ა.დ.აიუშიევი, ვ.ი.ფილიპოვი, ა.ა.აიუშიევიკი რეალურ ინვესტიციებს საწარმოო და სამომხმარებლო ინვესტიციებად წარმოგვიდგენენ [17].

განსაკუთრებით ფართო მიდგომით გამოიკვეთება საინვესტიციო ობიექტებისა და რესურსებით სარგებლობის ობიექტების ხასიათის კლასიფიკაცია. ასეთი ობიექტების სპეციფიკიდან გამომდინარე ვაინრიხი გამოყოფს [18].

1. ინვესტიციები და ქონება (მატერიალური ინვესტიცია). მატერიალურ ინვესტიციებად მოიაზრებიან ინვესტიციები, რომლებიც პირდაპირ მონაწილეობენ საწარმოო პროცესში (ინვესტიცია შენობისა, აღჭურვილობისა, მარაგ-მასალებისა).

2. ფინანსური ინვესტიციები - დაბანდება ფინანსურ ქონებაში, სხვა კომპანიების საქმეებში მონაწილეობის და საქმიანობის უფლების შეძენა (აქციებისა და სხვა ფასიანი ქაღალდების შეძენა).

3. არამატერიალური ინვესტიციები - ესენია არამატერიალურ ფასეულობებში მონაწილე ინვესტიციები (კადრების მომზადების, რეკლამის კვლევისა და შემუშავების ინვესტიციები).

ინვესტიციის სარებლობისას, მისი ხასიათიდან გამომდინარე, ვაინრიხი განიხილავს:

- პირველადი ინვესტიციები ანუ წმინდა-ინვესტიციები, რომელიც ხორციელდება წარმოების ყიდვისა და დაფუძნების დროს;

- ინვესტიციები რომლებიც მიმართულია - საწარმოო პოტენციალის გაფართოებაზე (ინტენსიური ინვესტიციები);

- რეინვესტიციები (განმეორებითი ინვესტიციები) - საინვესტიციო პროექტის განხორციელების შედეგად მიღებული თავისუფალი მოგების გამოყენება, მიმართული წარმოების ახალ საშუალებათა შექმნისა და წარმოების მომარაგებაზე ძირითადი ფონდების მხარაჭერის მიზნით;

- შეცვლითი ინვესტიციები - რომლის შედეგად არსებული ტექნიკა ჩაენაცვლება ახლით;

- ინვესტიციები რაციონალიზაციისათვის - მიმართული ტექნოლოგიური პროცესების ან ტექნოლოგიური აღჭურვილობის მოდერნიზაციაზე;

- ინვესტიციები - მიმართული პროდუქციის გამოშვების პროგრამის შეცვლაზე;

- დივერსიფიკაციული (ინოვაციური) ინვესტიციები, დაკავშირებული ნაწარმის ნომენკლატურის შეცვლასთან, ახალი სახის პროდუქციის გამოშვებისთან და ახალი ბაზრების ორგანიზებასთან;

- სამომავლო ინვესტიციები - პერსპექტივაში წარმოების სიცოცხლიუნარიანობის უზრუნველსაყოფად, მიმართული კვლევასა და განვითარებაზე, კადრების მომზადებაზე, რეკლამაზე, გარემოს დაცვაზე;

- მთლიანი ინვესტიციები - შედგება წმინდა ინვესტიციებისაგან და რეინვესტიციებისაგან;

შემდეგი კლასიფიკაციის ნიშანი - ეს არის ფულადი სახსრების როლი ინვესტიციებში. აკულმანი ინვესტიციების კლასიფიკაციის პრობლემას სრულიად სხვა ასპექტში ასახავს, სახელდობრ გამოყოფს არაპირდაპირ ინვესტიციებს (ფულადი სახსრების გამოყენება) და პირდაპირ ინვესტიციებს (ფულადი სახსრების გამოყენების გარეშე) [19]. მეორე შემთხვევაში იგულისხმება შრომის პროდუქტის პირდაპირი გადაქცევა წარების საშვალეზად, კაპიტალის ფულადი ფორმით ფორმირება შუალედური ეტაპის გამოტოვებით. არაპირდაპირი ინვესტიციების გვერდით აკულმანი გამოყოფს შუალედური ინვესტიციების მექანიზმს, რომელიც დაფუძნებულია საკუთარი ფულადი კაპიტალის გამოყენებაზე, რადგან ის ჩართულია გახანგრძლივებულ ბრუნვაზე, არანაკლებ მასში დაკავებულია სულ ცოტა ორი მესაკუთრე - ის ვისთანაც ფორმირდება დანაზოგი და ის ვინც ახორციელებს ინვესტიციების რეალიზაციას. ინვესტიციების მექანიზმი რომელიც ეფუძნება კაპიტალის გახანგრძლივებულ ბრუნვას, ხორციელდება სამ ეტაპად: სამეურნეო სუბიექტებში დანაზოგის წარმოქმნა, მათი წარმოქმნა სხვაგანაც და მათი ურთიერთმოქმედება.

მოცემული მოსაზრებები სულაც არაა ამომწურავი ვარიანტები ინვესტიციების კლასიფიკაციისა. სხვადასხვა მიდგომის შესაძლებლობები ჩადებულია მის ორბუნებრივობაში. ინვესტიციები გულისხმობს კაპიტალის ან მისი ნაწილის, როგორც გამოყენებას ისე მის დაგროვებას ე.ი. საუბარია ინვესტიციების საშუალეზათა წრიულ ბრუნვაზე. აქედან გამომდინარე, საინვესტიციო საქმიანობის განხილვისას უპირველესყოვლისა უნდა ვისაუბროთ ინვესტიციების პროცესზე და მის შემადგენლობაზე, სადაც ერთ-ერთი მთავარია ინვესტიციების პოტენციალი. ინვესტიციების პოტენციალი ეს არის ინვესტიციების განლაგების შედეგი და ახალი ბაზა ინვესტიციური ციკლისა.

არსებულ მიდგომებში ასევე ნაკლებად განიხილავენ ინვესტიციების როლსა და ადგილს ინვესტიციების პროცესში, სუსტად არის ასახული

ინვესტიციების ეფექტურობის სოციალურ-ეკონომიკური ასპექტი და ინვესტიციური პოტენციალის გამოყენება. როდესაც საუბარია ეკონომიკური ზრდის უზრუნველყოფაში ინვესტიციის როლზე, პირველ რიგში საჭიროა განვიხილოთ ინვესტიციური პროცესის მექანიზმი.

ინვესტიციების კლასიფიკაციისადმი შესაძლებელ მიდგომათა ვარიანტებად, შემოთავაზებულია პროცესულ მიდგომათა განხილვა. მოცემული მიდგომა თავისთავში აერთიანებს ინვესტიციური საქმიანობის მიზნებს და ინვესტიციურ პროცესს, როგორც მექანიზმს მოცემული მიზნების მისაღწევად.

ამის საფუძვლად მიღებულია საზოგადოებრივი ეფექტურობის თვალსაზრისი, მისი გაფართოვება ინვესტიციური პროცესების ეფექტურობის და ინვესტიციური პოტენციალის შეფასებამდე.

საზოგადოებრივი ეფექტურობის თვალსაზრისით მ.მ.ეგოროვი გვათავაზობს გამოიყოს ინვესტიციების შემდეგი მიმართულებები [20]:

- საოციალურად აუცილებელი - გამომდინარე მიღწეული სოციალური კეთილდღეობის მოთხოვნების დონეზე;
- გადავადებული მოთხოვნილებები - პერსპექტიული ინვესტიციები გრძელვადიან პროექტებში;
- გამრღვევი - ინვესტიციები მაღალრენტაბელურ და მსწრაფლანაზღაურებად პროგრამებში;
- სტატუსის - ინვესტიციები, სამრეწველო რეგიონებში აუცილებელი დამოუკიდებელი განვითარების უზრუნველსაყოფად;
- მხარდამჭერი - ინვესტიციები წამგებიან და ეკონომიკურად არასახარბიელო პროგრამებში, სხვა მიზნების მისაღწევად;
- ბალანსის - კრიზისული მოვლენების დროს მდგომარეობის სტაბილიზაციისათვის;

მოცემულ კლასიფიკაციაში საერთო, გამაერთიანებელი ნიშანია საბოლოო სოციალურ ეკონომიკური ეფექტი, ინვესტიციური პროცესის

თითოეული მონაწილესათვის. აქედან გამომდინარე აღნიშნული კლასიფიკაცია მოითხოვს მთელ პროცედურაზე დახვეწას და გაფართოებას.

ჩვენი თვალსაზრისით, შეგვიძლია შევთავაზოთ ინვესტიციებისათვის საკლასიფიკაციო ჯგუფების გაფართოება, მათი ადგილიდან გამომდინარე საინვესტიციო სტრუქტურაში. (იხ.ცხრილი 2)

ცხრილი 2

ინვესტიციების კლასიფიკაცია

კლასიფიკაციის ჯგუფები	კლასიფიკაციის კრიტერიუმები
საინვესტიციო პროცესები	<ul style="list-style-type: none"> • ზრდის ინვესტიცია; • ბალანსის ინვესტიცია; • კრიზისული ინვესტიცია.
სტრატეგიული საინვესტიციო პროცესები	<ul style="list-style-type: none"> • ინტენსიური ინვესტიციები; • ჯაჭვური ინვესტიციები; • კომპლექსური ინვესტიციები.
მექანიზმების და მეთოდების საინვესტიციო პროცესი	<ul style="list-style-type: none"> • ერთჯერადი ინვესტიციები; • მოუქნელი ინვესტიციები; • ორგანიზაციული ინვესტიციები.
რეალიზაციის ინვესტიციის მეთოდები	<ul style="list-style-type: none"> • მიზნობრივი ინვესტიციები; • მიმართველი ინვესტიციები; • პორტფელური ინვესტიციები.
სოციალუკონომიკური ეფექტიანობის საინვესტიციო პროცესი	<ul style="list-style-type: none"> • სოციალურად საჭირო ინვესტიციები; • მიმდინარე მოთხოვნის ინვესტიციები; • სტატუსუს ინვესტიციები; • მხარდამჭერი ინვესტიციები; • გამრღვევი ინვესტიციები.
ინვესტიციებთან დაკავშირებული	<ul style="list-style-type: none"> • შიდა ინვესტიციები;
მოაწილე მხარეების საინვესტიციო პროცესები	<ul style="list-style-type: none"> • უცხოური ინვესტიციები; • ირიბი ინვესტიციები.
საინვესტიციო პოტენციალის გამოყენება	<ul style="list-style-type: none"> • რესურსების ინვესტიციები; • ტერიტორიული გარემოს ინვესტიციები; • სტრუქტურულ-საორგანიზაციო ინვესტიციები.

შემოთავაზებული კლასიფიკაცია განიხილავს ინვესტიციური პროცესების მიზნებს, სტრატეგიებს, მეთოდებს, მექანიზმებს, მათი რეალიზაციის გეგმებს და ეფექტურობის შეფასებას, ასევე მათ გავლენას ინვესტიციური პროცესების მონაწილეებზე და ინვესტიციური პოტენციალის გამოყენებაზე.

ზემოთქმული მიდგომა ინვესტიციების კლასიფიკაციისადმი ადრე განხილულთან ერთად უფლებას გვაძლევს არა მარტო ინვესტიციური საქმიანობის სისტემატიზაციისა, არამედ ინვესტიციური პროცესების მართვის უფლებას, სხვადასხვა ტიპის ინვესტიციების ანალიზს და კორექტირებას, რეგიონის საერთო საინვესტიციო პროგრამაში.

ცხადია, მოცემული კლასიფიკაცია ყველაზე უწინ განიხილავს ინვესტიციური პროცესის ასპექტს და ეფექტურია ამ პროცესების მართვის სქემაში. ის საშუალებას იძლევა გამოავლინოს და განიხილოს ინვესტიციური პროცესის სხვადასხვა მონაწილეთა ინტერესები, ინვესტორების დასახული მიზნების მისაღწევად.

1.1.2. ინვესტიციურ-ინოვაციური პროცესების ადგილი ეკონომიკის განვითარებაში.

საქართველოს ეკონომიკის რეფორმას XX საუკუნის უკანასკნელ ათწლეულში სამართლიანად შეიძლება ეწოდოს პერიოდი საბაზრო მეთოდების ათვისებისა სამეურნეო საქმიანობაში, მათ შორის ინვესტიციური პროცესების ფორმირების ჩათვლით. ინვესტიციების ეკონომიკური ბუნება განპირობებულია გაფართოებული მწარმოებლობის პროცესების კანონზომიერებებით, საზოგადოების წარმოებული ძალების სისტემის ყველა ელემენტის ხარისხის ამაღლებისა და რაოდენობის გაზრდაში. არსებობს ინვესტიციური პროცესების აღწერის, რამოდენიმე მიდგომა.

ამდენად, შემოსავლის თვალსაზრისით, როგორც ინვესტიციის ძირითადი მიზანი, ინვესტიციის პროცესი – ეს არის გაცნობა ინვესტორის, ინვესტიციის ობიექტისადმი, რათა მოხდეს განხორციელებული ინვესტიციებიდან მოგების მიგება. ამ შემთხვევაში ინვესტიციური პროცესი ა.ი.დრ.იასოვის აზრით, ფლობს სისტემის ყველა ნიშანთვისებას [21]. მასში

ყოველთვის არსებობს: სუბიექტი, ობიექტი, მათ შორის კავშირი (ინვესტირება შემოსავლის მიღების მიზნით) არის გარემო, რომელშიც ისინი არსებობენ (ინვესტიციური გარემო). აღნიშნულთან დაკავშირებით როგორც ჩანს, სისტემაწარმომქმნელი ფაქტორი მთლიანობაში აერთიანებს ყველა ელემენტს. სისტემური მიდგომა საშუალებას იძლევა დაწვრილებით აღვწეროთ არსი ინვესტიციური პროცესისა. ინვესტიციების აუცილებლობა წარმოიქმნება იმ შემთხვევაში, როდესაც ნაპოვნი ობიექტის პოტენციალი არ აკმაყოფილებს საჭირო კრიტერიუმებს და მოითხოვს გარკვეულ საგარეო მონაწილეობას მის განვითარებაში. ინვესტიციების განხორციელება ხდება იმ შემთხვევაში, როდესაც სუბიექტი ფლობს რესურსებს ან თვისებებს, რომლებიც საშუალებას იძლევა გაუწიოს საჭირო ზემოქმედება ობიექტის ქონებას.

ინვესტიციური პროცესისადმი ამგვარ მიდგომაში არის მნიშვნელოვანი ნაკლი – ინვესტიციური რესურსების წყაროს გაურკვევლობა და ინვესტორის ინტერესების არასაკმარისი გააზრება ინვესტიციურ პროცესებში. კეინისეული თეორია განსაკუთრებით უსვამს ხაზს იმ ფაქტს, რომ ინვესტიციების და დანაზოგების დონე (ე.ი. ინვესტიციების წყარო ან რეზერვუარი) განისაზღვრება მეტწილად სხვადასხვა პროცესებით და გარემოებებით. ინვესტიციის წყაროს წარმოქმნიან დანაზოგები, მაგრამ პრობლემა იმაშია, რომ დანაზოგები ხორციელდება ერთი სამეურნეო აგენტის მიერ, ინვესტიციები კი შეიძლება განხორციელდეს სულ სხვა სამეურნეო სუბიექტების მიერ.

მოსახლეობის ფართო ფენების დანაზოგები ქმნიან ინვესტიციის წყაროს, მაგრამ ეს პირები არ ახორციელებენ კაპიტალის წარმოქმნას, რომელიც დაკავშირებულია სარგებლის რეალურ ზრდასთან. რა თქმა უნდა ინვესტიციის წყარო, ფირმების შემოსავალიც წარმოადგენს. აქ „შემნახველი“ და „ინვესტორი“ ერთმანეთს ემთხვევა. ამასთან როლი დაქირავებული შრომის პირთა დანაზოგებისა, რომლებიც ამავდროულად არ არიან მეწარმენი მეტად მნიშვნელოვანია. დანაზოგების და ინვესტირების

პროცესების შეუსაბამობამ აღნიშნული მიზეზების გამო, შესაძლოა ეკონომიკა მიიყვანოს წონასწორობის დარღვევამდე.

პირველი – ინვესტირების პროცესი დამოკიდებულია მოსალოდნელი შემოსავლის ნორმაზე, ან სავარაუდო კაპიტალდაბანდების რენტაბელობაზე. ინვესტორის აზრით, თუ რენტაბელობა ძალზე მცირეა, მაშინ დაბანდებები არ განხორციელდება.

მეორე – ინვესტორი თავისი გადაწყვეტილების შემუშავებისას ყოველთვის ითვალისწინებს კაპიტალდაბანდების ალტერნატიულ საშუალებებს და აქ გადამწყვეტი ფაქტორი საპროცენტო განაკვეთებია. თუ პროცენტის ნორმა აღემატება სავარაუდო შემოსავლის ნორმას, ინვესტიციები არ განხორციელდება, და პირიქით, თუ პროცენტის ნორმა შემოსავალზე დაბალი იქნება, მეწარმენი განხორციელებენ კაპიტალდაბანდების პროექტს.

ამკარაა, რომ ინვესტიცია-პროცენტის ნორმის ფუნქციაა, თანაც ეს ფუნქცია კლებადია: რაც მეტია პროცენტის ფსონის დონე, მით უფრო დაბალია ინვესტიციის დონე. დანაზოგებიც აგრეთვე ფუნქციაა (მაგრამ უკვე მატებადი) პროცენტის ნორმისა. აღსანიშნავია, რომ ასეთი საპროცენტო განაკვეთის ფუნქციონალური კავშირები, ინვესტიციების და დანაზოგების ზომებთან აღწერილია კლასიკური სკოლის თეორეტიკოსების შრომებში. კეინზისეულ კონცეფციაში ინვესტიციები ასევე ფუნქციაა საპროცენტო განაკვეთისა, აი დანაზოგი კი შემოსავლის ფუნქციაა. ამით თანამედროვე კეინსისეული თეორია ხაზგასმით აღნიშნავს, რომ ინვესტიციების და დანაზოგების დინამიკა განისაზღვრება განსხვავებული ფაქტორებით. ამ კონცეფციის თანახმად ინვესტიციები უკავშირდება არა ეროვნული შემოსავლების დინამიკას და ეფექტურ მოთხოვნებს, არამედ ინვესტიციების ე.წ. ზღვრული ეფექტურობის დინამიკას, რომელიც ხასიათდება მეწარმეთა მხრიდან კაპიტალდაბანდების მოსალოდნელი მოგების მიღებით. ინვესტიციების ფასი დამოკიდებულია ორ ფაქტორზე: ზღვრული ეფექტურობის ინვესტიციებზე ან პერსპექტიულზე,

მოსალოდნელ გამორჩენას არსებული კაპიტალდაბანდებიდან და საპროცენტო განაკვეთიდან. ჯ.კეინსი განსაკუთრებით უსვამს ხაზს, რომ კაპიტალის ზღვრული ეფექტურობა განისაზღვრება არა მიმდინარე მოგებით, არამედ დამოკიდებულია მომავალი შემოსავლების შეფასებაზე, რაც მას უკიდურესად მგრძობიარედ ხდის ყველა სახის სპეკულაციის, პანიკის, ბაზრის განვითარების პერსპექტივის დაბეგვრის, ტექნოლოგიური რევოლუციის და სხვა გარემოებების მიმართ.

ინვესტიციების ზღვრული ეფექტურობის ქვედა ზღვარი, რომელიც განისაზღვრება რეალურად არსებული პირობებით, ჯ.კეინსის თეორიაში გამოდის როგორც პროცენტის ნორმა. მისი აზროვნების ლოგიკა ასეთია: პროცენტის დღევანდელი კურსი განსაზღვრავს მეწარმისთვის ქვედა ზღვარს, მისი მომავალი კაპიტალ დაბანდებებისათვის. რაც დაბალია პროცენტის ნორმა, მით უფრო შორს გადაიწევა ეს ზღვარი, და პირიქით, მისი ზრდა უნდა ზღუდავდეს, ამცირებდეს მიდრეკილებას ინვესტირებისადმი.

ნეოკლასიკოსები ამტკიცებდნენ, რომ პროცენტის ნორმა დადგენილია დანაზოგებისა და ინვესტიციების გათანაბრების და ურთიერთქმედების შედეგად. პროცენტის თანაბარზომიერი ნორმის დადგენა ხდება მაშინ, როდესაც დანაზოგები და ინვესტიციები გათანაბრდება.

ჯ.კეინსმა წამოაყენა პროცენტის სრულიად სხვაგვარი განმატება. მის თეორიაში პროცენტი – ეს ავტონომიური ფაქტორია, მისი დონე განისაზღვრება მოთხოვნილების და შეთავაზების ურთიერთქმედებით ფულის ნარჩენი რაოდენობის მიმართ (ე.ი. არა მთელს დანაზოგზე, არამედ მხოლოდ მის ფულად ნაწილზე). კეინსის აზრით პროცენტი – წმინდა ფულადი ფენომენია, რომელიც ასახავს საბაზრო ძალების თამაშს ფულის ბაზარზე. მისი თეორიის თანახმად მთავარი მიზეზია, ფულადი მოთხოვნილების გაზრდა, შემოთავაზებულ ფულთან შედარებით,

რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს არასასურველი გაზრდა ან სიმტკიცე საპროცენტო განაკვეთისა.

არსებობს სხვა მიდგომაც ინვესტიციური პროცესის მიმართ, სადაც ინვესტიციური საქმიანობა განხილულია როგორც ინვესტიციური რესურსების დაბანდება პრაქტიკულ მოქმედებათა ერთობლიობაში მათ გამოყენებისათვის.

ინვესტირება ან ინვესტირების პროცესი – არის წარმოების პროცესი, რომელშიც ხდება ფინანსების და წარმოების საშუალების დაგროვება, საინვესტიციო ფარგლებში მთლიანი ეკონომიკური სექტორის და რეპროდუქციული კაპიტალის უზრუნველსაყოფად [22]. მოცემულ მიდგომაში ნაგარაუდევია ინვესტიციების რესურსის ფართო წრის გამოყენება: ფულადი სახსრები და მათი ექვივალენტები-მიზნობრივი დაბანდებები, საბრუნავი საშუალებანი, საწესდებო საწარმოების წილი, ფასიანი ქაღალდები მაგ. აქციები ან ობლიგაციები, კრედიტები, სესხები, გირაოები, მიწა, შენობები, ნაგებობები, მანქანები და მოწყობილობები, საზომი და გამოსაცდელი საშუალებანი, აღჭურვილობა და ხელსაწყოები. ნებისმიერი სხვა ქონება, გამოყენებული წარმოებაში ან ლიკვიდურობის მფლობელი. ქონებრივი უფლებები, როგორც წესი შეფასებულია ფულადი ექვივალენტით (წარმოების საიდუმლოებები, ლიცენზიები მრეწველობის საკუთრების უფლების გადასაცემად-პატენტები გამოგონებაზე, მოწმობები სასარგებლო მოდელებზე, სამრეწველო ნიმუშები, სასაქონლო ნიშნები და ფირმის დასახელებები, სერტიფიკატები წარმოების პროდუქციასა და ტექნოლოგიაზე. უფლება მიწათსარგებლობაზე და სხვა.) ლ.ლ.ურბანაევი გვთავაზობს განვიხილოთ ინვესტიციური პროცესი ერთი მხრიდან, როგორც ინვესტიციური რესურსების მოძრაობა ინვესტიციურ ბაზარზე, ინვესტიციების სუბიექტიდან ობიექტამდე და მეორე მხრიდან სახელმწიფო ინვესტირება სოციალური ეფექტის ან შემოსავლის მიღების მიზნით [23].

ინვესტიციურ-ინოვაციური პროცესების საფუძველს წარმოადგენს, ინვესტიციური რესურსების მობილიზაცია და მათი მიმართვა წარმოების

საშუალებათა შექმნაზე, შექმნაზე და მოდერნიზაციაზე. პროცესს შეუძლია მოიცვას სრული სამეცნიერო-ტექნიკური და საწარმოო ციკლი პროდუქციის (რესურსი, მომსახურება) შექმნისა, ასევე მისი ელემენტებისა (სტადიები): სამეცნიერო კვლევები, საპროექტო-საკონსტრუქტორო სამუშაოები, მოქმედი წარმოების გაფართოება ან რეკონსტრუქცია, ახალი საწარმოს ორგანიზაცია ან ახალი პროდუქციის გამოშვება, გაჯანსაღება და ა.შ.

მოცემული მიდგომის ნაკლი ინვესტიციური პროცესების კვლევის მიმართ ჩვენი აზრით მდგომარეობს ინვესტიციური განვითარების კომპლექსური ანალიზის არარსებობაში, მკაცრი ორიენტაცია პროგრამულ-მიზნობრივ ინოვაციურ პროექტებზე, ასევე პროცესის უპირატესი ორიენტაცია რესურსების ბაზაზე, რომელსაც პერსპექტივაში საერთო რესურსის პოტენციალის დაქვეითებამდე მივყავართ.

არსებობს ინვესტიციური პროცესისადმი მიდგომა, ინვესტიციების სასიცოცხლო ციკლის გათვალისწინებით [24]. საინვესტიციო პროცესი შეიძლება წარმოვადგინოთ სამფაზიანი ციკლის სახით: წინაინვესტიციური, ინვესტიციური და საექსპლუატაციო. რასაკვირველია ეს დაყოფა პირობითია და გარკვეულ ეტაპზე ერთი ფაზის რომელიმე ეტაპი გადაიკვეთება მეორესთან. ინვესტიციების მოძრაობის პროცესი მოიცავს წინასაინვესტიციო ფაზას და ნაწილობრივ ინვესტიციასაც. ის შეიცავს საქმიანობის ყველა სახეობის ნაკრებს, ასეთებს როგორცაა სპონსორთა პოტენციალის განსაზღვრა, მოლაპარაკების ორგანიზება, პროექტის თანამშრომლობაზე ხელშეკრულების დადება ან მის ნაწილზე. ასევე ფინანსების პოტენციალური წყაროების მოძებნა. პროექტის წარმატება დამოკიდებულია საქმიან გარემოზე (საერთო საინვესტიციო ამინდი) წარმოების განვითარების პოლიტიკაზე ან სტრატეგიის მიზანზე, არსებულ ინფრასტრუქტურაზე გადაწყვეტილების მიღების მექანიზმზე.

მოცემული მიდგომის ნაკლი ჩვენი აზრით, არის ორიენტაცია ცალკეულ ინვესტიციურ-ინოვაციურ პროექტებზე, მაშასადამე მისი გამოყენების სირთულე რეგიონის მასშტაბით.

ინვესტიციურ-ინოვაციური პროცესი განიხილება კონკრეტული ეკონომიკური ინტერესების კუთხით და მისი ყველა შესაძლო მონაწილის არსებული რესურსებიდან [25]. ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების ბაზარზე გამოყოფილია ოთხი ძირითადი ტიპი საკუთარი ეკონომიკური ინტერესების მატარებლებისა, რომლითაც გამოდიან პროექტის ინიციატორები, პოტენციური ინვესტორები, სახელმწიფო და ინვესტიციური შუამავლები. ინვესტიციის პროცესის მონაწილეთა ინტერესებზე საუბრისას, აუცილებელია მათი ფუნქციების განაწილება, რომელთა შესრულების ხარისხზე დამოკიდებულია ინვესტიციურ საქმიანობაში მათი როლის და აქტიურობის წარმოჩენა. ეკონომიკური ინტერესი ინვესტიციური პროექტების ბაზრის თითოეული მონაწილისა იხსნება ამ მონაწილეთა ინტერესების გამოხატვის კონკრეტული ფორმების საშუალებით. თითოეული მონაწილის ინტერესის ობიექტები ხასიათდება ისეთი კატეგორიებით, როგორცაა „ინვესტიციის მიღება“, „შემოსავლის მიღება პროექტის რეალიზაციის“ გზით. მონაწილეთა ეკონომიკური ინტერესების გამოხატვის ფორმები იქმნება და განსაზღვრავს ობიექტის ინტერესს.

ჩვენი თვალსაზრისით, ინვესტიციურ-ინოვაციური პროცესის განხილვა შეიძლება, როგორც ეკონომიკური ზრდისთვის დასახული მიზნების მიღწევის სტრატეგიის პროცესის რეალიზაცია, მონაწილეთა ეკონომიკური ინტერესების შეთანხმებით.

ინვესტიციურ-ინოვაციური პროცესი არ შეიძლება განხორციელდეს გარკვეული პრინციპების გარეშე, რომელთაგან ძირითადად შეგვიძლია ჩავთვალოთ შემდეგი:

უწყვეტობა – საინვესტიციო პროცესი მიბმულია უწყვეტ ინვესტირებასთან, როგორც საფუძველი ეკონომიკური ზრდისა. შეწყვეტა ან ციკლური შემცირება ინვესტიციებისა გამოიწვევს, ეკონომიკური ზრდის დამუხრუჭებას და მიღწეული ეკონომიკური დონის დაქვეითებას.

მოქნილობა - ინვესტიციური სტრატეგიები უზრუნველყოფენ ცვლილებების პროცესში შეცვალონ მათი რეალიზაცია, ამ პროცესების უფრო ეფექტურობის მისაღწევის მიზნით.

ალტერნატიულობა - ინვესტიციურ პროცესს გააჩნია ალტერნატიული ხასიათი ყველა ელემენტში და გულისხმობს ოპტიმიზაციის შესაძლებლობას.

ინოვაციურობა - ინვესტიციური პროცესი მიმართულია სისტემის სრულყოფაზე ან წარმოების გაფართოებაზე, უბრალო მწარმოებლობაც კი ამორტიზაციის ნიადაგზე, რეალიზაციის დროს უნდა ატარებდეს ინოვაციურ ხასიათს, რომელიც ითვალისწინებს ეკონომიკურ სისტემაში ცვლილებების დაგროვებას.

მიმართული სისტემის პოტენციალის ზრდაზე - ინვესტიციურ-ინოვაციური პროცესის რეალიზაციის ძირითადი პრინციპი უნდა იყოს მიმართული სისტემის პოტენციალის ზრდაზე, რომელიც კაპიტალიდან იძლევა დიდი ეფექტის მიღების საშუალებას.

ინვესტიციური პროცესის არსი ასახულია მაკროეკონომიკის ფუნდამენტურ განტოლებაში:

$$S - I = (G + Tr - T) + NX \quad (1.3)$$

სადაც: S - მოსახლეობის და კერძო სექტორის დანაზოგია; I - ინვესტიციები; G - სახელმწიფო ხარჯები; Tr - ტრანსფერული გადასახადები; T - გადასახადები, NX - წმინდა ექსპორტი.

ამრიგად, თუ ეკონომიკური სექტორის ნებისმიერი სუბიექტი ხარჯავს მეტს, ვიდრე ღებულობს, მაშინ მან უნდა ისესხოს ეკონომიკის მეორე სექტორიდან, ზედმეტი დანახარჯის დასაფარად.

ამკარაა, რომ ინვესტიციური პროცესის ჩარჩოებში, შეხება აქვს სხვადასხვა ეკონომიკურ სუბიექტებს მიზნებს და ინტერესებს, რომელთა კოორდინაციის გზით, ვლინდება ინვესტიციური პროცესების მართვა.

ზემოთმოყვანილი განტოლების გარდაქმნისას, შეიძლება შემდეგი ფორმულირება:

$$(Sp + Sf) - (Ip + If) = (Gt + Gi + Tr - T) + NX \quad (1.4)$$

ან ინვესტიციური კომპონენტის ცალკე გამოყოფით ჩვენ ვიღებთ განტოლებას:

$$Ip + If + Gi = Sp + Sf + T - NX - Gt - Tr \quad (1.5)$$

სადაც: Ip – საზოგადოებრივი ინვესტიციები; If – ფირმების ინვესტიციები; Gi – სახელმწიფოს საინვესტიციო ხარჯები; Gt – სახელმწიფოს მიმდინარე ხარჯები; Sp -მოსახლეობის დანაზოგები; Sf – კერძო ფირმების დანაზოგები.

ინვესტიციური პოლიტიკის ძირითად ამოცანას შეადგენს ინვესტიციური რესურსების ბალანსის უზრუნველყოფა მოკლევადიან და გრძელვადიან პერიოდში და განსაზღვრული საერთო შიდა პროდუქტის ზრდის უზრუნველყოფა, როგორც შედეგი ინვესტიციური პროცესისა, მსგავსი ბალანსის უზრუნველყოფა, შეიძლება მხოლოდ მისი ყველა მონაწილის ინტერესების დაცვით.

ეკონომიკური ზრდა შესაძლებელია, მხოლოდ ინვესტიციურ-ინოვაციური პროცესების აქტივიზაციით, რომელიც ერთ-ერთ მთავარ ფაქტორს წარმოადგენს. ეს განსაკუთრებით ყურადსაღებია იმ რეგიონებში, სადაც სამრეწველო-საწარმოო პოტენციალის აშკარა დისპროპორციაა და რომლის ეფექტური გამოყენება, ინვესტიციური განვითარების გარეშე თანამედროვე პირობებში აშკარად შეუძლებელია.

1.1.3. ინვესტიციური პოტენციალი, როგორც ძირეული ფაქტორი ინვესტიციური მიზიდულობისა.

როგორც ზევით იყო აღნიშნული, ქვეყნის ეკონომიკის განვითარების საფუძველს ინვესტიციური საქმიანობა და ინვესტიციური პროცესები წარმოადგენს. თავის მხრივ ინვესტიციური პროცესები ვითარდება

საბაზისო ელემენტების გამოყენების საფუძველზე, რომელთაგან მთავარი გახლავთ ინვესტიციური პოტენციალი.

ეკონომიკურ ლიტერატურაში პოტენციალი განისაზღვრება, როგორც მოცემულ საშუალებათა ერთობლიობა, რომელიმე სფეროს შესაძლებლობებით, მაგრამ ამავე დროს ტერმინი „პოტენციალური“ ნიშნავს „შესაძლებელს“, რომელთა არსებობა და გამოყენება წარმოადგენს ნავარაუდევ ფაქტორს.

„ინვესტიციური პოტენციალის“ განსაზღვრას, საფუძველად უდევს რესურსული მიდგომა, რომელიც გამოხატავს ფირმის შესაძლებლობებს საინვესტიციო ბაზარზე.

ამ მიდგომის მნიშვნელოვან ნაკლად ითვლება, საინვესტიციო პოტენციალის ფორმირების და მისი მიზნობრივი განვითარების წარმართვის წყაროების გაურკვეველობა. ჩვენ განვიხილავთ საინვესტიციო პოტენციალს ცალკე, როგორც ეკონომიკური მთლიანობის მიზანს, ინვესტიციური პოტენციალის დახმარებით ცდილობენ მიაღწიონ კაპიტალის აღდგენას.

განვსაზღვროთ ინვესტიციური პოტენციალი, როგორც ეკონომიკური კატეგორია, რომელიც ასახავს არსებული ეკონომიკური სისტემის მართვისა და განვითარების შეფასების ფაქტორს, მისი რადიკალური ცვლილების გარეშე. მოცემულ მიდგომაში, ინვესტიციური პოტენციალი არის მხოლოდ ნაწილი იმ პოტენციალის, რომელიც უზრუნველყოფს ეკონომიკურ ზრდას, საინვესტიციო დაბანდების ბაზას და ინვესტიციების მოთხოვნილების განსაზღვრას.

ინვესტიციური პოტენციალი შეიცავს, ინვესტიციების ყველა შესაძლო მიმართულებას, ეკონომიკური სისტემის ოპტიმალური საქმიანობის პირობებში, ე.ი. ეკონომიკური სისტემის საქმიანობას, ყოველგვარი შეზღუდვების გარეშე.

მ. ფრედმანი აღნიშნავდა, რომ ნებისმიერი ეკონომიკური მოდელის თეორიული ნაწილის განსაზღვრა არ არის იმდენად საინტერესო,

რამდენადაც პრაქტიკული ეფექტიანობის შინაარსი, ამიტომ მნიშვნელოვანია საინვესტიციო პროცესში შესაძლო ანალიზის განსაზღვრა. ეკონომიკურ ლიტერატურაში, სხვადასხვაგვარადაა შეფასებული ინვესტიციურ პროცესში პოტენციალის როლი და ადგილი, მაგრამ მთლიანობაში შეგვიძლია ითქვას, რომ ინვესტიციური პოტენციალი წარმოადგენს საინვესტიციო კლიმატს და მიმზიდველობას რეგიონში. ასევე უნდა გვესმოდეს გამოყენებული ტერმინოლოგიებიც „ინვესტიციური კლიმატი“ და „ინვესტიციური მიმზიდველობა“. რიგ გამოკვლევებში მცნება „ინვესტიციური კლიმატი“ და „ინვესტიციური მიმზიდველობა“ ერთგვაროვანია, რაც არ არის მთლად სწორი.

„ინვესტიციური მიმზიდველობა – ეს არის სახვადასხვა ობიექტური მახასიათებლების ერთობლიობა, ქონება, თვისებები, შესაძლებლობები, საინვესტიციო კაპიტალიდან გამომდინარე პოტენციური გადამხდელუნარიანობა“ [26]. ინვესტიციური პოტენციალის მართვისა და შეფასების საკითხი, როგორც ინვესტიციური პროცესის ნაწილი, ძირითადად განისაზღვრება რეგიონის ინვესტიციური მიმზიდველობის საქმეში. ეკონომიკურ ლიტერატურაში, „ინვესტიციური პოტენციალის“ ცნება, გამოყენებულია, როგორც სტატისტიკური ნაწილი რეგიონში საინვესტიციო მიმზიდველობისა. რეგიონალური საინვესტიციო მიზიდულობა წარმოადგენს სოციალურ-ეკონომიკურ ურთიერთობებს, ჩამოყალიბებულს რეგიონში მიკრო და მაკრო მართვის დონეზე ურთიერთდამოკიდებული ფართო სპექტრების ზეგავლენით, რომელიც ქმნის ყველა პირობას მდგრადი საინვესტიციო მოტივაციების წარმოსაქმნელად.

ინვესტიციური კლიმატი შეიცავს ქვეყნის ან რეგიონის ობიექტურ შესაძლებლობებს (ინვესტიციური პოტენციალი) და პირობებს ინვესტორის საქმიანობისთვის (ინვესტიციური რისკი). ინვესტიციური პოტენციალი (საინვესტიციო შესაძლებლობების მოცულობა) ყალიბდება, როგორც ინვესტიციების ობიექტური პირობების ჯამი, რომელიც დამოკიდებულია

ინვესტირების სხვადასხვა სფეროების და ობიექტების მრავალფეროვნებაზე, ისე მათ ეკონომიკურ „ჯანმრთელობაზე“. ქვეყნის ან რეგიონის პოტენციალი ძირითადად რაოდენობითი დახასიათებაა, სადაც გათვალისწინებულია ძირითადი მაკროეკონომიკური მაჩვენებლები, ტერიტორიების ინტენსივობის წარმოების ფაქტორები (ბუნებრივი რესურსები, სამუშაო ძალა, ძირითადი საშვალეები, ინფრასტრუქტურა და ა.შ.), მოსახლეობის სამომხმარებლო მოთხოვნა და სხვ. ინვესტიციური რისკი ხასიათდება ინვესტიციების და მათი შემოსავლების დაკარგვის ალბათობით. ის უჩვენებს რატომაა საჭირო (ან არ არის საჭირო) ინვესტირება მოცემულ წარმოებაში, დარგში, რეგიონში ან ქვეყანაში.

ქვეყნის ინვესტიციური პოტენციალი შედგება რვა კერძო პოტენციალისგან (თავის მხრივ თითოეული მათგანი ხასიათდება თავისი მაჩვენებლებით):

- სასაქონლო-რესურსები – ძირითადი სასაქონლო რესურსების რეზერვის საშვალეო ბალანსის უზრუნველყოფა;
- შრომითი პოტენციალი – ადამიანური რესურსები და მათი განათლების დონე;
- წარმოების პოტენციალი – რეგიონში მოსახლეობის ეკონომიკური საქმიანობის ერთობლივი შედეგი;
- ინოვაციური პოტენციალი – მეცნიერების განვითარების დონე და სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის დანერგვა;
- ინსტიტუტიციური პოტენციალი – საბაზრო ეკონომიკის წამყვანი ინსტიტუტების განვითარების დონე;
- ინფრასტრუქტურული პოტენციალი – ეკონომიკურ-გეოგრაფიული მდგომარეობა და მისი ინფრასტრუქტურული უზრუნველყოფა;
- ფინანსური პოტენციალი – საგადასახადო ბაზის მოცულობა და წარმოების მომგებიანობა;

- სამომხმარებლო პოტენციალი – მოსახლეობის ერთობლივი მსყიდველობითი უნარი.

ინვესტიციური რისკის სიდიდე ასახავს ინვესტიციების და მათგან მიღებული შემოსავლების დანაკარგის ალბათობას. გამოთვლილია რისკის შემდეგი სახეობები:

- ეკონომიკური რისკი – ეკონომიკურ განვითარებაში ტენდენციები;
- ფინანსური რისკი – რეგიონალური ბიუჯეტის და წარმოების ფინანსური დაბალანსების დონე;
- პოლიტიკური რისკი – მოსახლეობის პოლიტიკური ორიენტაციის გადანაწილება ბოლო საპარლამენტო არჩევნების შედეგების მიხედვით, ადგილობრივი ხელისუფლების ავტორიტეტულობა;
- სოციალური რისკი – სოციალური დაძაბულობის დონე;
- ეკოლოგიური რისკი – გარემოს დაბინძურების დონე, მათ შორის რადიაციული;
- კრიმინალური რისკი – რეგიონში დამნაშავეობის დონე, დანაშაულის სიმძიმის გათვალისწინებით;
- კანონმდებლობითი რისკი – საინვესტიციო სფეროში სამართლებრივი მდგომარეობა წარმოების ინდივიდუალური ფაქტორების გათვალისწინებით. ამ რისკის გათვლისას გათვალისწინებულია როგორც ფედერალური ისე რეგიონალური კანონები და ნორმატიული აქტები. ასევე დოკუმენტები, რომლებიც უშუალოდ არეგულირებს, ან აქვს არაპირდაპირი შეხება ინვესტიციურ საქმიანობასთან.

ქართული და უცხოური საინვესტიციო და საწარმოო კომპანიების ექსპერტების გამოკითხვის შედეგად განისაზღვრა და შეფასდა თითოეული ზემოთ აღნიშნული კომპონენტების ინტეგრალური პოტენციალი ან პოტენციალური რისკის წვლილი. დაბანდების ზომა. ექსპერტების მომდევნო გამოკითხვის შედეგებმა განსხვავებული ფაქტორების და რეგიონის საინვესტიციო პირობების შეფასებისას აჩვენა შემდგომი

პოტენციური ინვესტორების პოზიციების დაახლოება. თუ გასწავსხვავებთ ქართველი და უცხოელი ექსპერტთა აზრს, უცხოელი ინვესტორები დიდ მნიშვნელობას ანიჭებენ რეგიონის პოლიტიკურ სტაბილურობას, ხოლო ჩვენი თანამოქალაქენი კი ფინანსურ და საკანონმდებლო რისკებს. როგორც ჩანს, უცხოელი ინვესტორების თვალში ჩვენს მთავარ კონკრეტულ უპირატესობას ბუნებრივი რესურსების და საკმაოდ კვალიფიცირებული იაფი მუშახელის არსებობა წარმოადგენს. ჩვენს ინვესტორებს კი აქვთ ილუზიები მაღალი სამეცნიერო-ტექნიკური პოტენციალის, რომელსაც შედარებით მეტი უპირატესობა ენიჭება, მოსახლეობის სამომხმარებლო მოთხოვნის და განვითარებული ინფრასტრუქტურის გვერდით. „საშუალო“ ინვესტორისთვის, როდესაც იღებს ინვესტირების გადაწყვეტილებას, მეტად მნიშვნელოვანია საკანონმდებლო რისკი და ფინანსური პოტენციალი, ამავე დროს ნაკლებად მნიშვნელოვანია ეკოლოგიური რისკი. ინვესტორებისათვის სამომხმარებლო პოტენციალი, გადავიდა მეორე პლანზე. რესურსული პოტენციალის ინსტიტუციურით შეცვლა აუტსაიდერის პოზიციაზე, შეიძლება აიხსნას სახელმწიფოში ინსტიტუციური სახეცვლილებების დასრულების განსაზღვრული დონით. შესაბამისად, პოტენციური ან ინტეგრალური რისკის მაჩვენებელი გაითვალა, როგორც კერძო სახეობის პოტენციალის ან რისკის ჯამური შედეგი.

აღსანიშნავია, რომ ინვესტიციური პოტენციალის პროგრამის შეფასების დამუშავებისას, ერთ-ერთ ძირითად საფუძველს წარმოადგენს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარება და საინვესტიციო პროცესში გადაწყვეტილების მიღება. ამავდროულად მეთოდოლოგიური პრობლემის შეფასება იყოფა ორ ასპექტად:

1. საინვესტიციო პოტენციალის შეფასება, როგორც მაჩვენებელი, რეგიონის დამახასიათებელი მიმზიდველობის და ინვესტიციური განვითარების;

2. არსებული საინვესტიციო პოტენციალის გამოყენების ეფექტიანობის და საინვესტიციო პროცესში მისი ცვლილებების შეფასება.

საჭიროა აღინიშნოს, რომ მოცემული პრობლემის კომპლექსურმა გამოკვლევამ ვერ ჰპოვა თავისი ადგილი ინვესტიციური პოტენციალის გამოკვლევებში.

მსოფლიოში ინვესტიციური მიმზიდველობის ან ინვესტიციური კლიმატის შეფასების ისტორია 30 წელზე მეტს ითვლის. ასეთი სახის პირველი შეფასებები 60-იანი წლების ნახევრიდან დაამუშავეს და გამოიყენეს დასავლეთ ქვეყნების ექსპერტებმა.

ინვესტიციური მიმზიდველობის კვლევისას, ძირითადად გამოყენებულია ადგილობრივი, რესურსების ან ობიექტური მიდგომები.

პირველ შემთხვევაში, კვლევის ობიექტად გამოყენებულია ადგილობრივი პოტენციალის ან მიმზიდველობის მცნება. ასე მაგალითად გ.ბ.ხომვალოვი რეგიონის ინვესტიციურ მიმზიდველობას განიხილავს ისეთ მცნებაში, როგორცაა ინვესტიციური პოტენციალი, ინვესტიციური რისკი, ინვესტიციური კლიმატი [27]. აქედან მეტად მნიშვნელოვან შემადგენელთა რიცხვს ინვესტიციური კლიმატისა მიეკუთვნება: პოტენციალური შესაძლებლობები, პოტენციალური რისკები, საკანონმდებლო ბაზა. პოტენციალური შესაძლებლობების შიგნით ავტორი გამოჰყოფს რეგიონის ინვესტიციური პოტენციალის რესურსული ნედლეულის შემადგენლების სამ ჯგუფს – სასაქონლო-რესურსების ბაზა, ანუ წარმოების ბუნებრივი ფაქტორი მარჟინალისტური ტერმინოლოგიით, ინოვაციები და სამუშაო ძალა, ანუ ადამიანური კაპიტალი – მჭიდროდაა დაკავშირებული ერთმანეთთან. ისინი წარმოადგენენ წარმოების ფაქტორებს, რომლებიც გარკვეულ შემთხვევაში ავსებენ ერთმანეთს. რეგიონის განვითარების დონის მაჩვენებლების და კრიტერიუმების ერთობლიობის დაჯგუფება ხდება ისეთნაირად, რომ შესაძლებელი გახდეს სამი დონის შედარების შესრულება. პირველი – რეგიონის მახასიათებლის შედარება დასაშვებ მინიმალურ მაჩვენებელთან. მეორე დონე – საშუალებას გვაძლევს რეგიონი

შევადართ შედარებით მოწინავე ქვეყნების მაჩვენებლებს. მესამე დონე – პროგნოზები, რომლებიც მოიცავენ რეგიონის განვითარების სტრატეგიულ პოტენციალს.

რეგიონის ინვესტიციური მიმზიდველობის შეფასების საფუძველში ჩადებულია აგრეთვე მისი კონკურენტული შესაძლებლობები [28]. ყოველი რეგიონალური სისტემის კონკურენტშესაძლებლობები განსაზღვრულია სოციალურ–ეკონომიკური, მეცნიერულ–ტექნიკური, ეკოლოგიური ფაქტორებით. ასევე მეურნეობის სტრუქტურით და ეკონომიკური პოტენციალით.

გამოყენებულ მეთოდებში პოტენციალის შეფასება ძირითადად ხდება ექსპერტული ხარისხიანი შეფასების გზით.

ზოგიერთი ორგანიზაცია, მაგ. ა.შ.შ.–ში ფონდი "Inheritance" ქვეყნის ინვესტიციურ კლიმატს განსაზღვრავს შემდეგი ფაქტორებით: ეკონომიკური ზრდის დონე, ე.ი. მთლიანი შიდა პროდუქტის ყოველწლიური მატება ერთსულ მოსახლეზე; პოლიტიკური სტაბილურობა; ბაზრის მოცულობა; საგარეო ვალის სიდიდე და ფინანსური არასტაბილურობის რისკი; ვალუტის კონვერტირება და შესაძლო რეპატრაცია; ეროვნული ვალუტის მდგრადობა ინფლაციასთან მიმართებაში; დანაზოგების დონე; ინფრასტრუქტურის დონე.

ინვესტიციური მიმზიდველობის კრიტერიუმად შეიძლება გამოდგეს ინვესტიციური აქტიურობის მცნება ე.ი. დაბანდებული ინვესტიციების პერიოდის განმავლობაში აბსოლუტური ან დამოკიდებული მნიშვნელობა, მომდევნო ინვესტიციური ცვლილებების დინამიკა წინა პერიოდთან შედარებით ე.ი. საქმიანი აქტიურობა [29]. რეგიონში ინვესტიციურ აქტიურობასა და მის ინვესტიციურ მიმზიდველობას შორის არსებობს მიზეზსაძიებო კავშირი: ინვესტიციური მიმზიდველობა წარმოდგენილია განზოგადებული ფაქტორალური ნიშნით (დამოუკიდებელი ცვლადი), ხოლო რეგიონში ინვესტიციური აქტიურობა, შედეგიანობის ნიშნით (დამოკიდებული ცვლადი). ინვესტიციური მიმზიდველობის

დამაჯერებელი შეფასების ობიექტურ კრიტერიუმად კორელაციური სიმჭიდროვის ხარისხი ითვლება. რეგიონში მიმდინარე ინვესტიციების შეფასება შეიძლება ჩატარდეს, მხოლოდ ერთიანი ინტეგრალური მაჩვენებლის დახმარებით, რომელიც ფორმირდება მრავალი კერძო ფაქტორების ნიშნებით და იზომება შესაბამისი მაჩვენებლებით.

ინვესტიციური აქტიურობაში აისახება რეალური ინვესტიციები. ინვესტიციური მიმზიდველობის კვლევის ძირითადი მიმართულება განისაზღვრება ინვესტიციური პოტენციალის გაძლიერებისათვის საჭირო ინვესტიციებით, რომელთა განხორციელებაც ზემოთ მოყვანილი მეთოდის საშუალებით რთულია, რადგანაც იგი ატარებს განზოგადებულ ხასიათს.

რეგიონის ინვესტიციური მიმზიდველობის და ინვესტიციური პოტენციალის შეფასების მეორე მიდგომა წარმოადგენს რესურსებზე ორიენტაციას. ა.მ.მოზგოვეი გვთავაზობს რეგიონში ინვესტიციური რესურსების მიმზიდველობის თეორიას [30]. იგი ასახავს ინვესტორების მოთხოვნას იმ პირობებში, რომელშიც იმყოფება ამ დროისთვის წარმოება (საინვესტიციო კლიმატი) და საინვესტიციო ობიექტის შესაძლებლობებისადმი მოთხოვნათა დაკმაყოფილებას. ინვესტორების ძირითადი მოთხოვნები შეიძლება დაიყოს შემდეგნაირად: წარმოების დანახარჯის შემცირება, მომხმარებელთან ურთიერთობის საშუალება და სტრატეგიული მოტივები. აქედან გამომდინარე ინვესტორები იყოფა რესურსმადიებლებად, ხარჯებზე ორიენტირებულებად და ბაზრის მადიებლებად. ქვეყანაში ინვესტიციური სტრატეგიის გამოსამუშავებლად აუცილებელია მისი რესურსის პოტენციალის ცოდნა. ინვესტიციური სტრატეგიის დამოკიდებულება რესურსების შემადგენლებზე დაკავშირებულია პირველ რიგში იმასთან რომ, რესურსების არაპროგნოზირებადმა მოხმარებამ შეიძლება გამოიწვიოს საზოგადოებრივი და ბუნებრივი განვითარების მდგრადობის დარღვევა და რადგანაც ინვესტიციები ააქტიურებენ წარმოების პროცესში საწარმოო და ბუნებრივი

რესურსების ჩართვას, ისინი შეიძლება ჩაითვალოს ერთ–ერთ მნიშვნელოვან ფაქტორად, რომელიც გავლენას ახდენს რეგიონის განვითარების მდგრადობაზე. აღნიშნული მეთოდით, მოქმედი საწარმოების ინვესტიციურ მიმზიდველობას განსაზღვრავენ საშუალო ინდექსით. ე.ი. ერთი ლარის პროდუქციაზე დანახარჯის მიხედვით. საპროექტო წარმოების ინვესტიციურ მიმზიდველობას განსაზღვრავენ ბიზნეს დაგეგმარებაში ინვესტიციების ეფექტურობის მაჩვენებლებით. უმეტესად გამოიყენება შემდეგი მაჩვენებლები: შემოსავლის ანგარიშსწორების დონე; პროექტის თვითანაზღაურების პერიოდი; წმინდა ღირებულება; შემოსავლის ინდექსი; რენტაბელობის შიდა კოეფიციენტი.

ზემოთ მოყვანილი მიდგომა დაფუძნებულია ინვესტიციური პროცესის სტრატეგიის ჩამოყალიბებაზე, რეგიონის ინვესტიციური მიმზიდველობის შეფასების დახმარებით. ჩვენი აზრით, ძირითადი ნაკლი იმ სამუშაოებისა, რომლებიც ორიენტირებულია ინვესტიციური პოტენციალის შეფასებაზე, ობიექტებზე გამოყენებული რესურსებიდან მიღებული შემოსავლის ფულადი წყაროების გზით, შეუძლებელს ხდის კომპლექსურ გაანგარიშებებს და რეგიონის ინვესტიციური პოტენციალის განვითარების მართვას მთლიანობაში. ე.ი. ასეთი მიდგომის დახმარებით დამუშავებული სტრატეგიები ატარებენ რესურს–ამომწურავ ხასიათს.

მესამე მიდგომაში ინვესტიციური პოტენციალის კვლევის ობიექტში იგულისხმება, ინვესტიციების ობიექტი, ე.ი. მოქმედი საწარმო, ახალი პროექტი ან ბიზნესის სხვა ფორმა. ა.მ.მოზგოევის ნაშრომში ჩანს, რომ საწარმოების უმეტესობას აქვს განვითარების სტრატეგია, რომელიც ასახულია მის ბიზნეს დაგეგმარებაში. სხვადასხვა საწარმოების ინვესტირების სტრატეგიის საერთო მომენტების არჩევისას, უფრო ადვილია ერთი დარგის საწარმოთა ჯგუფებისთვის სტრატეგიის ფორმულირება. ასეთია დარგების ინვესტირების სტრატეგიების დამუშავება, რომლებშიც ძირითადად ამოქმედებულია წარმოების (საწარმოო ბუნებრივი) რესურსები. მეორე ვარიანტი – რეგიონის შესაძლებლობათა შეფასების

პრობლემის გადაჭრისა არის ინვესტიციური პროექტების რეგიონალური ბანკის შექმნა. სამუშაოს პირველი ეტაპი განსაზღვრავს პრიორიტეტულ მიმართულებას რეგიონის განვითარებისა, პერსპექტივაში (ანუ სამომავლოდ.) მეორე ეტაპზე – ხდება პროექტების ამორჩევა და დაფინანსება, როგორც მათი მომგებიანობის პოზიციიდან, ასევე რეგიონში „მტკივნეული წერტილების“ აღმოფხვრელად მომატებული შესაძლებლობების პოზიციიდან, მათი რეალიზაციის პროცესში. „მტკივნეულ წერტილად“ ითვლება ან იგულისხმება ის დარგები ან ობიექტები, რომლებსაც მოცემულ მომენტში აქვთ არადაამაკმაყოფილებელი მაჩვენებლები საქმიანობისა, მაგრამ მათკენ მიმართული ინვესტიციების პირობებში, შეუძლიათ უზრუნველყონ ამ მაჩვენებლების კარდინალური გაუმჯობესება დროის მინიმალურ პერიოდში [31].

პოტენციალის შეფასების პროექტული ან ობიექტური მიდგომის ძირითად ნაკლად ითვლება განვითარებადი მიმართულების არჩევანის სირთულე, ასევე მისი კოორდინაცია რესურსების შეზღუდვის ფონზე და კიდევ რეგიონებისთვის პროექტების ალტერნატიული ღირებულების დაანგარიშების სირთულე.

ინვესტიციური პოტენციალის შეფასების პრობლემის განხილვისას გამოვლინდა, რომ ინვესტიციური პოტენციალის შეფასების მეთოდის სრული შედარებითი ანალიზისა და მისი გამოყენების შედეგებმა, რომლებიც მოყვანილია მთელ რიგ ნაშრომებში, გვიჩვენა ამ ნაშრომებისათვის დამახასიათებელი მთელი რიგი მეთოდოლოგიური უზუსტობანი, რის შედეგადაც მიღებული შედეგები არასაკმარისად დამაჯერებელია.

ასე მაგალითად, აღნიშნული მეთოდის უმეტესობაში, რეგიონის ინვესტიციური კლიმატის განსაზღვრისას უპირატესობა ეძლევა თითოეული აღნიშნული ფაქტორის ქულებით ექსპერტულ შეფასებას, მაგრამ როგორც პრაქტიკა გვიჩვენებს რეგიონის განვითარების

კრიტერიუმის ასახვისას, ქულებით ექსპერტულ შეფასებაში გარდაუვალია სუბიექტური ხედვა კონკრეტული ადამიანებისა.

მეორე მეთოდი, რომელმაც უფრო ფართო გავრცელება ჰპოვა – ეს არის სტატისტიკური ქულებით შეფასება, ის ხშირად გამოიყენება სტატისტიკური მაჩვენებლების რიცხოვრივი მნიშვნელობის რომელიმე სკალით (ქულებით) შეფასებაში. მასაც აგრეთვე არ შეუძლია სრულად ასახოს რეგიონებში სტატისტიკური მაჩვენებლების დიფერენციაციის ხარისხი, შეზღუდული რიცხვების ან წინასწარ მოცემული დიაპაზონის ქულებით შეფასებისას. არსებითად ორივე მეთოდი თავისი შინაარსით უგულებელყოფს შესაბამის რეალურ მტკიცებულებას, ავტორების სურვილისა და სიმპათიებისგან დამოუკიდებელად. რასაკვირველია, გარკვეული მახასიათებლები არ ემორჩილებიან სტატისტიკურ შეფასებებს, მაგრამ ასეთი ნიშნები ცოტაა და ისინი დიდ როლს არ თამაშობენ. ასეთი როლის საფუძველზე, მათი უდავოდ უფრო მეტი ობიექტურობის გამო, უნდა შესრულდეს ფაქტობრივად, ძირითადად, სახელმწიფო სტატისტიკური მონაცემებით, აგრეთვე ინვესტიციური, სოციალური და ბუნებრივ – გეოგრაფიული მონაცემებით.

ინტეგრირებული რეიტინგები, რომელიც შედგენილია ზემოთ მოყვანილი შეფასების და კერძო ფაქტორების შეკრების მეთოდების გამოყენებით, მხოლოდ იმას გვიჩვენებს, რომ განსაზღვრული მაჩვენებლებით (ან მაჩვენებელთა ერთობლიობით) ერთი რეგიონი უკეთესია ან უარესია მეორეზე. შედეგად, მოხსენიებული მეთოდიკების უმეტესობის გამოყენება ითხოვს: პირველი ისაა, რომ საჭიროა მთელი რიგი შრომატევადი და ძვირადღირებული პროცედურების ექსპერტიზა. ხოლო მეორე კი არ იძლევა საშუალებას მიღებული შედეგების ადეკვატურობის საიმედოობას. მეთოდიკაში „ჩანერგილი“ სინამდვილის ობიექტური კრიტერიუმის არ არსებობის გამო.

რეგიონებში ინვესტიციური სიტუაციის შეფასების მეთოდოლოგიური შემუშავების უკმარისობის არაპირდაპირი

დადასტურებაა ისიც, რომ არ არსებობს სრულფასოვანი მცდელობა, განხორციელდეს მიმდინარე საქმეების მდგომარეობის კონსტანციიდან გადასვლა ინვესტიციური პროცესების პროგნოზირებასა და მართვაზე.

ინვესტიციური პოტენციალის შეფასების ამჟამად არსებული მეთოდის ძირითად ნაკლებად ითვლება მათი სტატიკური (უძრავი) ხასიათი, რომელიც უმეტეს შემთხვევაში არ იძლევა საშუალებას გამოვიყენოთ შემოთავაზებული მეთოდები ინვესტიციური პროცესების მართვაში. შეფასების მაჩვენებლები უმთავრესად გამოიყენება, როგორც არჩევანის კრიტერიუმი, სადაც გათვალისწინებულია ინვესტიციური პროცესის მხოლოდ ერთი მონაწილის ინტერესები. გარდა ამისა, სხვადასხვა გეგმიური ხასიათის კრიტერიუმების სიმრავლე არ იძლევა ინვესტიციური პოტენციალის ერთიანი მაკროეკონომიკური კრიტერიუმის ეფექტური გამოყენების საშუალებას. როგორც ჩანს ეს განპირობებულია ინვესტიციური პოტენციალის, როგორც ეკონომიკური კატეგორიის მცნების გაგებით და შესაბამისად მისი შეფასების მიზნებით. ზემოთ განხილული მეთოდების შეფასებაში, ინვესტიციური პოტენციალი წარმოადგენს კომპლექსურ კრიტერიუმს, რომელიც განსაზღვრავს რეგიონის მიმზიდველობას ინვესტორისათვის და მიზანს რეგიონალური განვითარებისათვის.

შედეგები და მათი განსჯა

2.1 საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების ეფექტიანობის შეფასების კლასიფიკაცია და მისი უმნიშვნელოვანესი პრინციპების ეკონომიკური შინაარსი.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასების პრინციპების სისტემის ფორმირებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს როგორც პროექტის შერჩევისა და საწარმოს საინვესტიციო სტრატეგიის განსაზღვრისათვის, ისე ქვეყნის ეკონომიკაში საინვესტიციო პროცესების განვითარებისათვის, რომლებიც მიმართულია ახალი სამუშაო ადგილების შექმნაზე, ქვეყნის ეროვნული მეურნეობის ეფექტიანობის ამაღლებაზე, მდგრადი სოციალური პოლიტიკის უზრუნველყოფაზე.

უფრო დეტალურად გავჩერდეთ იმ უმნიშვნელოვანესი პრინციპების გათვალისწინებაზე, რომელთა დაცვა აუცილებელია საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის შეფასებისას. გაანგარიშებებში დეტალიზაციის ხარისხი საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასებისას მის საზოგადოებრივ მნიშვნელობაზეა დამოკიდებული.

საზოგადოებისთვის მნიშვნელოვნად მსხვილმასშტაბიანი სახალხო-სამეურნეო და გლობალური პროექტები ითვლება. საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის საზოგადოებრივი მნიშვნელობა (მასშტაბი) განისაზღვრება შიდა ან საგარეო ბაზარზე მისი გამოყენების შედეგებით.

გლობალური საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტები - ეს ისეთი საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტებია, რომელთა რეალიზაცია არსებით გავლენას ახდენს ქვეყანაში არსებულ ეკონომიკურ, სოციალურ ან ეკოლოგიურ სიტუაციაზე.

მსხვილმასშტაბიანი საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტები - ეს ისეთი საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტებია, რომელთა რეალიზაცია არსებით გავლენას ახდენს ქვეყნის ცალკეულ რეგიონებში ან მეურნეობის დარგებში არსებულ ეკონომიკურ, სოციალურ ან ეკოლოგიურ სიტუაციაზე.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის გაანგარიშებისა და შეფასების თავისებურებათა გასათვალისწინებლად, მათი მნიშვნელობიდან, რეალიზაციის მიზნებიდან და დაფინანსების სქემიდან გამომდინარე, მეთოდურ რეკომენდაციებში შემოთავაზებულია საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების ეფექტიანობის შემდეგი სახეების განსაზღვრა: საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობა; პროექტში მონაწილეობის ეფექტიანობა.

მთლიანობაში საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობა ფასდება შესაძლო მონაწილეთათვის მისი პოტენციური მიმზიდველობის უზრუნველყოფისა და დაფინანსების წყაროთა ძეგნის მიზნით. ჯამში მისი ეფექტიანობის შეფასება მოიცავს: საზოგადოებრივ (სოციალურ-ეკონომიკურ) ეფექტიანობას და კომერციულ ეფექტიანობას.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის კომერციული ეფექტიანობის მაჩვენებლები ითვალისწინებენ მისი განხორციელების შედეგებს უშუალო მონაწილისათვის, რომელიც ახდენს საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რეალიზაციას, იმ ვარაუდით, რომ ის აწარმოებს პროექტის რეალიზაციისათვის ყველა აუცილებელ ხარჯებს და სარგებლობს მისი შედეგებით.

მეთოდური რეკომენდაციების თანახმად საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების ეფექტიანობის შეფასება სამ ეტაპად უნდა ტარდებოდეს. პირველ ეტაპზე მთლიანობაში პროექტის ეფექტიანობის მაჩვენებლები იანგარიშება. ლოკალური პროექტებისათვის მხოლოდ მათი კომერციული ეფექტიანობა ფასდება, საზოგადოებრივად მნიშვნელოვანი პროექტებისათვის - საზოგადოებრივი ეფექტიანობა, შემდეგ კი - კომერციული. არადაამაკმაყოფილებელი საზოგადოებრივი ეფექტიანობისას

საინვესტიციო-ინოვაციურ პროექტს არ ეძლევა რეკომენდაცია რეალიზაციისათვის. საზოგადოებრივად მნიშვნელოვანი საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის არასაკმარისი კომერციული ეფექტიანობისას რეკომენდებულია მისი მხარდაჭერის სხვადასხვა ფორმების შესაძლებლობათა განხილვა, რომელიც შექმნიდა საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის კომერციული ეფექტიანობის მისაღებ დონემდე ამადლების შესაძლებლობას.

საუბარია, უპირველეს ყოვლისა, სუბსიდიებზე, როდესაც სახსრების შემოთავაზება უსასყიდლო პირობებზე ხდება: გამოყოფები სხვადასხვა დონის ბიუჯეტებიდან, ფულადი სახსრების გამოყოფა მეწარმეობის მხარდაჭერის ფონდებიდან, საკუთრების ყველა ფორმის ორგანიზაციათა და ფიზიკური პირების, მათ შორის საერთაშორისო ორგანიზაციების საქველმოქმედო შენატანებიდან. ამასთან ერთად შეიძლება შემოთავაზებულ იქნეს სესხები ბიუჯეტიდან წინასწარ განსაზღვრულ ხელსაყრელ პირობებზე: უპროცენტო კრედიტები ან საკრედიტო რესურსები პროცენტის დაბალი წლიური განაკვეთით. თუ დაფინანსების წყაროები უკვე ცნობილია, მაშინ შეიძლება არ ჩატარდეს საზოგადოებრივად მნიშვნელოვანი პროექტების კომერციული ეფექტიანობის შეფასება.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასების მეორე ეტაპი ხორციელდება დაფინანსების სქემის შერჩევის შემდეგ. ამ ეტაპზე ზუსტდება მონაწილეთა შემადგენლობა, განისაზღვრება ფინანსური რეალიზებადობა და პროექტის მონაწილის ეფექტიანობა თითოეული მათგანისთვის (ცალკეული საწარმოების, აქციონერების, ბიუჯეტის საინვესტიციო-ინოვაციურ პროექტში მონაწილეობის ეფექტიანობა, რეგიონული და დარგობრივი ეფექტიანობა). საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასების მესამე პრინციპის გათვალისწინება ნიშნავს იმას, რომ საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობა ფასდება მთელი საანგარიშო პერიოდის (სასიცოცხლო ციკლის) განმავ-

ლობაში, რომელიც მოიცავს დროის ინტერვალს სახსრების თავდაპირველი ჩადებიდან მის დასრულებამდე, რაც გამოიხატება სასარგებლო შედეგის მიღების შეწყვეტაში და მოწყობილობის დემონტაჟში. რეკომენდებულია საანგარიშო პერიოდის დასაწყისი დადგინდეს საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის გაანგარიშების ამოცანაში, მაგალითად, სამეცნიერო-საკვლევ ან საპროექტო-საკონსტრუქტორო სამუშაოებში სახსრების ჩადების დაწყების თარიღის სახით. საანგარიშო პერიოდი იყოფა ნაბიჯებად - დროის მონაკვეთებად, რომელთა ფარგლებში წარმოებს საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რეალიზაციის შედეგის შუალედური გაანგარიშება [32]. გაანგარიშების ნაბიჯებს ეძლევა ნომრები: 0, 1, 2, ..., n. საანგარიშო პერიოდში დრო იზომება წლებში, წლის ნაწილებში და აითვლება ფიქსირებული მომენტიდან $t_0 = 0$, რომელიც საბაზოდ მიიღება. ზოგადად მოხერხებულობის მოსაზრებებიდან გამომდინარე საბაზო წლის სახით მიიღება ნულოვანი ნაბიჯის დასაწყისის ან დასასრულის მომენტი. რამდენიმე პროექტის შედარებისას რეკომენდებულია მათთვის ერთი და იგივე საბაზო მომენტის (ნულოვანი ნაბიჯის) შერჩევა.

ერთდროულად ითვალისწინება საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასების თავისებურებები მისი რეალიზაციის სხვადასხვა სტადიაზე. ამასთან გასათვალისწინებელია შემდეგი სტადიები:

წინასაინვესტიციო - საინვესტიციო-ინოვაციური წინადადების შემუშავება და განზრახვების დეკლარაცია; ინვესტიციების დასაბუთება; ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების შემუშავება.

საინვესტიციო - ობიექტის მშენებლობა; წარმოების მომზადება ინოვაციების ასათვისებლად; ინოვაციათა ათვისება.

საექსპლუატაციო.

საინვესტიციო-ინოვაციური წინადადების შემუშავების სტადიაზე, როგორც წესი, იფარგლებიან მთლიანობაში საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასებით. დაფინანსების სქემა ისახება ზოგადად საექსპერტო შეფასებათა საფუძველზე. ინვესტიციების დასაბუთების და

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების სტადიებზე უნდა შეფასდეს ეფექტიანობის ყველა სახე (მთლიანობაში საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასება და პროექტში მონაწილეობის ეფექტიანობის შეფასება). ამასთან დაფინანსების სქემა შეიძლება საორიენტაციო იყოს. ეკონომიკური მონიტორინგის პროცესში (საექსპლუატაციო სტადია) რეკომენდებულია საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების განხორციელებაში საწარმოთა მონაწილეობის ეფექტიანობის მაჩვენებელთა შეფასება. ამასთან ერთად ერთდროულად ხორციელდება კონტროლი საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის ფაქტიური მაჩვენებლების შესაბამისობაზე მათ ნორმატიულ მნიშვნელობებთან. თუ მონიტორინგის შედეგების მიხედვით აღმოჩნდება, რომ საინვესტიციო პროექტის ეფექტიანობის ფაქტიურ მაჩვენებლებს ნაკლები მნიშვნელობა აქვთ საპროექტოსთან შედარებით, მაშინ მისი ეფექტიანობის მაჩვენებელთა დაზუსტებული გაანგარიშების საფუძველზე შესაძლებელია განიხილოს საკითხი საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის გაგრძელების მიზანშეწონილობის შესახებ ან მასში შესაბამისი ცვლილებების შეტანის შესახებ.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რეალიზაცია ფულად ნაკადებს წარმოშობს. საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ფულადი ნაკადი – ესაა დროის გარკვეულ შუალედში (ნაბიჯზე) და მთლიან საანგარიშო პერიოდში მიღებული ან გადახდილი ფულადი სახსრები. ფულადი ნაკადის მნიშვნელობები აღინიშნება $\Phi(t)$ -თი, თუ ის განეკუთვნება t დროს, ან $\Phi(m)$ -თი, თუ ის განეკუთვნება m -ურ ნაბიჯს. როდესაც საუბარია რამდენიმე ფულად ნაკადზე, მათთვის სპეციალური აღნიშვნები შემოაქვთ [33].

თითოეულ ნაბიჯზე ფულადი ნაკადის მნიშვნელობა ხასიათდება: შემოდინებით, რომელიც ამ ნაბიჯზე ფულადი შემოსავლების ოდენობას უდრის; გადინებებით, მოცემული ნაბიჯის ხარჯების ან გადახდების

ოდენობით; სალდოთი, რომელიც უდრის სხვაობას ფულადი სახსრების შემოდინებასა და გადინებას შორის.

საერთო (ჯამური) ფულადი ნაკადი შედგება ნაკადების ერთობლიობას სხვადასხვა სახის საქმიანობისაგან: საინვესტიციო საქმიანობისგან მიღებული ფულადი ნაკადისგან $\Phi(t)$; საოპერაციო საქმიანობისგან მიღებული ფულადი ნაკადისგან $\Phi^o(t)$; საფინანსო საქმიანობისგან მიღებული ფულადი ნაკადისგან $\Phi^f(t)$.

საინვესტიციო საქმიანობისგან მიღებული ფულადი ნაკადისთვის დამახასიათებელია:

გადინებები – ერთდროული დანახარჯები, რომლებიც მოიცავს დანახარჯებს სამეცნიერო-კვლევით სამუშაოებზე (სკს), საცდელ-საკონსტრუქტორო სამუშაოებზე (სსს), გაშვება-გამართვის სამუშაოებზე, კაპიტალურ დაბანდებებს ძირითად კაპიტალში (ძირითად სახსრებში), დანახარჯებს გაფართოებაზე, რეკონსტრუქციაზე, მოქმედი საწარმოების ტექნიკურ გადაიარაღებაზე, მანქანებისა და მოწყობილობის შექენაზე;

შემოდინებები – ამონაგები აქტივების გაყიდვისგან საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის მსვლელობისას და მისი დასრულების შემდეგ, შემოსავლები საბრუნავი კაპიტალის შემცირების ხარჯზე.

საოპერაციო საქმიანობის ფულადი ნაკადისთვის შემოდინებებს განეკუთვნება ამონაგები პროდუქციის (სამუშაოთა, მომსახურებათა) რეალიზაციისაგან, და ასევე სხვა არასარეალიზაციო და საოპერაციო შემოსავლები, მათ შორის დამატებით ფონდებში ჩადებული სახსრების შემოსვლა. საოპერაციო საქმიანობისგან გადინებებს განეკუთვნება ხარჯები პროდუქციის წარმოებაზე, სამუშაოთა შესრულებაზე, მომსახურების გაწევაზე და საოპერაციო და არასარეალიზაციო ხარჯები, გადასახადები, ანარიცხები ბიუჯეტგარეშე ფონდებში.

ფინანსურ საქმიანობას განეკუთვნება ოპერაციები საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის მიმართ გარე სახსრებთან, ე.ი. ისეთებთან, რომლებიც შემოდის არა მისი განხორციელების ხარჯზე. ეს სახსრები

შედგება საწარმოს საკუთარი (აქციონერთა) კაპიტალისგან და გარედან მოზიდული სახსრებისაგან. ფინანსური საქმიანობისგან წარმოშობილი ფულადი ნაკადისთვის შემოდინებებს განეკუთვნება საკუთარი (აქციონერთა) კაპიტალისა და მოზიდული სახსრების (სუბსიდიები, დოტაციები, კრედიტები) დაბანდებები.

ფინანსური საქმიანობის ოპერაციებისას ფულადი სახსრების გადინებებს განეკუთვნება ხარჯები კრედიტებისა და საწარმოს მიერ გამოშვებული სავალო ფასიანი ქაღალდების დაბრუნებასა და მომსახურებაზე, ასევე ხარჯები დივიდენდების გადახდაზე. ფინანსური საქმიანობისგან მიღებული ფულადი ნაკადები ითვალისწინება, როგორც წესი, მხოლოდ პროექტში მონაწილეობის ეფექტიანობის შეფასების ეტაპზე. ფულად ნაკადთან ერთად საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასებისას გამოიყენება ისეთი ცნებები, როგორცაა საქმიანობის ცალკეული სახეებისგან მიღებული ფულადი ნაკადის სალდო, ჯამური ნაკადის სალდო, ფულადი ნაკადის დაგროვილი სალდო.

საქმიანობის ცალკეული სახეებისგან მიღებული ფულადი ნაკადის სალდო იანგარიშება გარკვეულ ნაბიჯზე ფულადი სახსრების (პლიუსის ნიშნით) შემოდინებების და კონკრეტული სახის საქმიანობისგან გადინებების (მინუსის ნიშნით) ალგებრული შეჯამების გზით. ჯამური ნაკადის სალდო ისახავს ფულადი სახსრების ჯამურ შედეგს (შემოდინება და გადინება) ორი ან სამი სახის საქმიანობის მიხედვით, რომელიც გათვლილია გაანგარიშების თითოეულ ნაბიჯზე. ფულადი ნაკადის დაგროვილი სალდო შეიძლება განისაზღვროს როგორც დაგროვილი შემოდინება, დაგროვილი გადინება და დაგროვილი სალდო (დაგროვილი ეფექტი), რომელიც გამოხატავს ნულოვანი ნაბიჯიდან ფულადი ნაკადის შესაბამისი მახასიათებლების ჯამს და მოიცავს ეტაპობრივად მომდევნო ნაბიჯების ყველა ფულად ნაკადს.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასებისას შეირჩევა მისი დაფინანსების შესაბამისი სქემა მისი ფინანსური განხორციელებადობის უზრუნველყოფის მიზნით.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ფინანსური განხორციელებადობა – ესაა ცალკეული სახის საქმიანობისაგან მიღებული ფულადი ნაკადების ისეთი სტრუქტურის უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც ყველა სახის საქმიანობისგან მიღებული ფულადი სახსრების საერთო ჯამი უდრის ან მეტია შესაბამისი გადინებების ჯამისა.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ფინანსური განხორციელებადობის საკმარის (მაგრამ არა აუცილებელ) პირობას წარმოადგენს თითოეულ m -ნაბიჯზე დაგროვილი სალდოს სიდიდის არაუარყოფითობა სამივე სახის საქმიანობის მიხედვით (საინვესტიციო, საოპერაციო და საფინანსო). დაფინანსების სქემის შემუშავებისას განისაზღვრება მოზიდული სახსრების აუცილებლობა. აუცილებლობისას ითვალისწინება, რომ ყველა სახის საქმიანობისაგან მიღებული ჯამური ფულადი ნაკადის დადებითი სალდო შეიძლება განთავსებულ იქნეს სადეპოზიტო ანგარიშებზე ან სავალო ფასიან ქაღალდებში. ჯამური ფულადი ნაკადის დადებითი სალდოს ასეთ დაბანდებას ფულადი სახსრების დამატებით ფონდებში დაბანდება ეწოდება. ფულადი სახსრების (მოგების, ამორტიზაციისა და სხვა თავისუფალი ფულადი სახსრების) ჩართვა განიხილება, როგორც გადინება დამატებით ფონდებში, ხოლო შემოდინება დამატებითი ფონდებიდან ირთვება საოპერაციო საქმიანობისგან მიღებულ არასარეალიზაციო შემოსავლებში.

ამრიგად, საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასებისას აუცილებელია შემდეგი მაჩვენებლების ერთმანეთისაგან განსხვავება:

კომერციული (საფინანსო) ეფექტიანობა - ითვალისწინებს პროექტის რეალიზაციის ფინანსურ შედეგებს მისი უშუალო მონაწილეთათვის;

საბიუჯეტო ეფექტიანობა - ისახავს საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის განხორციელების გავლენას (შედეგებს) ფედერალურ, რეგიონალ და ადგილობრივ ბიუჯეტზე;

ეკონომიკური ეფექტიანობა - ისახავს პროექტის ხარჯებსა და შედეგებს და ითვალისწინებს როგორც მისი მონაწილეების ინტერესებს, ასევე ქვეყნის, რეგიონის ან ქალაქის ინტერესებს.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რეალიზაციის ხარჯებისა და შედეგების შეფასება ხორციელდება საანგარიშო პერიოდში, რომლის ხანგრძლივობა (გაანგარიშების ჰორიზონტი) მიიღება შემდეგი ფაქტორების გათვალისწინებით: 1. ობიექტის შექმნის, ექსპლუატაციისა და ლიკვიდაციის ხანგრძლივობა; 2. ტექნოლოგიური მოწყობილობის სამსახურის ნორმატიული ვადა; 3. ეფექტიანობის მოცემული მაჩვენებლების (მოგება, შემოსავალი, მოგების ნორმა კაპიტალზე) მიღწევა.

გაანგარიშების ჰორიზონტი იზომება გაანგარიშების ნაბიჯებით. გაანგარიშების ნაბიჯები შეიძლება იყოს თვე, კვარტალი, წელი.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რეალიზაციასთან დაკავშირებული ყველა ხარჯი იყოფა თავდაპირველ (ერთდროულ), მიმდინარე და სალიკვიდაციო ხარჯებად, რომლებსაც ადგილი აქვთ, შესაბამისად:

- სამშენებლო, სამეცნიერო-კვლევით და საწარმოს მომზადების სტადიაზე;
- საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ფუნქციონირების (ექსპლუატაციის) სტადიაზე;
- საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ლიკვიდაციის სტადიაზე.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების ხარჯებისა და შედეგების ღირებულებითი შეფასებისას შეიძლება გამოყენებულ იქნეს საბაზისო, მსოფლიო, საპროგნოზო, საანგარიშო და მიმდინარე ფასები. ამასთან, თუ არსებობს საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რამდენიმე ვარიანტი,

თითოეული მათგანი უნდა იანგარიშებოდეს ერთსა და იმავე ფასებსა და ვალუტაში, და ასევე ეფექტიანობის ერთიანი ნორმატივების გამოყენებით.

საბაზისო ფასის ქვეშ მოიაზრება ის ფასი, რომელიც შეიქმნა სახალხო მეურნეობაში დროის გარკვეული მომენტისათვის. საბაზისო ფასი ითვლება უცვლელად მთელი საანგარიშო პერიოდის განმავლობაში. საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობა საბაზისო ფასებში, როგორც წესი, ტექნიკურ-ეკონომიკური კვლევების წინასწარ ეტაპზე იზომება. საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების სტადიაზე გამოიყენება როგორც საბაზისო, ასევე საპროგნოზო ფასები. საბაზისო ფასის ნაირსახეობას მიმდინარე ფასები წარმოადგენს. საინვესტიციო პროექტების ეფექტიანობის შეფასების შესახებ მეთოდურ რეკომენდაციებში ამ ფასებს საბაზისო ეწოდებოდა.

საპროგნოზო ფასები - ესაა მოსალოდნელი ფასები ინფლაციის გათვალისწინებით.

საპროგნოზო ფასი განისაზღვრება საბაზისო ფასის გამრავლებით საანგარიშო ნაბიჯის ბოლოს ფასების შესაძლო ცვლილების ინდექსზე. სახელმწიფო მმართველობის ორგანოთა დაკვეთით შემუშავებული პროექტების მიხედვით პროდუქციისა და რესურსების ცალკეულ სახეებზე ფასების ცვლილების ინდექსთა მნიშვნელობები დგინდება პროექტირების დავალებაში, ქვეყნის ეკონომიკური განვითარებისა და ვაჭრობის სამინისტროს პროგნოზების შესაბამისად.

საანგარიშო ფასები გამოიყენება ეფექტიანობის განზოგადოებული მაჩვენებლების გაანგარიშებისათვის, თუ ხარჯები და შედეგები საპროგნოზო ფასებში გამოიხატება. ეს აუცილებელია ინფლაციის სხვადასხვა დონისათვის მიღებული შედეგების შედარებითობის უზრუნველსაყოფად. საანგარიშო ფასები დგინდება მადეფლირებელი (მაბრუნებელი) მამრავლის მეშვეობით, რომელიც შეესაბამება საერთო ინფლაციის ინდექსს. ისინი დროის გარკვეულ მომენტზე დაიყვანება (მომენტზე, რომელიც წინ უსწრებს საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის

რეალიზაციის დაწყებას). საანგარიშო ფასებს მეთოდური რეკომენდაციების მეორე რედაქციაში დეფლირებული (ბრუნვაში მყოფი ქალაქის ფულის რაოდენობის შემცირება მისი მსყიდველობითი ძალის ასაწევად) ფასები ეწოდება.

საბაზისო, საპროგნოზო და საანგარიშო ფასები შეიძლება გამოიხატებოდეს როგორც ლარებში, ასევე სხვა მდგრად ვალუტაში. უკანასკნელ შემთხვევაში ჩათვლილი იქნება, რომ საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასება მსოფლიო ფასებშია განხორციელებული.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების ეფექტიანობის შეფასებისას სხვადასხვადროინდელი მაჩვენებლების ერთობლივი გაზომვა ხორციელდება პროექტის დანერგვის საწყის დროზე მათი დაყვანის (დისკონტირების) გზით [34]. ამ მიზნისათვის გამოიყენება დისკონტის ნორმა (E_H), რომელიც ინვესტორისათვის მისაღებ, კაპიტალზე მოსული შემოსავლის ნორმის ტოლია. ტექნიკურად საწყის (საბაზისო) დროის მომენტზე ხარჯების, შედეგების და ეფექტების დაყვანა, რომლებსაც ადგილი აქვთ გაანგარიშების t -ურ ნაბიჯზე, უფრო მოხერხებულია წარმოებდეს მათი გამრავლებით დისკონტირების კოეფიციენტზე (K_D), რომელიც შემდეგი ფორმულის მიხედვით განისაზღვრება:

$$K_D = \frac{1}{(1 + E_H)^t}. \quad (2.1)$$

საინვესტიციო პროექტის ეფექტიანობის შეფასების მეთოდურ რეკომენდაციებში, დისკონტირების პროცედურა უფრო გაფართოებული გაგებით მოიაზრება, ე.ი. როგორც არა მარტო კაპიტალური დაბანდებების განხორციელების საწყის წელზე, არამედ უფრო გვიან პერიოდზეც. მაგალითად, საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რეალიზაციისგან შემოსავლის მიღების დაწყებაზე დაყვანა. აქედან გამომდინარე ფულადი ნაკადების დისკონტირება მათი სხვადასხვადროინდელი მნიშვნელობების დაყვანა მათ ფასეულობაზე დროის გარკვეული მომენტისთვის, რომელსაც დაყვანის მომენტი (ან საანგარიშო წელი) ეწოდება და აღინიშნება, როგორც

t_p . მოცემულ შემთხვევაში ფულადი ნაკადის დისკონტირება ხორციელდება i -ურ წელს მისი მნიშვნელობის გამრავლებით დისკონტირების კოეფიციენტზე (K_{Di}), რომელიც შემდეგი ფორმულით იანგარიშება:

$$K_{Di} = (1 + E_H)^{t_p - t_i}, \quad (2.2)$$

სადაც t_p – საანგარიშო წელია; t_i – წელი, რომლის ხარჯები და შედეგები საანგარიშო წელზე დაიყვანება.

დისკონტირებული კაპიტალდაბანდებების ფულადი მნიშვნელობა მათი განხორციელების ეტაპებზე (ვადებზე) დამოკიდებული. რაც უფრო მეტი იქნება სხვაობა საანგარიშო წელსა და მათი დანერგვის წელს (ეტაპს) შორის, მით უფრო მეტ მნიშვნელობას იძენს დისკონტირების კოეფიციენტი საანგარიშო წელთან მიმართებაში. შესაბამისად, იმისათვის, რათა ამაღლდეს საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობა, ფირმა კაპიტალური დაბანდებების განხორციელების საერთო ხანგრძლივობის შემცირებისკენ უნდა ისწრაფოდეს. ამასთან მიზანშეწონილია, რომ საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის განხორციელების პირველ წლებში კაპიტალური დაბანდებები მაქსიმალური იყოს, ხოლო ბოლო წლებში – მინიმალური.

რამდენიმე საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის დისკონტირებული ფულადი ნაკადების შედარებიდან გამომდინარე მიიღება მმართველობითი გადაწყვეტილება მათგან იმ პროექტის რეალიზაციის მიზანშეწონილობის შესახებ, რომელსაც მაქსიმალური მნიშვნელობა აქვს ეკონომიკური ეფექტის მიხედვით.

ეკონომიკური გარემოცვისა და მომიჯნავე დარგებში მიღებული ეკონომიკური ეფექტის გათვალისწინება შემდეგში მდგომარეობს. ეკონომიკური გარემოცვის შესახებ მონაცემები უნდა მოიცავდეს შემდეგ ინფორმაციას: ინფლაციის საერთო ინდექსის საპროგნოზო შეფასებას, მზა პროდუქციაზე და მოხმარებული რესურსების კონკრეტულ სახეობებზე ფასების ფარდობითი და აბსოლუტური ცვლილების პროგნოზს, საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რეალიზაციის მთელი ვადის

განმავლობაში, ცნობები გადასახადით დაბეგვრის სისტემის შესახებ მის ცვლილებებთან ერთად, ცნობები გადასახადებზე შეღავათების შესახებ.

კაპიტალდაბანდებების ეფექტიანობის განსაზღვრისას გარდა მათი განხორციელების ეტაპებისა მნიშვნელოვანია გათვალისწინებულ იქნეს ასევე ერთმანეთთან დაკავშირებული ხარჯები, რომლებსაც ადგილი აქვთ მომიჯნავე დარგებში. მათ განეკუთვნება ხარჯები სამშენებლო ბაზის სიმძლავრეთა განვითარებაზე, ენერგეტიკული და სანედლეულო ბაზის განვითარებაზე, მათ შორის ტრანსპორტისა და ინფრასტრუქტურის სხვა ობიექტების განვითარებაზე, დანაკარგების კომპენსაციაზე, რომლებიც გამოწვეულია ობიექტების მშენებლობით გარემოს დაცვის მიზნით. ამიტომ, თუ საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რეალიზაცია შეუღლებულ ხარჯებთანაა დაკავშირებული, მაშინ კაპიტალდაბანდებების საერთო თანხაში აუცილებელია ჩართულ იქნას ასევე დაბანდებები შეუღლებულ წარმოებებში. ამასთან ერთად შეუღლებული ხარჯების გათვალისწინებით კაპიტალ-დაბანდებების ეფექტიანობის გაანგარიშებისას ითვალისწინებენ მოგებას (შემოსავალს), რომელსაც მიიღებენ შეუღლებული საწარმოებები ამ კაპიტალდაბანდებებისაგან.

უნდა განვასხვავოთ დისკონტის სხვადასხვა ნორმები: კომერციული, პროექტის მონაწილის, სოციალური და საბიუჯეტო.

დისკონტის კომერციული ნორმა გამოიყენება საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის კომერციული ეფექტიანობის შეფასებისას. ის განისაზღვრება ინვესტიციათა გამოყენების ალტერნატიული ეფექტიანობის გათვალისწინებით (სხვა საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების რეალიზაციის შესაძლებლობები). პროექტის მონაწილის დისკონტის ნორმა გამოსახავს პროექტში საწარმოს (აქციონერთა) მონაწილეობის ეფექტიანობას. მკაფიო კრიტერიუმების არარსებობისას მისი სახით შეიძლება დისკონტის კომერციული ნორმის გამოყენება.

დისკონტის სოციალური (საზოგადოებრივი) ნორმა გამოიყენება საზოგადოებრივი ეფექტიანობის მაჩვენებელთა გაანგარიშებისას. ის

ეროვნულ პარამეტრად ითვლება და ცენტრალიზებულად უნდა დგინდებოდეს.

დისკონტის საბიუჯეტო ნორმა გამოიყენება საბიუჯეტო ეფექტიანობის მაჩვენებელთა გაანგარიშებისას და დგინდება მმართველობის ფედერალური ან რეგიონული ორგანოების მიერ.

კომერციული და საბიუჯეტო ეფექტიანობის მაჩვენებლებთან ერთად აუცილებელია განისაზღვროს სამეურნეო სისტემაში საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეკონომიკური ეფექტიანობის მაჩვენებლები (სახალხო-სამეურნეო ეფექტიანობის მაჩვენებლები). ეკონომიკური (სახალხო-სამეურნეო) ეფექტიანობის მაჩვენებლები ახასიათებენ საინვესტიციო პროექტის ეფექტიანობას მთელი სახალხო მეურნეობის ინტერესების თვალსაზრისით. სახალხო-სამეურნეო ეფექტიანობა ისახავს ინტეგრალურ (საერთო) ეფექტს მთლიანად ქვეყნის მიხედვით, მათ შორის პროექტის განმახორციელებელი საწარმო და საბიუჯეტო ეფექტს.

სხვადასხვა პროექტების (პროექტების ვარიანტების) შერჩევა, რომელთა რეალიზაციაში მონაწილეობს სახელმწიფო (რეგიონი), წარმოებს ინტეგრალური სახალხო-სამეურნეო ეკონომიკური ეფექტის მაჩვენებლის უდიდესი მნიშვნელობის მიხედვით. სახალხო-სამეურნეო ეფექტიანობის მაჩვენებლების გაანგარიშებისას საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რეალიზაციიდან შედეგების შემადგენლობაში ირთვება:

- საბოლოო საწარმოო შედეგები (შემოსავლები შიდა და საგარეო ბაზარზე მთელი წარმოებული პროდუქციის რეალიზაციისგან);
- შემოსავლები ქონების და ინტელექტუალური საკუთრების (ლიცენზიები პროექტის მონაწილეთა მიერ შექმნილ გამოგონებათა, გამოყენების უფლებაზე) რეალიზაციისგან;
- სოციალური და ეკოლოგიური შედეგები, გათვლილი რეგიონებში არსებულ სოციალურ და ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე, მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე პროექტის ყველა მონაწილის ერთობლივი ზემოქმედებიდან გამომდინარე;

- პირდაპირი ფინანსური შედეგები (შემოსავალი, გადასახადები, ამორტიზაცია).

სოციალური, პოლიტიკური, ეკოლოგიური და სხვა შედეგები, რომლებსაც არა აქვთ ღირებულებითი შეფასება, განიხილება როგორც სახალხო-სამეურნეო ეფექტიანობის დამატებითი მაჩვენებლები და გაითვალისწინება საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რეალიზაციის შესახებ გადაწყვეტილების მიღებისას. ხარჯების შემადგენლობაში ირთვება პროექტის რეალიზაციის ყველა მონაწილის მიმდინარე და ერთდროული (საინვესტიციო) ხარჯები განმეორებითი ანგარიშის გარეშე.

პროექტის სოციალური შედეგების შეფასება ნიშნავს, რომ ის შეესაბამება სოციალურ ნორმებს, სტანდარტებსა და ადამიანის უფლებათა პირობებს. საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რეალიზაციის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს მუშაკთათვის შრომისა და დასვენების ნორმალური პირობების შექმნა, მათი უზრუნველყოფა საცხოვრებელი ფართით და სოციალური ინფრასტრუქტურის ობიექტებით.

რეკომენდებულია შრომის პირობების ცვლილებაზე პროექტის გავლენა შეფასდეს ბალებში შრომის პირობების ცალკეული სანიტარულ-ჰიგიენური და ფსიქოფიზიოლოგიური ელემენტების მიხედვით. მუშაკთა შრომის პირობებით დაკმაყოფილების შეფასებისათვის შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სოციოლოგიური გამოკითხვების მონაცემები.

პროექტის რეალიზაცია რიგ შემთხვევაში იწვევს მუშაკთა საცხოვრებელი და კულტურულ-საყოფაცხოვრებო პირობების გაუმჯობესების აუცილებლობას. ამ მიზნებზე ხარჯების გათვალისწინება ხდება საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის საერთო ღირებულებაში. შემოსავლები ამ ობიექტებისაგან ირთვება საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რეალიზაციის შედეგების შემადგენლობაში.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რეალიზაციის სოციალური შედეგები იანგარიშება გამომდინარე პროექტის ყველა მონაწილის (სახელმწიფო, ადგილობრივი თვითმმართველობის და საწარმოს

ორგანოები) ერთობლივი ზემოქმედებიდან რეგიონში არსებულ სოციალურ მდგომარეობაზე, მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე, გამონთავისუფლებული მუშაკების მიერ ახალი პროფესიების ხელახლა სწავლებაზე, ახალი სამუშაო ადგილების შექმნაზე, მოქალაქეთა გადასახლებაზე არაპერსპექტიული ქალაქებისა და დაბეზიდან.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების რეალიზაცია, როგორც წესი, ხორციელდება ინფლაციის, რისკებისა და გაურკვევლობის ფაქტორთა მოქმედების პირობებში. გაურკვევლობის ქვეშ მოიაზრება პროექტის რეალიზაციის პირობების, მათ შორის მასთან დაკავშირებული ხარჯებისა და შედეგების შესახებ ინფორმაციის არასისრულე ან არაზუსტობა. პროექტის რეალიზაციის დროს არახელსაყრელი სიტუაციებისა და შედეგების წარმოშობის შესაძლებლობით განპირობებული გაურკვევლობა რისკის ცნებით ხასიათდება. რისკისა და გაურკვევლობის ფაქტორები ექვემდებარება გათვალისწინებას ეფექტიანობის გაანგარიშებებში, თუ პროექტის ხარჯები და შედეგები სხვადასხვა რეალიზაციის შესაძლო პირობების დროს.

პროექტების შეფასებისას ყველაზე არსებითად გვესახება გაურკვევლობათა და საინვესტიციო რისკების შემდეგი სახეები:

- რისკი, დაკავშირებული ეკონომიკური კანონმდებლობისა და მიმდინარე ეკონომიკური სიტუაციის, ინვესტირების პირობების და მოგების გამოყენების არასტაბილურობასთან;
- საგარეო ეკონომიკური რისკი (ვაჭრობასა და მიწოდებებზე შეზღუდვების შემოღების, საზღვრების დახურვის შესაძლებლობა და სხვა);
- პოლიტიკური სიტუაციის გაურკვევლობა, ქვეყანაში ან რეგიონში არახელსაყრელი სოციალურ-პოლიტიკური ცვლილებების რისკი;
- ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების დინამიკის, ახალი ტექნიკისა და ტექნოლოგიის პარამეტრების შესახებ ინფორმაციის არასისრულე ან არაზუსტობა;

- ბაზრის კონიუნქტურის, ფასების, სავალუტო კურსების და სხვ. მერყეობა;

- ბუნებრივ-კლიმატური პირობების გაურკვეველობა, სტიქიური უბედურებების შესაძლებლობა;

- მონაწილე საწარმოების ფინანსური მდგომარეობისა და საქმიანი რეპუტაციის შესახებ ინფორმაციის არასისრულე და არაზუსტობა (არგადახდების, გაკოტრებათა, სახელშეკრულებო ვალდებულებათა ჩაშლის შესაძლებლობა).

პროექტის რეალიზაციის ორგანიზაციულ-ეკონომიკური სისტემა უნდა მოიცავდეს სპეციალურ მექანიზმებს, რომლებიც იძლევიან რისკის დაქვეითების ან მასთან დაკავშირებული არახელსაყრელი შედეგების შემცირების შესაძლებლობას. ამ მიზნებით რეკომენდირებულია მუშაკთა ქცევის წესების შემუშავება არახელსაყრელი სიტუაციების წარმოშობისას, და ასევე სტაბილიზაციის სპეციალური მექანიზმები (რეზერვებისა და მარაგების შექმნაზე დამატებითი ხარჯების, ტექნოლოგიის სრულყოფის, პროდუქციის ხარისხის გაზრდის მატერიალური სტიმულირების ხარჯზე და სხვ.).

ამრიგად, საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასების პრინციპების სისტემა მნიშვნელოვანია როგორც ცალკეული საწარმოსათვის, ასევე მთლიანად ქვეყნის ეკონომიკისათვის, და ასევე სხვადასხვა დარგებისა და რეგიონებისათვის.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასების განხილული პრინციპები იძლევა საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების საზოგადოებრივი მნიშვნელობის და მასშტაბურობის, მისი რეალიზაციის მიზნების, არსებითი შედეგების და ძირითადი და თანმხლები ეფექტების გათვალისწინების საშუალებას. ამასთან დიდი მნიშვნელობა აქვს საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების მთელი მისი სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში რეალიზაციისგან მიღებული ეკონომიკური ეფექტის გათვალისწინებას. აუცილებელია სხვადასხვა საინვესტიციო-ინოვაციური

პროექტის ან ერთი პროექტის ვარიანტების შედარება შეთავსებად მაჩვენებლებში, პირობებში, ფასებსა და გადასახადის ვალუტაში. დისკონტირებული ფულადი ნაკადების გამოყენებით გათვლილი ალტერნატიული საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების შედარების შემთხვევაში უპირატესობა ენიჭება იმ საინვესტიციო-ინოვაციურ პროექტს, რომელსაც ეფექტის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. აუცილებელია დროის, ინფლაციის, რისკისა და გაურკვევლობის ფაქტორის მოქმედების გათვალისწინება; პროექტის ფინანსური რეალიზებადობის უზრუნველყოფა; ინვესტორის მოთხოვნათა გათვალისწინება კაპიტალზე მოგების ნორმის განსაზღვრისას. მოქმედ საწარმოებზე საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტების დანერგვისას უნდა გაანალიზებულ იქნეს საწარმოს ფინანსური მდგრადობა და განსაზღვრულ იქნას საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის გავლენა საწარმოს სამეურნეო საქმიანობის შედეგებზე და ფინანსური მდგომარეობის ცვლილებაზე.

პროექტში ინვესტირების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებამდე ინვესტორი უნდა გაერკვეს პრიორიტეტების სისტემაში, რომლებსაც განეკუთვნება: პროექტის საზოგადოებრივი მნიშვნელობა; პროექტში მონაწილეობის გავლენა ინვესტორის საქმიან და სოციალურ იმიჯზე; პროექტის შესაბამისობა ინვესტორის მიზნებსა და ამოცანებთან; ფინანსური შესაძლებლობები; შესაქმნელი პროდუქტის საბაზრო პოტენციალი; პროექტის ანაზღაურებადობის ვადა; მოგება; რისკის დონე; პროექტის ეკონომიურობა და უსაფრთხოება; შესაბამისობა კანონმდებლობასთან.

ზემოთ თქმულთან ერთად უნდა განისაზღვროს პროექტის ხარისხი. პროექტის ხარისხის კრიტერიუმებად შეიძლება გამოყენებულ იქნას: პროექტში ჩართული ღონისძიებების რეალიზაციის სისრულე; მეცნიერებატევადობის დონე; მართვადობის ან საიმედოობის დონე; რესურსების ხელმისაწვდომობა; კავშირი ეკონომიკის მომიჯნავე დარგებთან; ინფრასტრუქტურის სრულყოფა; პოტენციური ინვესტორების

საიმედოობა; დასაქმების მოქმედი დონის უზრუნველყოფა და ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა.

საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის რეალიზაციის შესახებ გადაწყვეტილების მიღება უნდა ხდებოდეს მახასიათებელთა (კრიტერიუმების) სიმრავლის გათვალისწინებით. მახასიათებელთა ერთ ნაწილში ითვალისწინება პროექტის რეალიზაციის ეკონომიკური, ეკოლოგიური და სოციალური შედეგები. სხვა ნაწილში მხედველობაში მიიღება პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული სხვადასხვაგვარი რისკები და გაურკვევლობის ფაქტორები. ამასთან საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის შერჩევის კრიტერიუმები შეიძლება პირობითად ორ ჯგუფად დაიყოს: მიზნობრივი, რომელთა შემადგენლობა განისაზღვრება ქვეყანაში სოციალურ-ეკონომიკური სიტუაციით, პროექტის ვარგისიანობით სახელმწიფოსა ან რეგიონისათვის; საგარეო და ეკოლოგიური, რომლებიც მოიცავს პროექტის სამართლებრივ უზრუნველყოფას, მის არაწინააღმდეგობრიობას მოქმედ კანონმდებლობასთან, პერსპექტიული კანონმდებლობის შესაძლო გავლენას პროექტის განხორციელებაზე, საზოგადოებრივი აზრის პოტენციურ რეაქციას პროექტის რეალიზაციაზე, პროექტის ზემოქმედებას მოსახლეობის დასაქმების დონეზე.

პროექტის განმახორციელებელი ინვესტიციათა სუბიექტის კრიტერიუმები, რომლებსაც განეკუთვნება: მეწარმეთა მმართველური უნარები და გამოცდილება, ხელმძღვანელი პერსონალის ხარისხი, კომპეტენტურობა და საქმიანი კავშირები; სტრატეგია მარკეტინგის დარგში, საგარეო ბაზარზე ოპერაციათა მოცულობის შესახებ გამოცდილებისა და ცოდნის არსებობა; მონაცემები ფინანსური მდგომარეობა; საქმიანობის მიღწეული შედეგები და მათი ტენდენციები; ზრდის პოტენციალის მონაცემები; დივერსიფიკაციის მაჩვენებლები (მაღალი, საშუალო, დაბალი).

სამეცნიერო-ტექნიკური პერსპექტივის კრიტერიუმები: რომლებიც მოიცავს მონაცემებს გამოყენებული სამეცნიერო-ტექნიკური

გადაწყვეტილებების პერსპექტიულობის ხარისხისა და მომავალ დამუშავებებში მიღებული შედეგების გამოყენებას, ინტერესის მომცველ სხვა პროექტებზე ზეგავლენას (დადებითის ან უარყოფითის).

კომერციული კრიტერიუმები, რომლებშიც შედის მონაცემები ინვესტიციების ოდენობის შესახებ მოიცავს: სასტარტო ხარჯებზე პროექტის განსახორციელებლად, მოგების პოტენციური წლიური ოდენობას; სუფთა დისკონტირებული მოგების მოსალოდნელი ნორმას; შემოსავლის შიდა ნორმის მნიშვნელობას, კაპიტალური დაბანდების ეკონომიკური ეფექტიანობის კრიტერიუმებისადმი პროექტის შესაბამისობას; რეალური ფულადი ნაკადების ანაზღაურებადობის ვადებსა და სალდოს; პროექტიდან შემოსავლების შემოდინების სტაბილურობას; საგადასახადო შეღავათების გამოყენების შესაძლებლობებს, ინვესტირების განხორციელებასთან დაკავშირებული ფინანსური რისკებს.

საწარმოო კრიტერიუმების, მონაცემებს განეკუთვნება: ნედლეულის, მასალებისა და აუცილებელი დამატებითი მოწყობილობის ხელმისაწვდომობა; ტექნოლოგიური სიახლეების შემოღების აუცილებლობა; საწარმოო პერსონალის არსებობა (რიცხოვნობისა და კვალიფიკაციის მიხედვით); წარმოების ნარჩენების გამოყენების შესაძლებლობა.

საბაზრო კრიტერიუმები, რომლებიც ითვალისწინებენ: პროექტის შესაბამისობას ბაზრის მოთხოვნებთან; კომერციული წარმატების ალბათობის შეფასებას; პროექტის მიხედვით გამოშვებულ პროდუქციაზე ფასის ელასტიურობას; მარკეტინგული მომსახურებისა და რეკლამის აუცილებლობა აგრეთვე ფორმები საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის პროდუქციის საბაზრო წინ წაწევის მიზნით; პროექტის შესაბამისობა უკვე არსებულ გასაღების არხებთან; ბაზარზე გასვლისადმი დაბრკოლებების და კონკურენციის მოსალოდნელი ხასიათის შეფასებას, პროექტის პროდუქტის ფასზე მისი გავლენის განსაზღვრით.

პროექტის რეალიზაციის რეგიონული თავისებურებების კრიტერიუმები მოიცავს რისკის საკითხებს საინვესტიციო მოქმედებისას და დიფერენცირებულია ქვეყნის რეგიონებზე დამოკიდებულებით. მიუხედავად ეკონომიკური და სამართლებრივი ფედერალური საფუძვლის ერთიანობისა, ავტონომური წარმონაქმნები იყენებენ რიგ ადგილობრივ რეგიონულ აქტს, რომლებიც არსებითად ახდენენ გავლენას საინვესტიციო რისკების დონეზე ქვეყნის რეგიონების მიხედვით. კრიტერიუმების პირველი ჯგუფი განსაზღვრავს იმ ინვესტიციების მიმართულებას, რომლებიც ვარაუდობენ მხარდაჭერას სახელმწიფოს მხრიდან, ხოლო დანარჩენი კონკრეტულ პროექტს განეკუთვნება. თითოეული ჯგუფის კრიტერიუმები იყოფა სავალდებულო და შეფასებით კრიტერიუმებად. სავალდებულო კრიტერიუმების არშესრულება იწვევს უარის თქმას პროექტში მონაწილეობაზე. ამა თუ იმ პროექტის შერჩევისას პრაქტიკაში ყოველთვის არ ხელმძღვანელობენ იმით, რომ რენტაბელობის შიდა განაკვეთი უნდა იყოს კაპიტალის საშუალოაწონილ ღირებულებაზე მაღალი. არსებობს მთელი რიგი პროექტებისა, რომელთა განხორციელება ნაკარნახევია ეკოლოგიური აუცილებლობით ან მოტივირებულია შრომის უსაფრთხოების ამალღებით. მსგავსი საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტები, როგორც წესი, არ იძლევიან მნიშვნელოვან ფულად ნაკადებს.

2.2 ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების მართვის ანალიზი საქართველოს რკინიგზაზე

სარკინიგზო ტრანსპორტის განვითარების სარეალიზებელი სტრატეგია დღესდღეობით ორიენტირებულია ქვეყნის ეკონომიკის ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების განვითარებაზე. პრიორიტეტული ხდება სამეცნიერო-ტექნოლოგიური მიმართულებები, რომლებმაც უნდა გააფართოვონ მოწინავე გამოგონებების გამოყენება სარკინიგზო ტრანსპორტზე და აამაღლონ საქართველოს სატრანსპორტო მომსახურებათა კონკურენტუნარიანობა მსოფლიო ბაზარზე.

საქართველოს ტერიტორიაზე გადის შუა აზიის, დასავლეთთან დამაკავშირებელი, სამი სატრანზიტო ხაზიდან ერთ-ერთი ყველაზე უმოკლესი.

საქართველოს სატრანსპორტო კვანძი მდებარეობს TRACECA-ს საერთაშორისო სატრანსპორტო დერეფნის გადაკვეთაზე (ევროპა-კავკასია-აზია სატრანსპორტო დერეფანი წარმოადგენს საერთაშორისო სატრანსპორტო პროგრამას, რომელშიც მონაწილეობს ევროკავშირი და აღმოსავლეთ ევროპის, კავკასიისა და ცენტრალური აზიის 14 წევრი-ქვეყანა). აქედან გამომდინარე, აღმოსავლეთიდან, კასპიის ზღვის გავლით დსთ-ს ქვეყნებისკენ მოძრაობა ძირითადად ხორციელდება შავი ზღვიდან, ბათუმის და ფოთის პორტების გავლით. რაშიც წამყვანი პოზიცია საქართველოს რკინიგზას უჭირავს. რამდენადაც შუა აზიის სახელმწიფოები ნახშირბადოვანი ორგანული ნაერთების დიდი მარაგით გამოირჩევიან და მათი ეკონომიკაც დაჩქარებულად ვითარდება, ნავთობის მოპოვების საპროგნოზო მაჩვენებლებიც მკვეთრად იზრდება [35]. (იხ. ცხრილი 3) მოსალოდნელია ამიერკავკასიის სატრანზიტო რეგიონში ტვირთბრუნვის მოცულობის მკვეთრი ზრდა.

**ნავთობის მოპოვების საპროგნოზო მაჩვენებლები
(მილიონი ბარელი დღეში)**

წლები	2015 მილიონი ბარელი დღეში	2020 მილიონი ბარელი დღეში	2025 მილიონი ბარელი დღეში	2030 მილიონი ბარელი დღეში
აზერბაიჯანი	1.0	1.0	1.1	1.1
ყაზახეთი	2.7	3.1	3.4	3.7
თურქმენეთი	0.3	0.3	0.3	0.3
უზბეკეთი	0.3	0.3	0.5	0.6
სულ	4.3	4.8	5.3	5.7

წყარო: International Energy Outlook, Energy Information Administration (EIA)

შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზამ“, 2011 წელს 2010 წელთან შედარებით შემოსავლები 20.75 % გაიზარდა. 2010 წელს გადაზიდა 19.9 მლ-ნი ტონა ტვირთი, მათ შორის ნავთობი და ნავთობპროდუქტები 11.4 მლ-ნი ტონა, მშრალი ტვირთები 8.5 მლ-ნი ტონა. მთლიან შემოსავალმა შეადგინა 405 მლ-ნი ლარი. ხოლო 2011 წელს გადაიზიდა 20.5 მლ-ნი ტონა ტვირთი. მთლიანმა შემოსავალმა 489 მლ-ნი ლარი შეადგინა [36]. შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზის“ მუშაობის ძირითადი მაჩვენებლები 2007-2011 წლების და 2012-2017 წლების საპროგნოზო მონაცემები მოცემულია მე-4 და მე-5 ცხრილებში.

**საქართველოს რკინიგზის მუშაობის ძირითადი მაჩვენებლები 2007-2011
წლებში**

მაჩვენებლების დასახელება	საზ. ერთეული	2007 წელი	2008 წელი	2009 წელი	2010 წელი	2011 წელი
გადაზიდული ტვირთების მოცულობა	ათ.ტონა	22231.4	21181.2	17104,0	19930,1	20123,3
მ.შ. ადგილობრივი	ათ.ტონა	2852.3	2406,8	1708,2	2203,7	3009,4
იმპორტი	ათ.ტონა	3562,2	3477,0	2639,4	3034,9	2932,2
ექსპორტი	ათ.ტონა	1404,5	1498,0	1380,6	1473,4	1598,0
ტრანზიტი	ათ.ტონა	14412,2	13799,4	11375,8	13218,0	12583,8
ნავთობი და ნავთობპროდუქტები	ათ.ტონა	11531,7	10062,7	9727,5	11456,1	10459,4
მ.შ. ნედლი ნავთობი	ათ.ტონა	6523,1	4907,6	5181,2	6327,4	5399,6
მშრალი ტვირთები	ათ.ტონა	10699,7	11118,4	7376,4	8474,0	9664,0
მ.შ. ალუმინის ოქსიდი	ათ.ტონა	482,5	317,5	319,7	368,2	296,7
ბოქსიტი	ათ.ტონა	753,5	904,6	39,3	0,0	88,9
შავი ლითონი	ათ.ტონა	602,7	646,0	463,0	715,0	862,5
შავი ლითონის ჯართი	ათ.ტონა	420,1	362,0	293,7	320,1	302,2

სამრეწველო ნედლეული	ათ.ტონა	913,1	1151,0	330,3	272,6	220,4
საშენი მასალა	ათ.ტონა	1783,8	1599,8	1032,8	1163,8	1617,5
ხორბალი და ხორბლის პროდუქტი	ათ.ტონა	1110,9	794,2	1015,7	1269,5	1153,0
შაქარი	ათ.ტონა	683,2	563,3	513,0	602,8	533,9
ტვირთბრუნვა	მლნ.ტ.კმ	6928,0	6515,7	5417,0	6227,5	6054,8
შემოსავალი გადაზიდვებიდან	ათ.ლარი	250819,0	241591,6	241070,5	301048,6	354568,7
მ.შ. ადგილობრივი	ათ.ლარი	23008,6	18296,6	13059,9	17218,9	24797,4
იმპორტი	ათ.ლარი	31636,2	30260,6	31829,1	37158,2	40042,2
ექსპორტი	ათ.ლარი	12402,8	14189,4	21106,2	28490,1	27829,4
ტრანზიტი	ათ.ლარი	183771,4	178844,8	175075,4	218181,5	261899,7
გადაზიდვებიდან შემოსავლის კორექტირება	ათ.ლარი	66,0	49,1	476,2	6,9	142,1
დამატებითი საფასურებით მიღებული შემოსავალი	ათ.ლარი	42115,9	52742,2	37609,0	60828,9	70251,9
გადაყვანილ მგზავრთა რაოდენობა	ათ. მგზ.	3879,8	3415,5	3120,2	3238,6	3258,3
მგზავრთბრუნვა(ადგ. და სახელმწ.)	მლ.მგზ. კმ	773,9	674,5	626,0	654,7	641,0
შემოსავალი მგზავრთა გადაყვანიდან	ათ.ლარი	16302,9	15657,5	14256,4	15536,6	163136,6
სხვადასხვა ანაკრეფებით მიღებული შემოსავალი	ათ.ლარი	94,5	99,2	107,1	112,0	72,6
ვაგონების დინამიური დატვირთვა	ტონა	55,5	54,4	53,2	53,4	53,4
ვაგონი სტატ. დატვირთვა	ტონა	56,7	56,7	55,5	56,4	56,1
ვაგონის ბრუნვა	დღე-ღამე	5,4	5,6	6,2	5,8	5,9
სატვირთო მატარებლის ტექნიკური სიჩქარე	კმ/სთ	32,6	31,5	32,1	33,7	32,9
სატვირთო მატარებლის საუბნო სიჩქარე	კმ/სთ	24,9	23,9	25,3	28,0	28,0
სატვირთო მატარებლის საშ. წონა (ბრუტო)	ტონა	2100,8	2113,2	2045,4	2107,3	2051,7
ინვენტარული ვაგონების სადეპოო შეკეთება	ვაგ.რაოდ.	3585,0	2931,0	2993,0	1406,0	2748,0
ინვენტარული ვაგონების კაპიტალური შეკეთება	ვაგ.რაოდ.	581,0	763,0	1364,0	216,0	410,0

წყარო: შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზის“ მონაცემები.

2012-2017 წლების სატვირთო გადაზიდვების საპროგნოზო მონაცემები.
(ათასი ტონა)

ტვირთის სახეობა	2012 წელი	2013 წელი	2014 წელი	2015 წელი	2016 წელი	2017 წელი
ქიმიური მინერალები და სასუქები	454,929	509,741	551,450	594,026	637,306	681,138
სამშენებლო მასალები და ცემენტი	2,419,645	2,625,432	2,830,250	3,032,883	3,237,303	3,442,770
ნედლი ნავთობი	4,113,844	4,134,888	4,136,132	4,119,713	4,086,797	4,038,720
ფერადი ლითონი	548,538	593,347	638,799	684,857	731,336	778,064
მარცვლეული და მარცვლეულის პროდუქტი	1,312,113	1,411,418	1,496,059	1,585,921	1,676,555	1,764,566
შაქარი(ათასი ტონა)	606,627	653,957	701,810	750,154	798,794	851,725
სხვა და სხვა	12,544,304	13,571,217	14,645,500	15,732,446	16,831,909	17,943,017
ჯამი: (ათასი ტონა)	22,000,000	23,500,000	25,000,000	26,500,000	28,000,000	29,500,000

წყარო: შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზის“ მონაცემები.

როგორც ცხრილებიდან ჩანს, მომავალი ხუთი წელის მონაცემებით ტვირთბრუნვა საგრძნობლად მატულობს. აქედან გამომდინარე თანამედროვე პირობებში საქართველოს რკინიგზის შემოსავლები შეიძლება განვიხილოთ, როგორც გადაზიდული ტვირთებიდან და გადაყვანილი მგზავრებიდან მიღებული შემოსავლების ერთობლიობა. მთლიანი გადაზიდული ტვირთის რაოდენობაში მნიშვნელოვანი წილი უკავია ტრანზიტით გადაზიდულ ტვირთს. შემოსავლის ცვლილება პირდაპირ კავშირშია გადაზიდვის საშვალ მანძილთან. ტვირთების მოზიდვის ერთ-ერთ შემაფერხებელს, ტვირთების გადაზიდვის დიდი ხანგძლივობა წარმოადგენს.

საშინაო, საექსპორტო და საიმპორტო სატვირთო გადაზიდვები განპირობებულია:

- მთლიანი ეროვნული შიდა პროდუქტის ზრდით;
- საერთაშორისო გადაზიდვებიას ზრდით.

საქართველოს რკინიგზის საკვანძო გეოგრაფიული მდებარეობის კრიტერიუმებით, როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ მოსალოდნელია სატრანსპორტო გადაზიდვების მნიშვნელოვანი ზრდა, რასაც მოყვანილი

ცხრილების მონაცემებიც გვიდასტურებს. მაგრამ, არსებობს გარკვეული სუსტი წერტილები, როგორცაა სისტემის მოძველებული და არაეფექტური დაგეგმარება, ძირითადი საშუალებებით უსაფრთხოების, მოგებისა და განვითარების გაუმჯობესების შეფერხება. უახლესი 50 წლის მანძილზე რკინიგზაში არ განხორცილებულა ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების შემუშავება. რკინიგზის ინფრასტრუქტურა განიცდის მოდერნიზაციის მწვავე ნაკლებობას, არსებობს გარკვეული სისუსტეები, როგორცაა მთლიანი სისტემის სიძველე და უუნარობა, უამრავი სიჩქარის შეზღუდვები, ამის გამო ფერხდება უსაფრთხოების, შემოსავლების და ტვირთბრუნვის ზრდის გაუმჯობესება და ვერ უწევს ეფექტურ კონკურენტუნარიანობას არსებულ ალტერნატიულ გზებს. იმის ნაცვლად, რომ დაეგემათ მთლიანი გზის მოდერნიზაციის ინოვაციური პროექტები, ხდებოდა მხოლოდ პატარა უბნების მიმდინარე შეკეთებები.

გადაზიდული ფაქტიური საშვალო და გრაფიკური სიჩქარეები, ასევე გრაფიკული სიჩქარიდან გადახვევის მიზეზები მოცემულია მე-6 ცხრილში.

ცხრილი 6

გადაზიდული ფაქტიური და გრაფიკული საშვალო სიჩქარეები და მისი გრაფიკული სიჩქარიდან გადახვევის მიზეზები.

1	მიმართულება	გარდაბანი-სადახლო-თბილისი-ბათუმი-ფოთი	
2	მატარებლების რაოდენობა	224	
3	საშვალო სვლის დრო (გრაფიკით)	11.49	
4	სამარშუტო სიჩქარე	გრაიკული. საშ.უალო სიჩქარე (კმ/სთ)	30.88
		ფაქტიური სიჩქარე (კმ/სთ.)	22.39
5	სერ. %	72.51	

ცხრილიდან ჩანს, რომ სამარშუტო სიჩქარის გრაფიკული მნიშვნელობის მხოლოდ 72.51% სრულდება, ხოლო დანარჩენი 27.49% შეუსრულებლობა გამოწვეულია ისეთი ინფრასტრუქტურული მიზეზებით, როგორებიცაა:

სამატარებლო გაფრთხილება - 2.49%; ტექნიკური ფანჯარა- 0.59%; სვლის დროის დაუცველობა - 10.68%; ელმავლების დაზიანება - 0.28%;

ვაგონების დაზიანება - 0.14%; ტექნიკური პრობლემა - 11.88%; სხვა - 1.13%.

საქართველოს რკინიგზა განიცდის მოდერნიზაციის დიდ საჭიროებას და ამიტომ ვერ უზრუნველყოფს არსებულ და სამომავლო მოთხოვნას ეფექტურად და კონკურენტუნარიანად.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია რკინიგზის მოდერნიზაცია, ინოვაციური პროექტების დაგეგმვით, რომლებიც თავის მხრივ დიდ ინვესტიციებთანაა დაკავშირებული. საქართველოს რკინიგზის მოდერნიზაციის კვლევის ძირითადი ამოცანებია ქვემოთ მოყვანილი კომპონენტებისათვის ტექნიკურად და ეკონომიკურად განხორციელებადი რეკომენდაციების შემუშავება (კომპონენტები ჩამოთვლილია კომპანიის პრიორიტეტების მიხედვით). შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზამ“ უნდა უზრუნველყოს:

- ა) სატვირთო და სამგზავრო მოძრაობის გაუმჯობესება;
- ბ) სადგურების, დეპოებისა და ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება;
- ც) სატვირთო და სამგზავრო შემადგენლობების გაუმჯობესება;
- დ) ოპერაციული ხარჯების შემცირება (მენეჯმენტის სრულყოფის საფუძველზე კომპანიის აქტივები და ოპერაციული ხარჯები შესაძლოა შემცირებული იქნეს 40%-მდე);
- ე) ოპერაციული უსაფრთხოებისა და რისკების გაუმჯობესება;
- ფ) სატვირთო გამტარობის გაზრდა წელიწადში 60 მილიონ ტ-მდე;
- გ) მატარებლების სიჩქარის გაზრდა ლიანდაგზე მაქსიმალურად დაშვებულამდე (თბილისიდან მახინჯაურამდე მგზავრობის ხანგრძლივობა შეიძლება შემცირდეს 3 სთ-მდე, თუკი აღდგენილი იქნება მაქსიმალური დაშვებული სიჩქარე და გატარდება ღონისძიებები სიჩქარის დროებითი და მუდმივი შეზღუდვების აღმოსაფხვრელად).

საჭირო ღონისძიებების გატარების შემდეგ ლიანდაგის ყველა კომპონენტი ისეთ მდგომარეობაში უნდა იქნეს მოყვანილი, რათა უზრუნველყოფილ იყოს სატვირთო მატარებლების 80 კმ/სთ და სამგზავრო მატარებლების 120 კმ-სთ სიჩქარით მოძრაობა გარდა ხაშური-ზესტაფონის

უბნისა, სადაც სატვირთო და სამგზავრო მატარებლების მოძრაობის სიჩქარე უნდა შეადგენდეს 80 კმ/სთ.

სარეაბილიტაციო-სარეკონსტრუქციო ღონისძიებათა განსახორციელებლად საჭიროა სამუშაოთა წარმოების პროექტირება პრიორიტეტულობიდან გამომდინარე უნდა განხორციელდეს უბნების მიხედვით:

- თბილისი-ხაშური;
- ხაშური-ხარაგაული;
- ზესტაფონი-ხარაგაული;
- ზესტაფონი-სამტრედია;
- სამტრედია-ბათუმი;

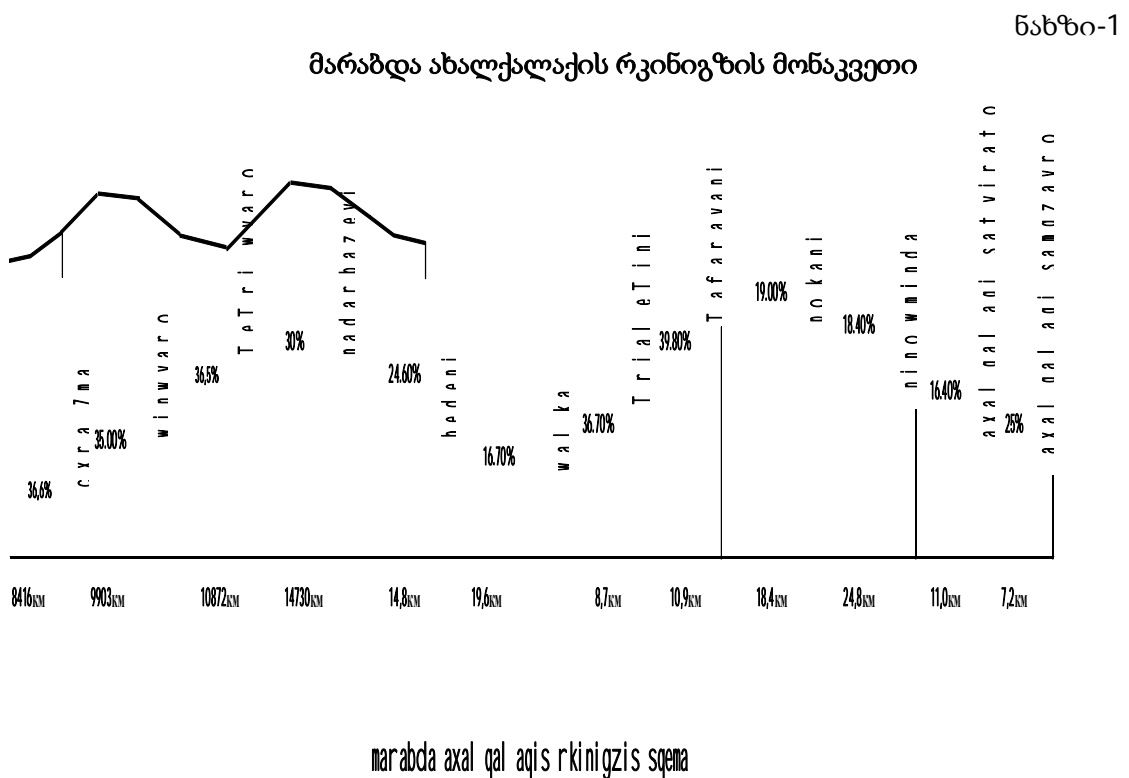
საქართველოს რკინიგზაზე დღესდღეობით ინფრასტრუქტურის სრულყოფის მიზნით მიმდინარეობს სამი სტრატეგიული პროექტების განხორციელება, რომლებიც დაწყებულია და მშენებლობის პროცესშია, ესენია:

- ბაქო-თბილისი-ყარსის სარკინიგზო მაგისტრალის მშენებლობა;
- თბილისის შემოვლითი გზის მშენებლობა;
- პროექტი „სწრაფი რკინიგზა“.

ბაქო-თბილისი-ყარსის სარკინიგზო მაგისტრალის მშენებლობა, რომლის პროექტის განხორციელება 2007 წელს დაიწყო, იგი ითვალისწინებს საქართველოს ტერიტორიაზე მარაბდა – ახალქალაქის 178 კილომეტრიანი სარკინიგზო ხაზის რეაბილიტაცია-რეკონსტრუქციას, ახალი სარკინიგზო ხაზის მშენებლობას სადგურ ახალქალაქიდან სადგურ ყარსამდე საერთო სიგრძით 98 კმ. საიდანაც საქართველოს მხარეს არის 30-კილომეტრიანი სარკინიგზო მაგისტრალი ახალქალაქი-კარწახის (თურქეთის საზღვარი) მიმართულებით, ხოლო თურქეთის მხარესაა კარწახიდან ყარსამდე 68 კმ. სიგრძის მონაკვეთი. ამ პროექტის შესასრულებლად აზერბაიჯანმა საქართველოს შეღავათიანი კრედიტი გამოუყო 220 მილიონი დოლარის ოდენობით. ეს არის ერთ პროცენტინაი

კრედიტი და მისი დაფარვა უნდა მოხდეს 25 წელიწადში. მარაბდა ახალქალაქის რკინიგზის სქემა მოცემულია ნახაზი 1-ზე.

პირველ წელს ამ სარკინიგზო ხაზით მოხდება 3 მილიონი ტვირთის გადაზიდვა, ვარაუდობენ, რომ 2015 წლიდან ამ ხაზით განხორციელებული ყოველწლიური გადაზიდვები მიაღწევენ 15 მილიონ ტონას. ეს პროექტი იქცევა საკვანძო მონაკვეთად სატრანსპორტო დერეფანში "ევროპა-კავკასია-აზია" (TRACECA) მისი პოტენციალური ტვირთბრუნდა სავარაუდოდ, 600 მილიარდ დოლარს მიაღწევს.



ნახაზი 1-დან ჩანს მონაკვეთის რთული რელიეფური მახასიათებლები, ამიტომ ინფრასტრუქტურა ისე უნდა განვითარდეს, რომ მოძრაობის სიჩქარე გაიზარდოს მკვეთრად და უზრუნველყოფილი იქნას ტვირთებისა და მგზავრთა უსაფრთხოება. პირველ რიგში ყურადღება უნდა მიექცეს ბაქო-თბილისი-ყარსის სარკინიგზო მაგისტრალის მშენებლობის ტექნიკურ კრიტერიუმებს, რათა თავიდან იქნას აცილებული ინფრასტრუქტურის არასწორი განვითარება, რაც შემდგომში ხელს შეუშლის ტვირთის გამტანუნარიანობის ზრდას.

მეორე გრანდიოზული პროექტი ესაა თბილისის შემოვლითი გზის მშენებლობა. რომლის მშენებლობა, ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის ვებგვერდზე განთავსებული ინფორმაციის თანახმად, პროექტის მთლიანი ღირებულება აჭარბებს 300 მილიონ ევროს [37]. შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზის“ თბილისის შემოვლითი რკინიგზის პროექტი ითვალისწინებს თბილისის ცენტრალური ნაწილის შემოვლითი ახალი სარკინიგზო მონაკვეთის მშენებლობას.

მესამე გრანდიოზული პროექტი კი არის „სწრაფი რკინიგზა“, რომლის საინვესტიციო თანხამ 267 მლ-ნი CHF შვეიცარიული ფრანკი შეადგინა.

პროექტი „სწრაფი რკინიგზა“ ითვალისწინებს თანამედროვე სტანდარტების შესაბამისად მოხდეს მთავარი ხაზის ლიანდაგის ზოგიერთი ნაწილის მოდერნიზაცია და აგრეთვე მისი დემონტაჟი. პროექტის ძირითადი მიზნებია:

- გამტანუნარიანობის გაზრდა;
- მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველყოფა (სიგნალიზაციისა და კავშირგაბმულობების თანამედროვე სისტემის დაყენებით);
- მგზავრობის დროის შემცირება (თბილისი-ბათუმი 3 საათი).

2.2.1 თბილისის შემოვლითი რკინიგზის პროექტი.

ძირითადი საინჟინრო ელემენტები

თბილისის ფარგლებში არსებული სარკინიგზო ხაზი წარმოადგენს აღმოსავლეთ-დასავლეთ სატრანსპორტო დერეფანში საქართველოს გავლით წარმოებული გადაზიდვების ერთ-ერთ უმთავრეს რგოლს, ხოლო თბილისი არის ეროვნული და საერთაშორისო სამგზავრო სარკინიგზო ცენტრი. არსებული სარკინიგზო ხაზი გადის ჩრდილოეთ ნაწილში

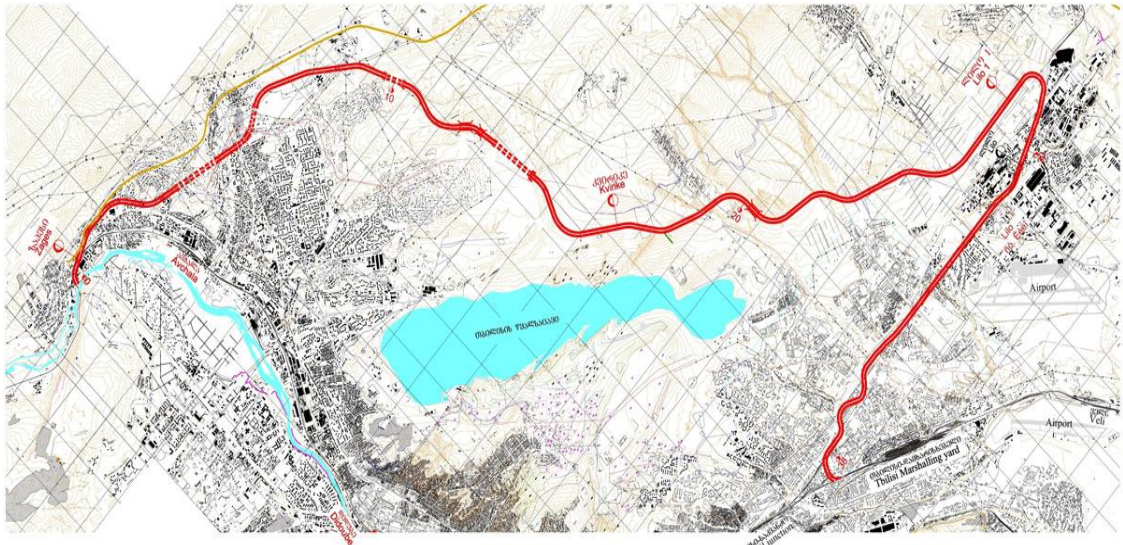
მდინარიდან 1-2 კილომეტრის მანძილზე. ზემოთ აღნიშნული ცხრილებიდან თუ ვიმსჯელებთ (იხ.ცხრილი 4, 5.), შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზა“, ძირითადად, აწარმოებს ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების სატრანზიტო გადაზიდვებს (აზერბაიჯანიდან, ყაზახეთიდან და თურქმენეთიდან შავი ზღვის პორტებისაკენ); ეს არის სახიფათო ტვირთი, რომლის გადაზიდვაც მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიებზე დაუშვებელია. ქალაქის ცენტრალური ნაწილის ფარგლებში მოქცეული სარკინიგზო ტერმინალების, ჩიხური და გამანაწილებელი სადგურების უმრავლესობა მოძველებული ან მიტოვებულია. რკინიგზა, რომელსაც აქვს შედარებით მცირე რაოდენობის საავტომობილო გადაკვეთები, წარმოადგენს ქალაქის ჩრდილოეთი ნაწილის განვითარების ერთ-ერთ ძირითად შემაფერხებელ ფაქტორს და რკინიგზის გასწვრივ მდებარე მიწის ნაკვეთებისა და საცხოვრებელი სახლების გაუფასურების მიზეზს. თბილისის შემოვლითი რკინიგზის პროექტი ხელს შეუწყობს გამოთავისუფლებული ტერიტორიების ხელახალ განაშენიანებას ქალაქის განვითარების გენერალური გეგმის შესაბამისად. პროექტი გაზრდის თბილისის ფარგლებში რკინიგზის ოპერირების ეფექტურობასა და უსაფრთხოებას ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში არსებული სარკინიგზო ობიექტების ქალაქის ფარგლებს გარეთ გადატანის გზით. ამ გეგმას მხარს უჭერს თბილისის მუნიციპალიტეტი, რომელიც გეგმავს ამ ობიექტების მიერ დაკავებული ტერიტორიების განვითარებას ქალაქის პერსპექტიული განვითარების ახალი გენერალური გეგმის შესაბამისად [38].

საპროექტო მარშრუტი დასავლეთის მხრიდან იწყება მცხეთა-ზაჰესის გადასარბენის 2,388 კილომეტრზე (უშუალოდ მდინარე მტკვარზე არსებული სარკინიგზო ხიდის გადასვლის შემდეგ), სადგურ ზაჰესის მიდამოებში. რთული ტოპოგრაფიული პირობების გამო მიერთების ადგილში სადგურის ნაცვლად ეწყობა ბლოკ-პოსტი, რომლის მართვა განხორციელდება სადგურ ზაჰესიდან. მარშრუტის დასაწყისში ლიანდაგები, ორ ადგილას კვეთს არსებულ საავტომობილო გზას, სადაც,

ერთგან გათვალისწინებულია გზაგამტარის მოწყობა. ხოლო, მეორეგან, ასევე გათვალისწინებულია გზაგამტარის მოწყობა საავტომობილო გზის ზემოდან გატარებით. მესამე და მეოთხე კილომეტრის ფარგლებში ტრასა განლაგებულია მაღალ ყრილზე, რომლის მაქსიმალური სიმაღლე 22.04 მ-ია. მეოთხე მეხუთე კილომეტრებზე ტრასა მიემართება გვირაბში, რომლის სიგრძე 1.05 კმ-ია. ამის შემდეგ, მეექვსე კილომეტრზე მარშრუტი, ხიდით კვეთს მდინარე გლდანულას და თიანეთი-თბილისის საავტომობილო გზის ქვემოთ, მეექვსე კილომეტრის ფარგლებში განლაგდება გვირაბში, რომელთა სიგრძე 0.24 კმ და 0.6 კმ-ს შეადგენს. გვირაბების შემდეგ, მეშვიდე კილომეტრზე რკინიგზა გაივლის გლდანის ტბის გასწვრივ. მეშვიდე კილომეტრზე ტრასა უხვევს მარჯვნივ და განლაგდება ფერდობზე ტბასა და თბილისის შემოსავლელ საავტომობილო გზას შორის. წევის ქვესადგურიდან დაახლოებით 170 მეტრში რკინიგზა გადაკვეთს 5 მაღალი ძაბვის ელ. გადამცემ ხაზს. მეათე კილომეტრზე ტრასა კვეთს ხევძმარის ხევს მაღალი ყრილით, რომლის მაქსიმალური სიმაღლე 44.46 მ-ია. გადაკვეთის ადგილი გეოლოგიურად წარმოადგენს დამეწყრილ უბანს. ამის შემდეგ ტრასა განლაგდება 0.43კმ-ის სიგრძის გვირაბში. გვირაბის გავილს შემდეგ ტრასა განლაგდება ფერდობზე, რომლის ზედაპირიც ძლიერ არის დაღარული ხევეებით. მეთორმეტე კილომეტრის ბოლოს საპროექტო ტრასა შედის გვირაბში, რომლის სიგრძე 1.2 კილომეტრს შეადგენს. გვირაბის შემდეგ კვეთს კვირიკობის ხევს ხიდით და მეთოთხმეტე-მეთხუთმეტე კილომეტრზე განლაგდება მაღალ ჭრილში. მეთექვსმეტე კილომეტრზე ტრასა აღწევს მაქსიმალურ სასიმაღლო ნიშნულს – 700.8 მეტრს. ამ მონაკვეთზე ტრასა მიუყვება თბილისის წყალსაცავს (მინიმალური დაშორება 900 მეტრი). ტრასის მეჩვიდმეტე კილომეტრზე გათვალისწინებულია შუალედური სადგურ კვირიკეს მოწყობა. ამის შემდეგ ტრასა ეშვება 15% ქანობიანი დაღმართით. ტრასის ოცდამეშვიდე კილომეტრზე გათვალისწინებულია

საკვანძო სადგურ ლილო I-ის გახსნა. იხ.ნახაზი 2 თბილისის შემოვლითი საპროექტო რკინიგზა.

ნახაზი-2 თბილისის შემოვლითი რკინიგზა.



სადგურ ლილო I-დან ტრასა უერთდება კახეთის არსებულ რკინიგზას. კახეთის არსებული რკინიგზის 10 კილომეტრიანი მონაკვეთის საშუალებით თბილისის შემოვლითი რკინიგზა შეუერთდება ბაქო-თბილისის რკინიგზას სადგურ თბილისი-მახარისხებელში.

საპროექტო ტრასის ძირითადი ტექნიკური მაჩვენებლები:

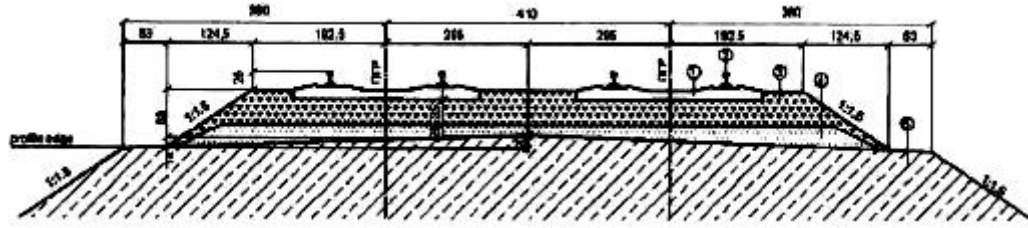
სამშენებლო სიგრძე: 28.73 კმ, დაიგება ახალი 2-ლიანდაგიანი უბანი; არსებულის რეკონსტრუქცია-10კმ. მეორე ლიანდაგის მშენებლობა – 10კმ; საანგარიშო ქანობი – 18 %; წევის ჯერადობა – ორმაგი; ლოკომოტივის ტიპი – БЛ-10, БЛ-11 (ორმაგი წევით); სიგნალიზაციის და კავშირგაბმულობის საშუალებები მატარებელთა მოძრაობისას – ავტომატური ბლოკირება; გვირაბები (ც/კმ) – 5/3.52; ხელოვნური ნაგებობები ახალი 2-ლიანდაგიანი უბნის მშენებლობისას: საშუალო და დიდი ხიდები (ც/კმ.) – 10/0.996 კმ; მილები-გზაგამტარები (ც/კმ.) - 2/0.103 კმ; გზაგამტარები (ც/კმ.) – 6/0.318 კმ; მილები (ც/კმ.) – 28/1.72 კმ; საყრდენი კედლები (ც/კმ.) – 3/0.64კმ. მცირე ხელოვნური ნაგებობები II ლიანდაგის მშენებლობისას: ხიდები (ც/კმ.) – 4/0.062კმ. მილები-გზაგამტარები – 3/0.115 კმ; გზაგამტარები (ც/კმ.) – 1/0.04 კმ; მილები (ც/კმ.) – 2/0.37 კმ. მაქსიმალური

სიჩქარე საპროექტო ტრასაზე 80 კმ/სთ. ახალი სატვირთო სადგური – „ლილო 1-ის“, შუალედური სადგური კვირიკეს მშენებლობა და სადგურ „ზაპესის“ რეკონსტრუქცია;

მიწის ვაკისი: მიწის ვაკისი СНиП 32-01-95 I კატეგორიის რკინიგზის ნორმების შესაბამისად, ეწყობა ორ ლიანდაგზე სიგანით 11,7 მ ჩვეულებრივ გრუნტში, 10,7 მ კლდოვან გრუნტში; ყრილების სიმაღლე იცვლება 1მ-დან 27 მ-მდე (მინიმალური სიმაღლე 1მ, მაქსიმალური - 27მ), ხოლო ჭრილების - 1მ-დან 50მ-მდე (მინიმალური სიღრმე 1მ, მაქსიმალური - 27).

ლიანდაგის ზენაშენი და საკუნთო: თბილისის შემოვლითი რკინიგზა ტექნიკურად უნდა დაპროექტდეს რკინიგზის I კატეგორიის ნორმების შესაბამისად (იხ. ნახაზი 3). I კატეგორიის რკინიგზისათვის СНиП 32-01-95-ის (ლიანდაგის სიგანე 1520მმ) თანახმად საპროექტო ლიანდაგზე გათვალისწინებულია: მთავარ ლიანდაგზე P-65 ტიპის 25 მ-იანი სიგრძის ახალი რელსების დაგება, ომბოხური დამაგრებით (იხ. ნახაზი 3); განძელები ძირიდან რკინაბეტონის, 350 მ-ზე ნაკლებ მრუდში ხის განძელები; განძელები ხის I ტიპის, სწორში და მრუდში 2000 ცალი განძელი 1 კმ-ზე; ბალასტი ორშრიანი - ღორღი 30 სმ სისქით განძელის ქვეშ ქვიშის ბალიშზე - სისქით 20 სმ; დიდ რკინაბეტონის ხიდებზე, გვირაბებში და გალერეებში მიღებულია უპირაპირო სარელსო წნულები რკინაბეტონის განძელებზე; სადგურებში მთავარ ლიანდაგზე მიღებულია იგივე ზედნაშენის ტიპი, რაც გადასარბენებზე, ხოლო მისაღებ გასაგზავნ ლიანდაგებზე მიებულია ხის II ტიპის განძელები ეპიურით 1440 ცალი განძელი 1კმ-ზე; სადგურის მთავარ ლიანდაგებზე ბალასტი მიღებულია - ღორღის, სისქით 30სმ განძელის ქვეშ, ქვიშის ბალიშზე-სისქით 20 სმ; სადგურის მისაღებ-გასაგზავნ ლიანდაგებზე მიღებულია ერთშრიანი ქვიშა-ხრემოვანი ბალასტი სისქით 30 სმ განძელის ქვეშ, სხვა ლიანდაგებზე კი ქვიშა-ხრემოვანი ბალასტი 25 სმ განძელის ქვეშ; ლიანდაგის დამაგრება წარეკვისგან გათვალისწინებულია ზამბარული წარეკვწინალებით.

ლიანდაგის ჭრილი I კატეგორიის რკინიგზისათვის;



გვირაბები: სატრანსპორტი გვირაბების გეგმისა და გრძივი პროფილის დაპროექტება ხდება ტრასის ღია უბნებისათვის დადგენილი ნორმების მიხედვით იმ თავისებურებების გათვალისწინებით, რაც დაკავშირებულია ტრანსპორტის მოძრაობასთან შეზღუდულ, დახურულ სივრცეში (იხ.ცხრილი 7). ტრანსპორტის მოძრაობის, ვენტილაციის და აგრეთვე ტრასირების და გვრაბის გაყვანისათვის უკეთესი პირობების შექმნის მიზნით გვირაბების ტრასა გეგმაში დაპროექტებულია სწორხაზოვნად. გვირაბების პროფილი ერთგვაროვანია.

გვირაბების სამაგრი აიგება ნაშხეფბეტონისა (პირველადი სამაგრი) და მონოლთური ბეტონისაგან (მეორადი სამაგრი), რომლის ჩაწყობა ხდება ყალიბების გამოყენებით [39]. ბეტონის კლასი გვირაბის ძირითადი უბნებისათვის მიიღება B22.5, პორტალური უბნებისათვის B30, ხოლო ნაშხეფბეტონისა B22.5. ქანობის დამუშავება ხდება ბურღვა აფეთქებადი მეთოდით.

ცხრილი 7

თბილისის შემოვლითი საპროექტო რკინიგზაზე გათვალისწინებული 5 გვირაბის პარამეტრები.

#	გვირაბის სიგრძე, მ	პიკეტაჟი დასაწყისი	პიკეტაჟი დასასრული	გვირაბის მაქსიმალური ჩაღრმავება, მ	გვირაბის მაქსიმალური გრძივი ქანობი %	მაქსიმალური რადიუსი
1	1050	36+60	47+10	104	16.2	-
2	240	53+45	55+85	21	16.8	600
3	600	56+50	62+50	35	16.2	600
4	430	97+70	102+00	57	16.0	800
5	1200	129+35	141+35	107	15.0	600

ნაგებობათა მიახლოების გაბარიტი C მიღებულია, როგორც ძირითადი სარკინიგზო ქსელებისათვის [40]. გვირაბის შიდა თავისუფალი

სივრცის მოხაზულობა უნდა პასუხობდეს ნაგებობათა მიახლოების გაბარიტს C, ამ მოხაზულობის გარეთ განათების ხელსაწყოების, კაბელების, საგზაო და სასიგნალო ნიშნების, კავშირგაბმულობის და ცენტრალური ბლოკირების, წყალმოცილების სისტემის ელემენტების და ლიანდაგის კონსტრუქციის განთავსების შესაძლებლობის უზრუნველყოფის გათვალისწინებით. მრუდ უბანზე გაბარიტი C ითვალისწინებს 17მ ბაზისა და 24მ სივრცის ძარის მქონე სტანდარტული ვაგონის გატარებას მოცემული უბნებისათვის შესაძლო მაქსიმალური სიჩქარით პერსპექტივის გათვალისწინებით. C გაბარიტის დაცვა აუცილებელია ლიანდაგის რემონტისათვის საჭირო მასალების დასაწყობებისას ლიანდაგის სიახლოვეს.

ელექტრო მომარაგება, წვევის ქვესადგურები: არსებული - სადგური ზაპესი 35/10 კვ ძაბვით (რეკონსტრუქცია); საპროექტო - სადგური კვირიკე (კვ 160+00 ძაბვით 110/10; საპროექტო - სადგური თბილისი-მახარისხებელი ძაბვით 110/10.

საკონტაქტო ქსელი: მიღებულია საკონტაქტო ქსელის შემდეგი ტიპები და კვეთები: გადასარბენზე - ნახევრადკომპენსირებული რესორული (რომბისებური ქარიან ადგილებში სწორ უბნებზე), ორი საკონტაქტო სპილენძის სადენით MΦ-100, მზიდი სპილენძის ბაგირით M-120 და გამაძლიერებელი ალუმინის სადენებით A-185 (M-120+2xMΦ); სადგურების მთავარ ლიანდაგებზე - ნახევრადკომპენსირებული, რესორული, ორი საკონტაქტო სპილენძის სადენით MΦ-100, მზიდი სპილენძის ბაგირით M-120 (M-120+2xMΦ); მეორე ხაზებზე - ნახევრადკომპენსირებული, მარტივი საყრდენი სიმებით, ერთი საკონტაქტო სადენით MΦ-100 და ბიმეტალური ფოლადსპილენძის მზიდი ბაგირებით ПБСМ1-70 (ПБСМ1-70+MΦ-100); სადგურების დანარჩენ ლიანდაგებზე, სადაც რჩება არსებული შეკიდვა - ნახევრადკომპენსირებული, მარტივი საყრდენი სიმებით, ერთი საკონტაქტო სადენით MΦ-85 და ბიმეტალური ფოლადსპილენძის მზიდი ბაგირებით ПБСМ1-70 (ПБСМ1-70+MΦ-85).

ატმოსფეროს განსაკუთრებული დაბინძურების არარსებობის გამო საკონტაქტო ქსელის იზოლაცია ნავარაუდევია ჰაერის დაბინძურების III ხარისხის მიხედვით. საკონტაქტო ქსელის იზოლატორები მიღებულია პოლიმერიული მასალისაგან, შესაბამისი ტიპებისა - დამჭიმი, მაფიქსირებელი, საკიდი. ყველა იზოლატორის დენის გაჟონვის სიგრძე 600 მმ.

მშენებლობის ხანგძლივობა: შემოვლითი სარკინიგზო ხაზის მშენებლობის ხანგძლივობა განსაზღვრულია და შეადგენს:

- შემოვლითი ხაზი - 30 თვე;
- რკინიგზის ინფრასტრუქტურული კომპლექსები 6 თვე.

თბილისის ცენტრალური ნაწილის გამოთავისუფლება სარკინიგზო ინფრასტრუქტურისაგან მოიცავს:

1. ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში არსებული სარკინიგზო ხაზის - სადგურ „დიდუბისა“ და სადგურ „თბილისი საკვანძოს“ შორის მდებარე მონაკვეთის (დაახლოებით 10კმ სიგრძის) - დემონტაჟი (გამანაწილებელი უბნის, სადგურების, ჩიხური სადგურების, დეპოების და სხვა სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის ჩათვლით) და ტერიტორიის გამონთავისუფლება, ასევე რკინიგზის ცენტრალურ სადგურში თბილისის ჩრდილოეთიდან მომავალი საგარეუბნო მატარებლების გაუქმება. საერთო ჯამში, ქალაქის განვითარების გამოთავისუფლებული იქნება 83,4 ჰექტარი (საიდანაც 73.2 მოხმარდება ურბანულ განვითარებას) მიწის ნაკვეთი. გარდა აღნიშნული 83.4 ჰექტარისა, დამატებით გამონთავისუფლებული იქნება ტერიტორია, რომელიც ამჟამად დაკავებული აქვს რკინიგზის მისასვლელ ლიანდაგებს. მისასვლელი ლიანდაგების საერთო რაოდენობა შეადგენს 64-ს, რომელთაგან 55 კერძოა, 9 კი შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზის“ მფლობელობაშია. კერძო სადგურების მფლობელი ორგანიზაციები და კომპანიები დამოკიდებული არიან რკინიგზიდან ტვირთების პირდაპირ მიღებაზე. შესაბამისად, რკინიგზის გადატანის შემდეგ, ისინი, სავარაუდოდ ან გადავლენ ახალი რკინიგზის მიმდებარე ტერიტორიაზე ან შეცვლიან

გადაზიდვის პროფილს. გადასვლის შემთხვევაში ამ კომპანიებმა, შესაძლოა დამატებითი შემოსავალი მიიღონ გამოთავისუფლებული ნაკვეთების გაყიდვით.

2. სადგური „თბილისი-სამგზავრო“ და „თბილისი-სატვირთო“ გაუქმდება და მათ ფუნქციას შეასრულებს სადგური „დიდუბე“ და „თბილისი საკვანძო“. „თბილისი საკვანძო“ მოემსახურება აღმოსავლეთ მიმართულების მგზავრებს, ხოლო სადგური „დიდუბე“ დასავლეთ მიმართულებას. სადგურებში „დიდუბე“ და „თბილისი საკვანძო“ მოხდება, მხოლოდ მგზავრთა მომსახურება და ლოკომოტივის ჩაბმა. შემადგენლობების ტექნიკური მომსახურება და გაჩერება განხორციელდება საპროექტო სამგზავრო ტექნიკურ სადგურში.

3. ქალაქის ცენტრალური ნაწილის საქალაქო და საგარეუბნო მიმოსვლის კომპენსირება მოხდება ჩქაროსნული ტრამვაისა და მეტროს მეშვეობით.

4. ყველა სატვირთო გადაზიდვა განხორციელდება შემოვლითი რკინიგზის მეშვეობით. სატრანზიტო სატვირთო შემადგენლობები, რომლებიც საჭიროებენ დახარისხებას, შევლენ სადგურ თბილისი-მახარისხებელში. დახარისხების და ფორმირების შემდეგ შემადგენლობები გაივლიან კახეთის მიმართულებას, შემდეგ კი სვლას განაგრძობენ შემოვლით რკინიგზაზე. ადგილობრივი სატვირთო მიმოსვლა განხორციელდება თბილისი-მახარისხებელში, თბილისი საკვანძო და სხვა შუალედური სადგურების მეშვეობით.

5. ძირითადი სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის კომპლექსის განთავსება დაგეგმილია თბილისის სარკინიგზო კვანძის უახლოეს სადგურებში. თბილისის სარკინიგზო კვანძის ინფრასტრუქტურის გადასატანი ობიექტების განლაგება მოცემულია მე-8 ცხრილში.

თბილისის სარკინიგზო კვანძის ინფრასტრუქტურის გადასატანი ობიექტების განლაგება

სადგური	თბილისის სარკინიგზო კვანძის ინფრასტრუქტურის გადასატანი ობიექტების განლაგება
სადგური თბილისი საკვანძო	თბილისის ცენტრალური ბლოკირების სადგურების სამმართველო
	სახანძრო-აღდგენითი მატარებელი
	სამგზავრო სადგური 150 მგზავრამდე
	სამგზავრო პლატფორმები
სადგური თბილისი მახარისხებელი	მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის კომპლექსი
	ҦMЭЗ თბომაველის სარემონტო სალოკომოტივო დეპოს კომპლექსი
	სატვირთო ეზოს კომპლექსი
სადგური დიდუბე	სამგზავრო სადგური 250 მგზავრამდე
	სამგზავრო პლატფორმები
სადგური ავჭალა	სამგზავრო ტექნიკური სადგური
	ელმავლების, ელექტრომატარებლების, სამგზავრო ვაგონების სარემონტო კომპლექსი
	სალიანდაგო დისტანცია

პროექტის ალტერნატივები და ალტერნატივების შედარებები.

შეიძლება თბილისის შემოვლითი გზის მშენებლობა სხვა ალტერნატიული მიმართულებებითაც. განვიხილოთ შემდეგი ტიპის ალტერნატივები:

1. ტექნოლოგიური ალტერნატივები;
2. შემოვლითი რკინიგზის მდებარეობითი ალტერნატივები;
3. ნულოვანი არაქმედების ალტერნატივა.

ტექნოლოგიური ალტერნატივები:

თბილისის შემოვლითი რკინიგზის ტექნოლოგიური გადაწყვეტა, ძირითადად, გულისხმობს ტრასის სახელმძღვანელო ქანობის იდენტიფიკაციას. ვარიანტები დაკომპლექტდა შემდეგი მონაცემების გათვალისწინებით:

- საანგარიშო ქანობი 15%ი;
- საანგარიშო ქანობი 18%ი.

I კატეგორიის რკინიგზებისათვის მაქსიმალური ქანობი შეადგენს 18%ი. თბილისის შემოვლითი რკინიგზისათვის მინიმალური შესაძლებელი ქანობი შეადგენს 15%ი -ს. ტექნიკური თვალსაზრისით ორივე ტექნოლოგიური ალტერნატივა I კატეგორიის რკინიგზას წარმოადგენს. მათ შორის უმთავრეს სხვაობას წარმოადგენს ერთმაგი წვევის შემთხვევაში (ერთი ლოკომოტივი) გადასაზიდი ტვირთის მაქსიმალური რაოდენობა. ამჟამად გამოყენებული ლოკომოტივების ტიპი, საშვალეებს იძლევა, 15%ი ქანობის შემთხვევაში ერთმაგი წვევით უზრუნველყოს 500 ტონა ტვირთზე მეტის გადატანა ვიდრე 18%ი-ის შემთხვევაში. ერთმაგი წვევის შემთხვევაში, სატვირთო შემადგენლობის მაქსიმალურად შესაძლებელი ტონაჟი განისაზღვრება:

- 15%ი ქანობის შემთხვევაში - 2,622 ტ;
- 18%ი ქანობის შემთხვევაში - 20185 ტ.

შემადგენლობის მასის შედეგები, წვევის სხვადასხვა ვარიანტისათვის მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში (იხ.ცხრილი 9).

ცხრილი 9

სატვირთო შემადგენლობის მაქსიმალური შესაძლებელი მასა.

ქანობი	სატვირთო შემადგენლობის მაქსიმალური შესაძლებელი მასა (ტონა)			
	ელმავალი БЛ10	ელმავალი БЛ10	ელმავალი БЛ10	ელმავალი БЛ15
	ერთმაგი წვევა	ორმაგი წვევა	მოდერნიზირებული	
15%ი	2,622	5,243	3,147	3,413
18%ი	2,185	4,370	2,626	2,836

ცხრილიდან ჩანს, რომ საპროექტო მერშრუტზე, ტექნიკური დავალებით წინასწარ განსაზღვრული სატვირთო ნორმების (4,000ტ კენტი და 3,300ტ ლუწი მიმართულებით) შემთხვევაში, **БЛ10** ტიპის ლოკომოტივებით, სატვირთო გადაზიდვების მომსახურება საჭიროებს ორმაგ წვევას.

თბილისის ელმავალმშენებელი ქარხნის ბაზაზე დამუშავებული იქნა ლოკომოტივის ახალი ტიპი, რომელთა სატვირთო შესაძლებლობა, ქანობის

შესაბამისად გაზრდილია 2,600 ტ და 3,100 ტ-მდე. ამჟამად საქართველოს რკინიგზა აწარმოებს 3,500 ტ ტვირთების გადაზიდვას ორმაგი წევის გამოყენებით. ორმაგი წევის გამოყენების პრაქტიკის გაგრძელების შემთხვევაში, თბილისის შემოვლითი რკინიგზის პროექტის განხორციელების შემდეგ რკინიგზას საშუალება მიეცემა გაზარდოს შემადგენლობები 15% -ის მონტაჟის შემთხვევაშიც კი. 3,500ტ წარმოადგენს მაქსიმალურ ტონაჟს, საქართველოს რკინიგზის სხვა მონაკვეთებისთვისაც. ამ მაქსიმუმით საქართველოს რკინიგზას შესაძლებლობა აქვს გაზარდოს ორჯერ მეტი ტვირთები, ვიდრე დღევანდელი რეალური მოთხოვნილებაა. გადასაზიდი ტონაჟის ასეთი ზრდა, არ იგეგმება ყველაზე ოპტიმალური გათვლებითაც კი. შესაბამისად 15% ქანობის გადამწყვეტი აუცილებლობა მნიშვნელობას კარგავს.

გარემოსდაცვის თვალსაზრისით ამ ორ ვარიანტს შორის (რკინიგზის ტრასის განლაგების ალტერნატივების მიხედვით) სხვაობა არ არსებობს.

ფინანსური დანახარჯების თვალსაზრისით, სხვაობა ამ ორ ტექნოლოგიურ ვარიანტს შორის, შეადგენს დაახლოებით 100 მლნ ევროს (სხვაობა 15% და 18% -ს შორის და ლილო-გაჩიანის მონაკვეთის მშენებლობის ღირებულებას შორის). შესაბამისად, გამომდინარე იქიდან, რომ ტექნოლოგიური ალტერნატიული ვარიანტები არავითარ სხვაობას არ გვიჩვენებს ტექნიკური, გარემოსდაცვითი და სოციალური თვალსაზრისით, გადაწყდა 18% სახელმძღვანელო ქანობის შერჩევა. ამ გადაწყვეტილებამ თბილისის შემოვლითი რკინიგზის ლილო-გაჩიანის მონაკვეთის საჭიროება გამორიცხა. თუმცა მეორე ეტაპზე, სამომავლოდ ამ მონაკვეთის მშენებლობის განხორციელება არაა გამორიცხული.

შემოვლითი რკინიგზის მდებარეობითი ალტერნატივები.

შემოვლითი რკინიგზის ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტილების მისაღებად ალტერნატივების შერჩევაზე მოქმედ ძირითად ფაქტორებს წარმოადგენს:

- სამშენებლო პარამეტრები: ტრასის სიგრძე; მდებარეობა; ხელოვნური

ნაგებობების რაოდენობა.

- რელიეფი: ალტერნატიული მარშრუტების დაგეგმარების მნიშვნელოვან შემზღუდავ ფაქტორს წარმოადგენს. რელიეფური პირობები განაპირობებს საინჟინრო ნაგებობების სიმრავლესა და სირთულეს ამა თუ იმ ვარიანტზე;
- მშენებლობისათვის საჭირო ფინანსური დანახარჯები: პროექტის მოსალოდნელი ბიუჯეტის გათვალისწინებით, წარმოდგენილმა ალტერნატივებმა დამუშავების პროცესში მნიშვნელოვანი ცვლილებები განიცადეს. ფინანსური დანახარჯების ზრდას მნიშვნელოვნად განაპირობებს საინჟინრო ნაგებობების (ხიდები, გვირაბები) არსებობა;
- გარემოსდაცვითი შეზღუდვები: ეს ფაქტორი ითვალისწინებს, უშვალოდ თბილისის ზღვის მიმდებარედ, გამავალი ალტერნატივის განხილვას.
- სოციალური გავლენები: ეს ფაქტორი ითვალისწინებს დასახლებულ პუნქტების არიდებას. თუმცა თუ ეს დამატებით ხარჯებთანაა დაკავშირებული, უპირატესობა ენიჭება ფინანსურ ფაქტორს.

ზემოთ აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით, ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტილებების საფუძველზე განვიხილავთ ალტერნატივების ოთხ ვარიანტს (იხ.ცხრილი 10 და ნახაზი 4):

- ვარიანტი I - ქალაქის გვირაბი;
- ვარიანტი II (ჩრდილოეთი 18%^ი) - საპროექტო სადგური კარსანი, ლოჭინის ხეობა, სადგური გაჩიანი, შემოვლითი რკინიგზის გადატანა, თბილისის საავტომობილო გზის გასწვრივ;
- ვარიანტი III (ცენტრალური 15-18%^ი) - საპროექტო სადგური კარსანი, სადგური ლილო I. ამ ვარიანტს აქვს სხვადასხვა უბნის გავლის რამდენიმე ალტერნატივა;
- ვარიანტი IV (ცენტრალური) - სადგური ზაჰესი - სადგური ლილო I. ამ ვარიანტსაც აქვს სხვადასხვა უბნის გავლის რამდენიმე

ქვეალტერნატივა.

ცხრილი 10

თბილისის შემოვლითი გზის ალტერნატივები

N	ალტერნატივა	ქვეალტერნატივა	საწყისი პუნქტი	საბოლოო პუნქტი	სახელმძ. ქანობი	გვირაბები წყალსაცავის მონაკვეთზე
1	ალტერნატივა I ქალაქის გვირაბი	—	სადგ. დიდუბე	სადგ. თბ.საკვანძო	—	—
2	ალტერნატივა II (ჩრდილოეთი-18%)	—	სადგ. კარსანი (საპროექტო)	სადგ. გაჩიანი/ველი	18% _o	—
3	ალტერნატივა III (ცენტრალური - 15-18%)	III-1	სადგ. კარსანი (საპროექტო)	სადგ.ლილოI (საპროექტო)	15% _o	—
		III-2	სადგ. კარსანი (საპროექტო)	სადგ.ლილოI (საპროექტო)	15% _o	+
		III-3	სადგ. კარსანი (საპროექტო)	სადგ.ლილოI (საპროექტო)	15% _o	—
		III-4	სადგ. კარსანი (საპროექტო)	სადგ.ლილოI (საპროექტო)	15% _o	+
4	ალტერნატივა IV (ცენტრალური)	IV-1	ბლოკ-პოსტი ზაჰესი	სადგ.ლილოI (საპროექტო)	18% _o	—
		IV-2	ბლოკ-პოსტი ზაჰესი	სადგ.ლილოI (საპროექტო)	18% _o	+

ალტერნატიული ვარიანტების შედარებითი დახასიათება.

ალტერნატიული ვარიანტი I (ქალაქის გვირაბი): ამ ვარიანტის მიხედვით რკინიგზა თბილისის ზღვის მიმდებარე დასავლეთი ფერდში დაგეგმილი დაახლოებით 9.5 კმ-იანი გვირაბის საშუალებით კვეთს ქალაქის ცენტრალურ ნაწილს. ალტერნატივის დადებითი მხარეა მისი სიმოკლე სხვა ალტერნატივებთან შედარებით, რაც შეამცირებს ტვირთის ტრანსპორტირების ხარჯებს.

აღნიშნული ალტერნატივა, როგორც ტექნოლოგიური ისე ეკოლოგიური თვალსაზრისით არაგამართლებულია, მისი შემდეგი უარყოფითი მხარეების გამო:

- გვირაბში მომხდარი ავარიის შემთხვევაში, მასტაბური ეკოლოგიური კატასტროფის მაღალი ალბათობა დედაქალქას მჭიდროდ დასახლებულ ცენტრალურ ნაწილში;
- ნიადაგისა და მიწისქვეშა წყლების მასტაბური დაბინძურების

მაღალი ალბათობა შესაძლო ავარიების შემთხვევაში;

- მიწისქვეშა წყლების ჰიდროგეოლოგიური რეჟიმის დარღვევის საფრთხე, რაც გამოიწვევს წყლების ცირკულაციის ბალანსის ცვლილებას, რამაც შეიძლება პრობლემები შეუქმნას გვირაბის ცირკულაციას;
- ქალაქის ქვეშ გვირაბის გაყვანა უნდა მოხდეს ჯდენების გამორიცხვით რთული ტექნოლოგიების გამოყენებით, რათა არ მოხდეს ქალაქის შენობა-ნაგებობების და კომუნიკაციების დაზიანება;
- გვირაბში მოძრაობის უსაფრთხოების დაცვა გართულებულია („რელსი-გოგორწყვილის“ ურთიერთქმედება ძალზე რთული ხასიათის და გარკვეულწილად ალბათური ბუნებისაა. შესაბამისად, მოძრავი შემადგენლობის რელსებიდან აცდენის გარანტია საუკეთესო ექსპლუატაციის პირობებშიც კი არ არსებობს). აღსანიშნავია, რომ ტვირთები ძირითადად სახიფათო ხასიათისაა და არ არის გამორიცხული მოხდეს აალება. გვირაბში ხანძრის წარმოშობა, როგორც მსოფლიო პრაქტიკა გვიჩვენებს, ძალზე საშიშ მამუტაბებს და ხასითს იძენს ხოლმე. ამასთან, თანამედროვე ხანძრის აღმომჩენი, მაუწყებელი და ლიკვიდაციის საშუალებები, საქართველოში ჯერ არც ტექნოლოგიურად და არც კადრების თვალსაზრისით არ არის დანერგული.

ალტერნატიული ვარიანტი II (ჩრდილოეთი - 18%) - აღნიშნული ალტერნატივა გულისხმობს რკინიგზის შემოვლითი გზის გადატანას საავტომობილო გზის მიმდებარედ. ვარიანტის მიერთება არსებულ რკინიგზასთან დაპროექტებულია, არსებული ხაზის 2485 კმ-ზე, მცხეთა, ბლოკ-პოსტ ზაჰესის გადასარბენზე. ვარიანტის მიხედვით გათვალისწინებულია ახალი სადგურის - კარსანის მშენებლობა. სადგურ კარსანის შემდეგ ტრასა კვეთს თბილისი-ლესელიძის საავტომობილო მაგისტრალს, მდინარე მტკვარს და ზაჰესის სადერავაციო არხს. გადის ზაჰესის დასახლების ქვემოთ გვირაბის საშუალებით. ამის შემდეგ კვეთს

თბილისის შემოვლით საატომობილო გზას და მიყვება მას ზედა მხრიდან. მიმდინარე გლდანულას გადაკვეთის შემდეგ საპროექტო ტრასა საუღელტეხილო გვირაბების საშვალეებით კვეთს მთას, გადადის მდინარე ლოჭინის ხეობაში, მიყვება მას, კვეთს არსებული რკინიგზის კახეთის ხაზს და სადგურ გაჩიანთან უერთდება თბილისი-ბაქოს სარკინიგზო მაგისტრალს.

ვარიანტის მიხედვით ტრასის საერთო სიგრძე 49.05 კმ-ს შეადგენს. 31კმ-ზე იგეგმება სადგურ ლოჭინის მშენებლობა და 34კმ-ზე კახეთის ხაზსთან მიერთება, სადგურ თბილისი-მახარისხებელთან და თბილისი-საკვანძოსთან გასასვლელად. სახელმძღვანელო ქანობის მიხედვით მარშრუტები იყოფა ორ ნაწილად, 18% და 15% სახელმძღვანელო ქანობებად.

15% სახელმძღვანელო ქანობის შემთხვევაში, ტრასა დაწყებული მე-9 კილომეტრიდან მიდის მაქსიმალურ ქანობზე, ჯერ აღმართზე, შემდეგ დაღმართზე. ტრასის 85%-ს შეადგენს გვირაბები და ჭრილები. გვირაბების საერთო სიგრძე შეადგენს 20 კმ-ს მათგან ყველაზე გრძელი 10,4 კმ-ია. არ არის საშვალეობა მოეწყოს გამყოფი პუნქტი.

ამ მარშრუტის დადებით მხარეს წარმოადგენს მისი უკიდურესი დაშორება თბილისის წყალსაცავთან, სხვა ალტერნატივებთან შედარებით.

მარშრუტის უარყოფით მხარეებს, რომლებიც გამორიცხავს ამ მარშრუტის მშენებლობას, მდგომარეობს შემდეგში:

- უკიდურესად რთული რელიეფური პირობები (ტოპოგრაფიული ზედაპირი);
- მარშრუტზე საინჟინრო ნაგებობების დიდი რაოდენობა;
- არასტაბილური უბნები მარშრუტის უდიდეს ნაწილზე - დიდი სიმძლავრის მეწყერული სხეულები;
- საინჟინრო ნაგებობების დიდი რაოდენობა;
- თბილისის ეროვნული პარკის ტრადიციული ზონის გადაკვეთა;
- მარშრუტის მშენებლობის ხარჯები სცილდება გონივრული

დაფინანსების ფარგლებს (იგი საჭიროებს 300 მლნ. ევროთი მეტს, რაც თითქმის ორჯერ მეტია სხვა ალტერნატივებთან შედარებით);

- ალტერნატივას, ასევე მნიშვნელოვანი დანახარჯები ექნება ექსპლუატაციის ეტაპზე (საინჟინრო ნაგებობების დიდი რაოდენობა), რაც ასევე გაზრდის მისი ოპერირების ღირებულებას გრძელვადიან პერსპექტივაში.

ალტერნატიული ვარიანტი III (ცენტრალური - 15%) - III ალტერნატიული ვარიანტის ყველა ქვეალტერნატივა დაპროექტებულია 15% საანგარიშო ქანობით. მისი ქვეალტერნატივები შემდეგია:

1. ქვეალტერნატივა III-1 (მოსახლეობაში გავლით) არსებული სარკინიგზო ხაზს უერთდება მცხეთა ზაჰესის გადასარბენის 2,485 კმ-ზე. ისევე როგორც ვარიანტი II შემთხვევაში, მიერთების ადგილზე გათვალისწინებულია ახალი სადგურის „კარსანის“ გახსნა. მიერთების ადგილიდან ვარიანტი უხვევს მარცხნივ და გადაკვეთს თბილისი-ლესელიძის საავტომობილო ტრასას, მდ. მტკვარს ახალი ხიდით და თბილისის შემოსასვლელ საავტომობილო გზას. ამის შემდეგ ტრასა, მეორე კილომეტრზე შედის გვირაბში, სიგრძით 1,72 კმ. რის შემდეგაც გაივლის გადამკვეთ ხევს ღია გალერეით (80მ) და კვლავ შედის 0,65 კმ-ს სიგრძის გვირაბში. გვირაბების შემდეგ ტრასა მიუყვება მთის ფერდობს მეხუთე კილომეტრამდე. მეშვიდე კილომეტრზე ტრასა კვლავ კვეთს თბილისის შემოვლით საავტომობილო გზას და განლაგდება ამავე გზის გასწვრივ. მე-10 კილომეტრზე ხიდით კვეთს მდ. გლდანულას. მე-13 კილომეტრზე გათვალისწინებულია გასაჩერებელი მოედნის მოწყობა, სიგრძით 1 კმ. ამის შემდეგ ტრასა კვლავ განლაგებულია საავტომობილო გზის გასწვრივ. მე-14 კილომეტრზე გადაკვეთს მაღალ ხევს და მკვეთრად უხვევს მარჯვნივ თბილისის ზღვისკენ. მე-14 კილომეტრის ბოლოს ხიდით გადაკვეთს ხევძმარის ხევს და მაღალი ჭრილის გავლის შემდეგ განლაგდება ფერდობზე, რომლის ზედაპირიც ძლიერ არის დაღარული ხეობით. მე-17 კილომეტრზე ტრასა შედის გვირაბში, რომლის სიგრძე 1.2 კილომეტრს

შეადგენს. გვირაბის შემდეგ ტრასა კვეთს კვირიკობის ხევს ხილით და მე-19 მე-20 კილომეტრზე განლაგდება მაღალ ჭრილში. მე-20 კილომეტრზე ტრასა აღწევს მაქსიმალურ სასიმაღლეო ნიშნულს 700,8 მეტრს, სადაც გათვალისწინებულია გამყოფი მოედნის მოწყობა, სიგრძით 1,400 მეტრი. ამ მონაკვეთზე ტრასა მიუყვება თბილისის წყალსაცავს (მინიმალური დაშორება 900 მეტრი). ამის შემდეგ ტრასა ეშვება 15%^o ქანობიანი დაღმართით. ტრასის 32 კმ-ზე გათვალისწინებულია საკვანძო სადგურ ლილო I-ის გახსნა. სადგირ ლილო I-დან ტრასა უერთდება კახეთის არსებულ რკინიგზას.

2. ქვეალტერნატივა III-2. ზუსტად იმეორებს ალტერნატივა III-1 ვარიანტს. პრინციპული განსხვავება მდებარეობს, თბილისის წყალსაცავის მიმდებარე ტერიტორიის გავლაში, გვირაბის საშუალებით. ამ ვარიანტით გვირაბი დაიწყება ტრასის მე-19 კილომეტრზე. მისი სიგრძე 4,03 კმ-ს იქნება.

3. ქვეალტერნატივა III-3 (მოსახლეობის შემოვლით). ტრასის მე-6 კილომეტრამდე, აღნიშნული ვარიანტი იმეორებს III-1 ვარიანტს. მე-6 კილომეტრიდან თბილისის შემოსასვლელ გზასთან მიახლოებისას, ტრასა უხვევს მარცხნივ და განლაგდება საავტომობილო გზის ჩრდილოეთით. მე-7 მე-9 კილომეტრის ფარგლებში ტრასა განლაგდება გვირაბში სიგრძით 2,47 კმ. შემდეგ ღიად, ხილით კვეთს მდ. გლდანულას. მე-10 მე-11 კილომეტრის ფარგლებში ტრასა განლაგებულია გვირაბში, სიგრძით 1,02 კმ. გვირაბი განთავსდება თბილისის შემოვლითი საავტომობილო გზის ქვემოთ. მე-12 კილომეტრზე გათვალისწინებულია გასაჩერებელი მოედნის მოწყობა, სიგრძით 1,2 კმ. ამის შემდეგ ტრასა განლაგდება შემოვლითი საავტომობილო გზის ქვემოთ ფერდობზე ღრმა ჭრილში (სიღრმე 28,20მ), შემდეგ გადაკვეთს ღრმა ხევს და მე-14 კილომეტრზე მკვეთრად უხვევს მარჯვნივ თბილისის ზღვისკენ. ამის შემდეგ ტრასა თითქმის იმეორებს ვარიანტ III-1.

4. ქვეალტერნატივა III-4. ზუსტად იმეორებს ალტერნატივა III-3 ვარიანტს. პრინციპული განსხვავება მდგომარეობს (მსგავსად III-2

ვარიანტისა) თბილისის წყალსაცავის მიმდებარე ტერიტორიის გავლაში გვირაბის საშვალეებით. ამ ვარიანტით გვირაბი დაიწყება ტრასის მე-18 კილომეტრზე. მისი სიგრძე 4,25 კმ-ს შეადგენს.

ამ ალტერნატივის უარყოფითი მხარეებია: 1. თბილისის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონისა და ვიზიტორთა ზონის გადაკვეთა; 2. სიახლოვე თბილისის წყალსაცავთან; 3. გეოდინამიური პროცესების გააქტიურების მაღალი ალბათობა; 4. ტრასა გადის დასახლებულ პუნქტში. მოსახლეობის გადასახლების აუცილებლობა და ან რესურსებთან ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა; 5. ხმაურის და ვიბრაციის დონის ზრდა დასახლებულ პუნქტებში.

ალტერნატიული ვარიანტი IV (ცენტრალური) - ამ ვარიანტის ყველა ქვეალტერნატივა დაპროექტებულია 18‰ საანგარიშო ქანობით:

1. ქვეალტერნატივა IV-1 აღნიშნული ვარიანტი დასავლეთის მხრიდან იწყება მცხეთა-ზაჰესის გადასარბენის 2,388 კილომეტრზე (უშვალოდ მდინარე მტკვარზე არსებული სარკინიგზო ხიდის გადასვლის შემდეგ), სადგურ ზაჰესის მიდამოებში. რთული ტოპოგრაფიული პირობების გამო მიერთების ადგილებში სადგურის ნაცვლად ეწყობა ბლოკ-პოსტი, რონლის მართვა განხორციელდება სადგურ ზაჰესიდან, ლიანდაგების გადაკვეთა მიერთების ადგილებში მოხდება ერთ დონეზე, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს თბილისის შემოვლითი რკინიგზის ხაზის გამტარუნარიანობას. მე-3 და მე-4 კილომეტრის ფარგლებში ტრასა განლაგებულია მაღალ ყრილზე. ყრილის მაქსიმალური სიმაღლე 18,65 მ-ია. მე-4, მე-5 კილომეტრებზე ტრასა მიემართება გვირაბში, რომლის სიგრძე 1,05 კმ-ია. ამის შემდეგ მეექვსე კილომეტრზე მარშრუტი, ხიდით კვეთს მდინარე გლდანულას და თიანეთი-თბილისის საავტომობილო გზის ქვემოთ, მე-6 კილომეტრის ფარგლებში განლაგდება გვირაბებში, სიგრძით 0,24 კმ და 0,60კმ. გვირაბების შემდეგ, მე-7 კილომეტრზე რკინიგზა გაივლის გლდანის ტბის გასწვრივ. მე-7 კილომეტრზე ტრასა უხვევს მარჯვნივ და განლაგებულია ფერდობზე ტბასა და საავტომობილო გზას შორის. წვეის

ქვესადგურიდან დაახლოებით 170 მეტრში რკინიგზა გადაკვეთს ხუთი მაღალი ძაბვის ელ. გადამცემ ხაზს. მე-10 კილომეტრზე ხევძმარის ხევს გადაკვეთს მაღალი ყრილით, რომლის მაქსიმალური სიმაღლე 44,46 მეტრს აღწევს. გადაკვეთის ადგილი გეოლოგიურად წარმოადგენს დამეწყრილ უბანს. შემდგომ ტრასა განლაგდება 0,43 კმ სიგრძის გვირაბში. ამის მერე, კი IV-1 ვარიანტი ზუსატად იმეორებს III-1 ვარიანტის ტრასას 15% საანგარიშო ქანობით.

2. ქვეალტერნატივა IV-2. იდენტურია IV-1 ვარიანტისა. განსხვავება წარმოადგენს თბილისის ზღვის მონაკვეთი სადაც, ამ ვარიანტის მიხედვით, დაგეგმილია გვირაბის მოწყობა ტრასის მე-15 და მე-16 კილომეტრებს შორის. გვირაბის სიგრძე 4,03კმ.

ეკონომიკური თვალსაზრისით, ალტერნატიული ვარიანტი IV-ის დადებითი მხარეა ის, რომ იგი არ საჭიროებს ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობას მდინარე მტკვარზე.

ალტერნატივის უარყოფითი მხარეებია:

- ტექნიკური თვალსაზრისით: 1. მიერთების ადგილი რთული ტოპოგრაფიული პირობების გამო. მიერთება ხდება ერთ დონეზე, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს რკინიგზის გამტარუნარიანობას; 2. ტრასის ქანობი ზოგიერთ მონაკვეთზე არის 18%ი; 3. ტრასა გადის ქალაქის მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიაზე; 4. გლდანის ტბის სიახლოვეს ტრასა განლაგებულია სუსტ გრუნტებიან ჭრილში, ტბის წყლის დონედან 3-4 მეტრით დაბლა, რაც გამოიწვევს ექსპლუატაციის პირობების გაუარესებას; 5. მე-10 კილომეტრზე ტრასა გაივლის დამეწყრილ უბანს, რაც დამატებით ხარჯებთან არის დაკავშირებული და რკინიგზის ექსპლუატაციის პროცესში შეიძლება დამატებითი სირთულეები შეიქმნას.

- გარემოსდაცვითი და სოციალური თვალსაზრისით: 1. თბილისის ეროვნული პარკის ვიზიტორთა ზონის გადაკვეთა; 2. სიახლოვე თბილისის წყალსაცავთან; 3. ტრასა გადის დასახლებულ პუნქტებში. მოსახლეობის გადასახლების აუცილებლობა და ან რესურსებთან

ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა; 4. ხმაურისა და ვიბრაციის დონის ზრდა დასახლებულ პუნქტებში.

მე-4 ნახაზში მოცემულია შემოვლითი რკინიგზის მდებარეობის ალტერნატივები და ქვეალტერნატივები.

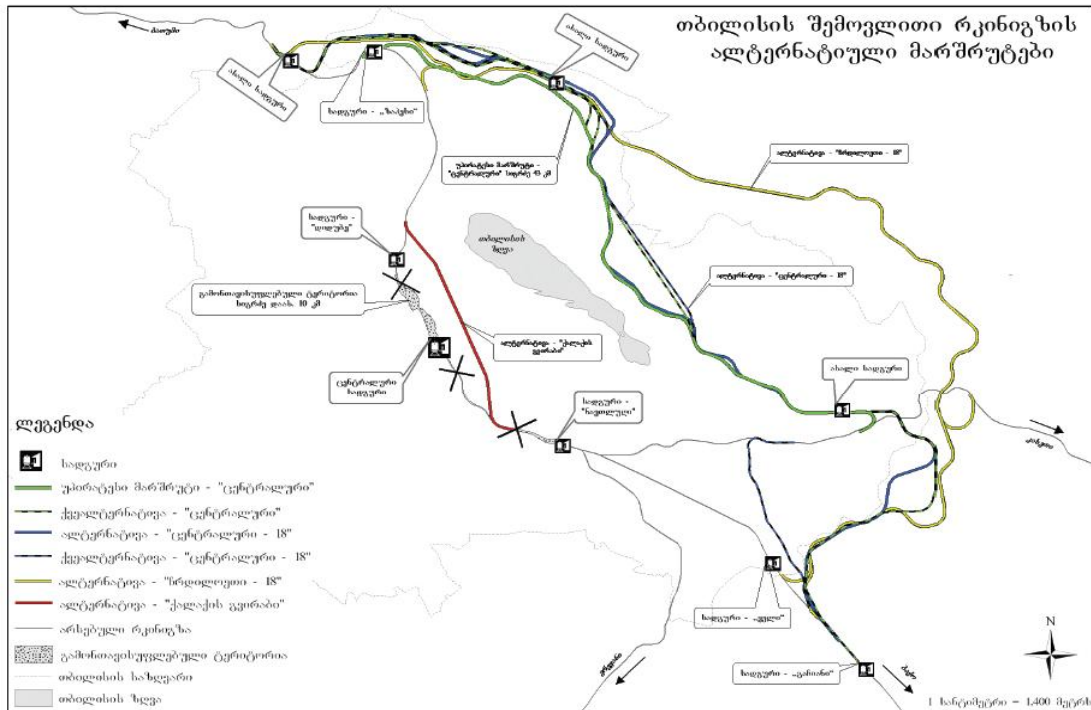
„ნულოვანი“ (არაქმედების) ალტერნატივა:

ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს არსებული სიტუაციის შენარჩუნებას, ანუ შემოვლითი რკინიგზის პროექტზე უარის თქმას და თბილისის რკინიგზის არსებული მაგისტრალის დატოვებას. პროექტის შინაარსიდან გამომდინარე, ცხადია, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება აგვარიდებს ყველა იმ შესაძლო გავლენას, ბუნებრივ და სოციალურ გავლენაზე, რაც დაკავშირებული იქნება პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი ქმედებების განხორციელებასთან. მაგრამ, ამასთან, გასათვალისწინებელია არსებული სიტუაცია და ის უარყოფითი გავლენები, რომელსაც განაპირობებს რკინიგზის ხაზის არსებობა დედაქალაქის ცენტრალურ ნაწილში. კერძოდ;

- ხმაურისა და ვიბრაციის მაღალი დონე;
- სადგურ დიდუბიდან სადგურ თბილისი საკვანძომდე რკინიგზის მიმდებარე ტერიტორიაზე მჭიდრო დასახელება;
- ქალქის ცენტრალური ნაწილის განვითარების შეფერხება;
- აღმოსავლეთიდან დასავლეთისკენ მიმავალი საავტომობილო მაგისტრალის დაბლოკვა;

როგორც აღნიშნულიდან ჩანს, თბილისის შემოვლითი რკინიგზის პროექტის განხორციელება წარმოადგენს დედაქალაქის განვითარების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს პირობას. შესაბამისად, შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილ საქმიანობას ალტერნატივა არ გააჩნია. პროექტის განუხორციელებლობის ალტერნატიული ვარიანტი წინააღმდეგობაში მოდის დედაქალაქის პერსპექტიული განვითარების ახალ გეგმასთან. აქედან გამომდინარე ეს ვარიანტიც არაგამართლებულია.

თბილისის შემოვლითი რკინიგზის მდებარეობის ალტერნატივები.



ალტერნატივების შედარება ძირითადი ტექნიკური და ეკონომიკური მაჩვენებლების მიხედვით.

ქვემოთ მოყვანილია ალტერნატივების ღირებულებების შედარებითი ცხრილი (იხ. ცხრილი 11). წარმოდგენილ ცხრილში, ყველა ვარიანტს აღმოსავლეთიდან ერთნაირი მიერთება აქვთ, ვინაიდან სამომავლოდ იგეგმება შემოვლითი რკინიგზის მიერთება ბაქო-თბილისის არსებულ რკინიგზის სადგურ გაჩიანთან. შესაბამისად ხარჯთაღრიცხვა შესრულებულია პროექტის ამგვარი გადაწყვეტისათვის.

I და II ალტერნატივების გამორიცხვის მიზეზები ზემოთ განხილული გვექონდა. ქვემოთ მოგვყავს დარჩენილი სამი ალტერნატივის (III-1, III-3 და IV-1) ძირითადი ტექნიკური და ეკონომიკური მაჩვენებლების შედარებითი ცხრილი (იხ.ცხრილი 12).

ალტერნატივების ღირებულების შედარება

№	ალტერნატივა	ქვე ალტერნატი ვა	საწყისი პუნქტი	საბოლოო პუნქტი	ღირებულება მლნ.ევრო(დღგ- ს გარეშე)
1	ალტერნატივა I ქალაქის გვირაბი	—	სადგ. დიდუბე	სადგ. თბ.საკვანძო	არ შეარულებულა
2	ალტერნატივა II (ჩრდილოეთი- 18%)	—	სადგ. კარსანი (საპროექტო)	სადგ. გაჩიანი/ველი	686
3	ალტერნატივა III (ცენტრალური - 15-18%)	III-1	სადგ. კარსანი (საპროექტო)	სადგ.ლილოI (საპროექტო)	346
		III-2	სადგ. კარსანი (საპროექტო)	სადგ.ლილოI (საპროექტო)	407
		III-3	სადგ. კარსანი (საპროექტო)	სადგ.ლილოI (საპროექტო)	312
		III-4	სადგ. კარსანი (საპროექტო)	სადგ.ლილოI (საპროექტო)	358
4	ალტერნატივაIV (ცენტრალური)	IV-1	ბლოკ-პოსტი ზაჰესი	სადგ.ლილოI (საპროექტო)	264
		IV-2	ბლოკ-პოსტი ზაჰესი	სადგ.ლილოI (საპროექტო)	308

როგორც მე-11 და მე-12 ცხრილებიდან ჩანს, ღირებულებიდან გამომდინარე, უპირატესობა სხვა დანარჩენ ვარიანტებთან შედარებით აქვს IV-1 ვარიანტს. ეს ვარიანტები ერთმანეთისგან გასხვავდება დასავლეთის მხრიდან არსებული რკინიგზასთან მიერთების ადგილით. წარმოდგენილ ცხრილში, სამივე ვარიანტს, აღმოსავლეთიდან ერთნაერი მიერთება აქვთ სადგურ გაჩიანთან, ბაქო-თბილისის არსებულ რკინიგზასთან. მაგრამ, პირველ ეტაპზე სადგურ გაჩიანთან მიერთება არ განხორციელდება და შემოვლითი რკინიგზის მიერთება მოხდება კახეთის არსებულ რკინიგზასთან. სადგურ გაჩიანთან მიერთება მოხდება მეორე ეტაპზე და ეს ცალკე პროექტის განხილვის საგანი იქნება. თუმცა სადგურ გაჩიანთან მიერთება არანაირ ტექნიკურ-ეკონომიკურ უპირატესობას არ იძლევა.

ძირითადი ეკონომიკური და ტექნიკური მაჩვენებლების შედარება III-1, III-3 და IV-1 ალტერნატივებისათვის.

№	ვარიანტის მაჩვენებლები		განზ.	ვარიანტის დასახელება		
				ვარიანტი	ვარიანტი	ვარიანტი
				III-1	III-3	IV-1
1	სამშენებლო სიგრძე		კმ	47,52	47,27	43,62
2	სანგარიშო ქანობი	დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ	%	15	15	18
		აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ	%	15	15	15
3	წვევის ჯერადობა			ორმაგი	ორმაგი	ორმაგი
4	სახელმძღვანელო ქანობიან უბნის სიგრძე	დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ	კმ/%	16,350/15	16,95/15	14,577/15
		აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ	კმ/%	23,150/15	21,982/15	23,450/15
5	დამლეულ სიმაღლეთა ჯამი	დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ	მ	222,9	234,02	239,8
		აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ	მ	341,8	346,12	341,8
6	მრუდის მინიმალური რადიუსი		მ	600	600	600
7	გამყოფი პუნქტების რაოდენობა (მიერთების პუნქტების გარდა)		ც	2	2	1
8	მიმღებ გამგზავნი ლიანდაგების სასარგებლო სიგრძე		მ	850	850	850
9	მატარებლის წონის ნორმა კენტი/წყვილი		ტ	3300/4000	3300/4000	3300/4000
10	ლოკომოტივის ტიპი		—	БЛ-10 БЛ-11	БЛ-10 БЛ-11	БЛ-10 БЛ-11
11	სიგნალიზაციის და კავშირგაბმულობის საშუალებები მატარებელთა მოძრაობისას		—	ავტომატ. ბლოკირე ა.ბ.(ab)	ავტომატ. ბლოკირე ა.ბ.(ab)	ავტომატ. ბლოკირე ა.ბ.(ab)
12	მიწის სამუშაოები (საპროექტო კუბატურა)		ათ.მ ³	14567	14513	14059
13	მიწის სამუშაოები 1 კმ-ზე		ათ.მ ³	305	307	322
14	ხელოვნური ნაგებობები	საშვალო და დიდი ხიდები	ც/კმ	7/2,155	8/1,711	7/1,187
		გზაგამტარები	ც/კმ	5/0,228	5/0,228	6/0,272
		საყრდენი კედლები	მ ³	33750	33750	33750
15	გვირაბები		ც/კმ	3/3,57	5/7,06	3/2,55
16	გალერეა		ც/კმ	1/0,080	2/0,210	—
17	სამშენებლო რირებულება (საორიენტაციო)		მლნ. ევრო	296,9	346,225	248,345

III-2, III-4 და IV-2 ალტერნატივები (III და IV ალტერნატივების ქვეალტერნატივები – თბილისის ზღვასთან გვირაბის მოწყობა) გამოვრიცხეთ მშენებლობის ღირებულების მნიშვნელოვანი ზრდის გამო. ამასთან, გათვალისწინებული იქნა ის შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლებიც უზრუნველყოფენ თბილისის წყალსაცავის დაცვას შესაძლო გავლენისაგან. შესაბამისად, ქვემოთ მოგვყავს III-1 და IV-1 ალტერნატივების ძირითადი ტექნიკური და ეკონომიკური მაჩვენებლების შედარებითი ცხრილი (იხ. ცხრილი 13), მხოლოდ პროექტის პირველი ეტაპისათვის.

ცხრილი 13

ძირითადი ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლების შედარება III-1 და IV-1 ალტერნატივებისათვის.

№	ვარიანტების მაჩვენებლები		განზ.	ვარიანტების დასახელება	
				ვარიანტი III-1	ვარიანტი IV-1
1	სამშენებლო სიგრძე	ახალი ორლიანდაგიანი უბანი	კმ	31	27,1
		II ლიანდაგის მშენებლობა	კმ	10	10
		არსებულის რეკონსტრუქცია	კმ	10	10
2	საანგარიშო ქანობი	დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ	%	15	18
		აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ	%		
3	ახალი მიერთების პუნქტი, სადგური			სადგ. კარსანი ლილო I	ბლოკ-პოსტი ზაჰესი, სადგ. ლილო I
4	ხელოვნური ნაგებობები ახალი 2-ლიანდაგიანი უბნის მშენებლობისას	მცირე ხელოვნური ნაგებობები	კმ	2,584	2,591
		საშუალო და დიდი ხიდები	კმ	1,711	0,743
		გზაგამტარები	კმ	0,182	0,227
		გვირაბები	კმ	3,57	2,55
		გალერეა	კმ	0,08	—
5	მცირე ხელოვნური ნაგებობების მეორე ლიანდაგის მშენებლობისას	ხიდები	კმ	0,36	0,36
		მილები	კმ	—	—
		გზაგატარები	კმ	—	—
6	მიწის სამუშაოთა მოცულობა	ჭრილი	მ ³	10967052	9526480
		ყრილი	მ ³	3600239	4532199
7	სამშენებლო ღირებულება (საორიენტაციო)		მლნ. ევრო	246,89	193,367

როგორც ცხრილიდან ჩანს, III-1 ვარიანტის სამშენებლო ღირებულება 53,519 მლნ. ევროთი მეტია IV-1 ვარიანტის ტრასის სამშენებლო ღირებულებასთან შედარებით. ორი დაჩენილი კონკურენტი ვარიანტიდან III-1-ის ვარიანტის განხორციელებას (რომლის საანგარიშო ქანობი 15%-ია), მხოლოდ იმ შემთხვევაში ექნებოდა უპირეტესობა, თუ ტვირთების ტრანსპორტირების განხორციელება შესაძლებელი იქნებოდა ერთმაგი წევის მიხედვით (3,300ტ კენტი და 4,000ტ წყვილი მიმართულებით) 15% ქანობის შემთხვევაშიც კი საკმარისი არ არის ერთმაგი წევის გამოყენება და ასეთ შემთხვევაში, დამატებითი 53,519 მლნ. ევროს დაბანდება და ტრასის დაგრძელება გამართლებული არ არის.

საბოლოოდ ყველა ალტერნატივის გაანალიზების შემდეგ, უპირატესობა ენიჭება IV-1 ვარიანტს, რაც გულისხმობს:

საწყის პირველ ეტაპზე: ბლოკ-პოსტის ზაჰესის გახსნა დასავლეთიდან არსებულ ლიანდაგთან მიერთების ადგილზე; ორლიანდაგიანი რკინიგზის აშენება ზაჰესი-ლილო I უბანზე; სადგურ ლილო I-დან თბილისის მიმართულებით გასვლა ორი ლიანდაგით (კახეთის არსებული რკინიგზის საშუალებით); თბილისი-დამხარისხებელი, ლილო I-ის უბანზე მეორე ლიანდაგის აშენება და არსებული ლიანდაგის რეკონსტრუქცია; არსებული სადგურ ლილო-ს რეკონსტრუქცია; შუალედური სადგურის კვირიკეს მოწყობა.

მეორე სამომავლო სავარაუდო ეტაპი: სადგურ ლილო I მშენებლობა, როგორც საკვანძო სადგური. ლილო I-დან გასვლა, კახეთის მიმართულებით ერთი ლიანდაგიანი გადასარბენით და გაჩიანის მიმართულებით გასვლა ორ ლიანდაგიანი გადასარბენით.

2.2.2. საინვესტიციო პროექტი „სწრაფი რკინიგზა“

პროექტი „სწრაფი რკინიგზა“ ითვალისწინებს თანამედროვე სტანდარტების შესაბამისად მოხდეს მთავარი ხაზის ლიანდაგის ზოგიერთი ნაწილის მოდერნიზაცია და აგრეთვე მისი დემონტაჟი. პროექტის ძირითადი მიზნებია:

- გამტანუნარიანობის გაზრდა;
- მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველყოფა (სიგნალიზაციისა და კავშირგაბულოებების თანამედროვე სისტემის დაყენებით);
- მგზავრობის დროის შემცირება (თბილისი-ბათუმი 3 საათი).

დასავლეთის მიმართულებით თბილისი-ბათუმს შორის მატარებლების მოძრაობისას არსებობს ძალიან ბევრი წიააღმდეგობები, კერძოდ ხაშურიდან ზესტაფონამდე მთების გასწვრივ არის ძალიან მაღალი დახრილობები, რომლებიც სატვირთო მატარებლების სიჩქარეს ზოგიერთ ადგილებში ზღუდავს 10 კმ/სთ-მდე. ასევე სადგურ წიფასთან (2367კმ.) და მოლითთან (2360კმ.) დახრილი ქანობის გამო აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ მიმავალი მატარებლები ჩერდებიან ბუქსის ხურებით, რაც კიდევ ერთი ხელის შემშლელი და დამაბრკოლებელი ფაქტორია მოძრაობის უსაფრთხოების კუთხით. გარდა ამისა, ძირულა-ხარაგაულის მონაკვეთი (4,8კმ.) არის ერთ ლიანდაგიანი და ვერ უზრუნველყოფს მზარდი ნაკადის მატარებლების გატარებას მცირე დროში, აგრეთვე წიფა-ლიხის გვირაბი (2368,899კმ), რომელიც არის ორლიანდაგიანი გადასარბენი და ძალიან ვიწროა იმისათვის, რომ გაატაროს ერთად ორი საპირისპირო მიმართულებით მიმავალი შემხვედრი სატვირთო და სამგზავრო მატარებლები. სწორედ ამ პორბლემების აღმოფრხვის მიზნით ხორციელდება პროექტი „სწრაფი რკინიგზა“, რომლის საინვესტიციო თანხა 286,23 მლ-ნი CHF შვეიცარიული ფრანკი შეადგენს [41].

აღნიშნული პროექტი აღწერს ზესტაფონი-ხარაგაულის მონაკვეთის მოდერნიზაციას და ხარაგაული-ხაშურის შემოვლითი გზის მშენებლობას.

მისი მიზანია გამორიცხოს ამ მონაკვეთებზე არსებული მაღალი დახრილობები (18%-დან, 29%-მდე) და 400მ. რადიუსზე ქვემოთ არსებული ვიწრო მოსახვევები რის შემდეგაც, სატვირთო მატარებლები შეძლებენ გადაკვეთონ ხეობები, მხოლოდ ერთი ლოკომოტივით. ამ პროექტის საშვალეებით სამგზავრო მატარებლები 120 კმ/სთ სიჩქარით, ხოლო სატვირთო მატარებლები 80 კმ/სთ სიჩქარით იმოდრავებენ. საბოლოოდ ხაზის გამტარუნარიანობა გაიზრდება და მგზავრობის დრო თბილსა და ბათუმს შორის 5 საათი და 15 წუთიდან, 3სთ-მდე შემცირდება და მატარებელთა მოძრაობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პრობლემებიც საგრძნობლად გაუმჯობესდება. აღნიშნული მიზნების მისაღწევად, პროექტის ფარგლებში ხორციელდება არსებული სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის სრული მოდერნიზაცია. მთავარ ხაზზე განახლება და კაპიტალურად შეკეთდება სარკინიგზო ლიანდაგი, ელექტრომომარაგების სისტემები, სარკინიგზო ნაგებობები, ხიდები, გზაგამტარები და გვირაბები. უღელტეხილის მონაკვეთზე აშენდება სრულიად ახალი სარკინიგზო ხაზი, მათ შორის 10 კილომეტრამდე სიგრძის ახალი სარკინიგზო გვირაბი. დაინერგება თანამედროვე სიგნალიზაციისა და დისპეჩერიზაციის სისტემები.

კომპეტენციათა სფეროს მოთხოვნების საფუძველზე და რეკონსტრუქციის პროექტთან დაკავშირებული საინჟინრო გადაწყვეტილებების შესაბამისად, დამტკიცდა საპროექტო რკინიგზის ხაზი ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტილებების მიხედვით, ხოლო რკინიგზის გადასასვლელის ექსპლუატაციის ორგანიზებასთან დაკავშირებული კონცეპტუალური გადაწყვეტილებების გათვალისწინებით საბოლოოდ დადგინდა შემოვლითი სარკინიგზო ხაზის მარშრუტი და რკინიგზის ინფრასტრუქტურის კომპლექსების შემადგენლობა.

პროექტი მოიცავს 2 მონაკვეთს:

1. ახალი მარშრუტი ზესტაფონის სადგურიდან ხარაგაულის სადგურამდე ძირულას შუალედური სადგურით;

2. 38.300 კმ სიგრძის შემოვლითი სარკინიგზო ხაზის მშენებლობა (ძველი 2343 კმ-დან 2384 კმ-მდე, ახალი კმ 0 კმ-დან 38,3-კმ-მდე) ხარაგაულის სადგურიდან ხაშურის სადგურამდე მოლითისა და ქვიშხეთის შუალედური სადგურების მშენებლობით.

სწრაფი რკინიგზის ექსპლუატაციის ორგანიზაცია:

მთელ ქსელის 3,3 კ.ვ.ტ. მუდმივი დენით სრულად ელექტრიფიცირებული მაგისტრალი თბილისიდან ბათუმამდე, ორლიანდაგიანი გზა თბილისიდან სამტრედიამდე (243 კმ) და ერთლიანდაგიანი გზა სამტრედიიდან ბათუმამდე (102 კმ). ამჟამად რკინიგზის გამტარუნარიანობასა და მგზავრობის დროზე სერიოზულ ზემოქმედებას ახდენს ინფრასტრუქტურის პირობები.

ძირითადი პრობლემებია:

- სიჩქარის ხშირი შეზღუდვა, რისი აუცილებლობაც ბოლო 50 წლის მანძილზე ინვესტიციების დეფიციტმა გამოიწვია. გარდა ამისა, სარემონტო სამუშაოები ტარდებოდა მხოლოდ ზოგიერთ უბანზე, ნაცვლად იმისა, რომ გზის გამართვაზე დახარჯულიყო დიდი ზომის ინვესტიციები და მომხდარიყო გზის რეკონსტრუქცია.
- საყურადღებო უბანი, რომელსაც აქ „ხეობებს“ უწოდებენ - ციცაბო მთებზე (2,9%-მდე დახრილობის) გამავალი უბანი ხაშურიდან ზესტაფონამდე (63 კმ), რომელზეც სამგზავრო მატარებლის გადაადგილების სიჩქარე ძალიან დაბალია (10 კმ/სთ ზოგიერთ მონაკვეთზე) და აღმოსავლეთიდან დასავლეთით ჩერდება წიფასთან (კმ 2375) და მოლითთან (კმ 2360). ამ ადგილას ჩერდება ყველა მატარებელი ძრავის დასასვენებლად. გარდა ამისა, ძირულა-ხარაგაულის მონაკვეთი (4,8 კმ) წარმოადგენს ერთლიანდაგიან გზას გვირაბით (659 მ) 2339,397-ე კმ-ზე, ხოლო წიფა-ლიხის გვირაბი (3998 მ) 2368,899-ე კმ-ზე, რომელიც წარმოადგენს ორლიანდაგიან გზას, ძალიან ვიწროა, რათა ორმა სამგზავრო მატარებელმა გვირაბში ურთიერთსაწინააღმდეგო მიმართულებით იმოძრაოს.

სამომავლო ექსპლუატაციის გეგმით თბილისიდან-ბათუმამდე იმოდრავებს სამი სამგზავრო მატარებელი, რომლებიც გაჩერდება მხოლოდ სამტრედიაში, რაც შეამცირებს მგზავრობის დროს. მინიმუმ 750 მ რადიუსის მქონე მრუდების დაპროექტებისა (გარდა ხეობების მონაკვეთისა, $R=400\text{მ}$) და სადგურებში არსებული, სავალალო მდგომარეობაში მყოფი ძველი გადამრთველების გამოცვლის შედეგად მატარებლებს მიეცემათ 120 კმ/სთ სიჩქარით მოძრაობის საშუალება მარშრუტის ძირითად მონაკვეთზე.

სატვირთო გადაზიდვების მოცულობა განისაზღვრება სავარაუდო მთლიანი შიდა პროდუქტის (მ.შ.პ.) და ახალ სატრანსპორტო „ტრასეკას“ დერეფანში და ყარსი-ახალქალაქი-მარაბდას რკინიგზაზე საერთაშორისო სატრანსპორტო მოძრაობის გათვალისწინებით.

რკინიგზის ხეობების შემოვლით გზაზე სატრანსპორტო გადაზიდვის ორგანიზება მოხდება აზერბაიჯანიდან ბათუმისა და ფოთის საზღვაო პორტამდე სატრანსპორტო მოძრაობის შესაბამისად, აღნიშნული შემუშავებულია ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტილებებით.

პროექტის მიხედვით, ხეობების შემოვლითი სარკინიგზო გზა იქნება ორლიანდაგიანი, საანგარიშო დახრილობით 17,5‰. თუმცა, გრძელი გვირაბი (8530 მ) მოლითსა და ქვიშხეთს შორის (23,270-ე კმ-დან 31,620-ე კმ-მდე) იქნება ერთლიანდაგიანი გადასაყენებელი გალერეით.

გამოთვლების მიხედვით დადგინდა, რომ 3,200 ტ. დაგეგმილი ტონაჟის გათვალისწინებითა და VL10 და VL11 ლოკომოტივების გამოყენებით სატვირთო გადაზიდვებისთვის დამხმარე შემადგენლობის გამოყენება საჭირო გახდება დაპროექტებულ შემოვლით გზაზე. ერთი გამწევი ერთეულის შემთხვევაში მოძრავი შემადგენლობის მაქსიმალური დასაშვები წონა იქნება 18‰ – 2200 ტ. 1,200 ტ გეგმიური წონის მქონე სამგზავრო მატარებლებს ექნებათ ერთი ელექტროლოკომოტივი VL10, VL11 ან EMU. სატვირთო მატარებლის წონის გაანგარიშების შედეგები მოცემულია ცხრილი 14-ში.

სატვირთო მატარებლის წონის გაანგარიშების შედეგები

გაანგარიშებული ქანობი i_p , ‰	სატვირთო მატარებლის მაქსიმალური დასაშვები წონა, Q, ტ			
	ელექტრო- ლოკომოტივი VL10 ერთი გამწევი ერთეული	ელექტრო- ლოკომოტივი VL10 ერთი გამწევი ერთეული	ელექტრო- ლოკომოტივი VL11 ერთი გამწევი ერთეული	ელექტრო- ლოკომოტივი VL10 დამხმარე შემადგენლობა
18‰	2,200	4,370	2,200	4,370

ზესტაფონი-ხარაგაულის (კმ 2320-კმ 2343) მონაკვეთი.

მოცემულ მონაკვეთზე არსებული გზის პროექტი შემუშავებულია მკვეთრი მოხრილობების მქონე მრუდებით რადიუსით 200-250 მ. ახალი გზის გეგმა ითვალისწინებს მინიმუმ 400 მ. რადიუსისა და სტაბილური 80 კმ/სთ სიჩქარის მიღწევას მთელ მონაკვეთზე (იხ ნახაზი 5). გზის მარშრუტის ძირითადი მონაცემებია:

- ორლიანდაგიანი სარკინიგზო გზა;
- მინიმალური რადიუსი: R400 მ;
- მაქსიმალური დახრილობა: 17.5 ‰;
- არსებული ერთლიანდაგიანი გზის 2338-ე კმ-დან 2342,800-ე კმ-მდე (4,800 კმ) გადაკეთდება ორლიანდაგიან გზებად;
- 400მ რადიუსში დაგეგნილია 4 ძირითადი მონაკვეთის რეკონსტრუქცია:
 - კმ 2321+750 – კმ 2324+400;
 - კმ 2324+700– კმ 2325+300;
 - კმ 2325+580 – კმ 2327+420;
 - კმ 2329+870 – კმ 2343+065.
- მოხდება სადგურ ძირულას (კმ 2333+408) რეკონსტრუქცია (2 მთავარი გზა + 2 გვერდითი);
- გვირაბები: აიგება 3ც. ორზოლიანი გვირაბი (საერთო სიგრძით

2665 მ);

- კმ 2330,890 – კმ 2331,830;
- კმ 2333,210 – კმ 2333,925;
- კმ 2338,460 – კმ 2339,46.

ცხრილი 15

გვირაბების სტრუქტურული კონცეფტუალური მონაცემები (ზესტაფონი-ხარაგაულ)

მონაკვეთი	გვირაბი №	ლიანდაგების რაოდენობა	პიკეტაჟი		გვირაბის სიგრძე, მ	მაქსიმალური ჩაღრმავება, მ	მაქსიმალური ქანობი, %	მაქსიმალური რადიუსი, მ
			დასაწყისი	დასასრული				
ხარაგაული-ზესტაფონი	1	2	2330+890	2331+830	940	-	7,2	
	2	2	2333+210	2333+925	715	-	8,0	400
	3	2	2338+460	2339+460	1000	-	13,0	400
					2665			

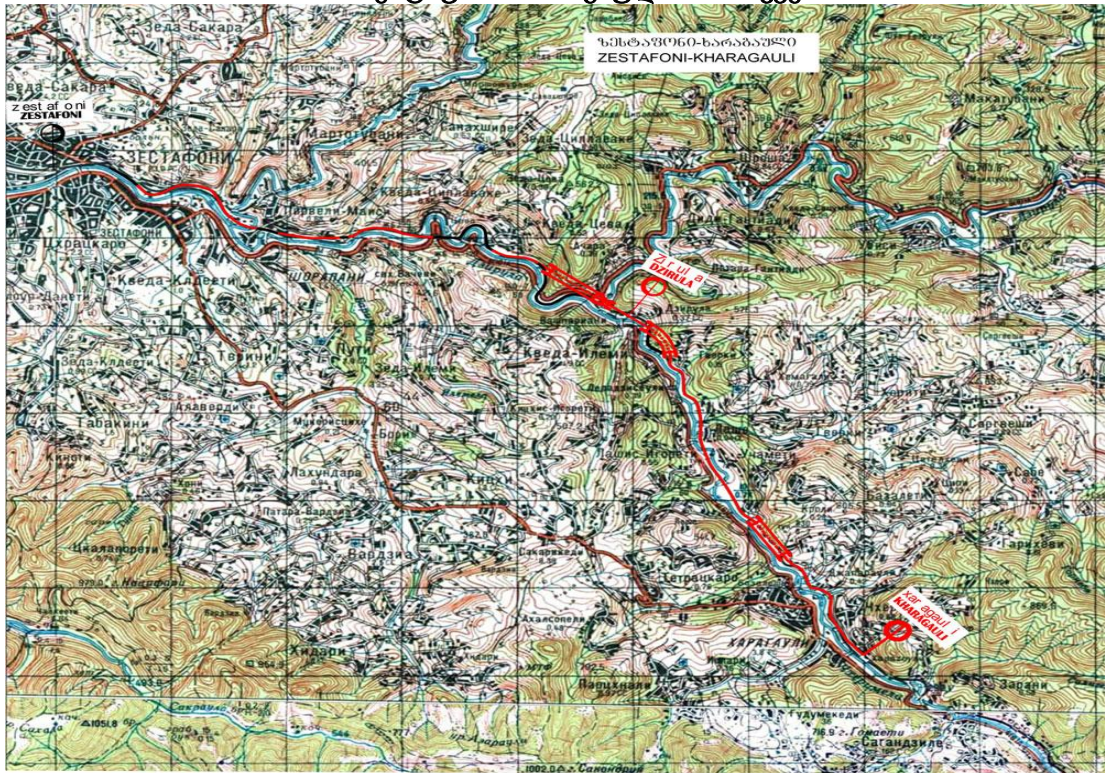
- ყრილი: 89,10 (ათ. მ3);
- ქვაბულები: 728,70 (ათ. მ3).

ცხრილი 16

ზესტაფონი-ხარაგაულის მონაკვეთის ხელოვნური ნაგებობები და ხიდები

№	ობიექტები	რაოდენობა	საერთო სიგრძე
1	ხიდები	2	217,05
2	მილსადენები	23	310,91
3	საყრდენი კედლები	10	1450
4	ბეტონის აკვედუკები	1	26,5
5	ხიდების კაპიტალური რემონტი და ნაწილობრივი რეკონსტრუქცია	3	-

ზესტაფონი-ხარაგაულის მონაკვეთი



მიწის ვაკისი:

მიწის ვაკისი წარმოადგენს რკინიგზის საინჟინრო ნაგებობათა კომპლექსის არსებით ელემენტს, რომლის მდგრადობასა და სიმტკიცეზე დიდად არის დამოკიდებული მატარებლების შეუფერხებელი და უსაფრთხო მოძრაობა, ამიტომ რკინიგზის მიწის ვაკისის აგებასთან დაკავშირებული მიწის სამუშაოების წარმოებისას მკაცრად უნდა იყოს დაცული შესაბამისი ტექნიკური პირობებისა და ტექნიკური წესების მოთხოვნები [42].

ზესტაფონი-ხარაგაულის ხაზის მთლიან სამშენებლო სიგრძე შეადგენს 16.78 კმ. ყრილების სიმაღლეები იცვლება 1 მ-დან 10 მ-მდე, ჭრილების სიმაღლეები 1 მ-დან 26 მ-მდე.

იმის გამო, რომ ტრასა ძირულა-ხარაგაულის გადასარბენზე განლაგებულია ტოპოგრაფიულად ძალზე ძნელ პირობებში, პროექტირების შემდგომ ეტაპზე უნდა გამოიყოს უბნები, რომლებიც საჭიროებენ მიწის ვაკისის დაპროექტებისას ინდივიდუალურ საპროექტო გადაწყვეტილებებს

(მაღალი ყრილები და ღრმა ჭრილები, როცა $H > 12$ მ, მიწის ვაკისის განლაგება ფერდობზე დახრით, მიწის ვაკისის დაცვა მდინარის გამორეცხვისაგან და სხვა).

მიწის ვაკისის პარამეტრები შერჩეულია СНиП 32-01-95-ის მიხედვით I კატეგორიის რკინიგზის ნორმების შესაბამისად და ეწყობა ორ ლიანდაგზე სიგანით 11.7 მ ჩვეულებრივ გრუნტებში და 10.7 მ – კლდოვან გრუნტებში.

ტრასის გასწვრივ განლაგებული გრუნტების სახეობებიდან გამომდინარე, ჭრილში დამუშავებული გრუნტები ვარგისია ყრილის ასაგებად.

ელექტრომომარაგება:

ზესტაფონი-ხარაგაულის უბანი ელექტრიფიცირებულია მუდმივი დენით 3,3 კვ ძაბვაზე. მოსაზღვრე უბნები ასევე ელექტრიფიცირებულია ანალოგიურად. საკონტაქტო ქსელის მოწყობილობების იზოლაცია გამოყენებულია ატმოსფეროს დაჭუჭყიანების III ხარისხის მიხედვით. ქარიან ადგილებში გადასარბენის სწორ უბნებზე შესრულებულია ნახევრადკომპენსირებული რომბისებრი შეკიდვა. არსებული საკონტაქტო ქსელის საყრდენები რკინაბეტონისაა. გამოყენებულია რკინაბეტონის სამირკვლები TC-4,6. საკონტაქტო შეკიდვის არსებული ტიპები და მათი კვეთები.

სადგურების მთავარ ლიანდაგებზე, აგრეთვე გადასარბენებზე - ნახევრადკომპენსირებული, რესორული, ორი საკონტაქტო სპილენძის სადენით MΦ-100, მზიდი სპილენძის ბაგირით M-120 და გამაძლიერებელი ალუმინის სადენებით A-185 (M-120+2xMΦ-100+A-185);

სადგურების გვერდით ხაზებზე – ნახევრადკომპენსირებული, მარტივი საყრდენი სიმებით, ერთი საკონტაქტო სადენით M-85 და ბიმეტალური ფოლადსპილენძის მზიდი ბაგირებით ПБСМ1-70 (ПБСМ1-70+MΦ-85). საკონტაქტო ქსელის საყრდენებზე შეკიდულია გრძივი ელექტრომომარაგების საჰაერო ხაზებისა და ავტობლოკირების (10 კვ) სადენები. ნაწილობრივ ავტობლოკირების ხაზი დამონტაჟებულია

განცალკევებით მდგარ საყრდენებზე. სადენები ფოლადალუმინისაა, კრონშტეინები ხისაა. საკონტაქტო ქსელის საყრდენებზე განთავსებულია ტალღამტარის ხაზი.

შემოვლითი გზის მშენებლობა ხარაგაულიდან ხაშურამდე (ძველი 2343 კმ-დან 2384 კმ-მდე, ახალი კმ 0 კმ-დან 38,3-კმ-მდე)

შემოვლითი გზა გადის ხარაგაულის სადგურიდან (280 მ სიმაღლეზე) ქვიშხეთის გავლით (720 მ სიმაღლეზე) ხაშურამდე (იხ.ნახაზი 6).

ცხრილი 17

ხარაგაული- ხაშურის მონაკვეთის ხელოვნური ნაგებობები და ხიდები.

№	ობიექტები	რაოდენობა	საერთო სიგრძე
1	ხიდები	16	2294.25
2	სარკინიგზო და საგზაო ხიდები	5	167.7
3	მილები	47	1468.61
4	საყრდენი კედლები	4	1100
5	ბეტონის აკვედუკები	1	17.5

ნახაზი- 6

ხარაგაული-ხაშურის ახალი საპროექტო ხაზი



გვირაბები და გალერიები:

გამომდინარე იქიდან, რომ ინფორმაცია გვირაბების შესახებ მოცულობით დიდია, დეტალურად მათ შესახებ დეტალური ინფორმაცია წარმოდგენილია ცხრილი 18-ში (განმარტებითი ბარათი).

ცხრილი 18

გვირაბების სტრუქტურული კონცეფტუალური მონაცემები (ხაშური-ხარაგაული)

მონაკვეთი	გვირაბი №	ლიანდაგების რაოდენობა	პიკეტაჟი		გვირაბის სიგრძე, მ	მაქსიმალური ჩაღრმავება, მ	მაქსიმალური კანობი, %	მაქსიმალური რადიუსი, მ
			დასაწყისი	დასასრული				
ხარაგაული – ხაშური	1	2	6+980,7	7+130,7	შეცვლილია ჭრილით			
	2	2	7+550	7+950	400	90,8	14,8	400
	3	2	8+200	8+580	380	94,3	17,5	400
	4	2	8+880	9+000	შეცვლილია ჭრილით			
	5	2	12+470	13+170	700	66,2	15,8	600
	6	2	17+450	18+280	830	119,8	13,6	400
	7	2	18+360	19+400	1040	194,7	13,6	500
	8	2	19+850	20+525	675	116,5	15,8	500
	9	1	23+250	31+600	8350	219,5	13,6	600
სულ					12375			

მიწის ვაკისი: შემოვლითი ხაზის მთლიან სამშენებლო სიგრძეზე 38.3 კმ ყრილების საერთო სიგრძე შეადგენს 8.01 კმ, ჭრილების – 7.62 კმ. ყრილების სიმაღლეები იცვლება 1 მ-დან 25 მ-მდე, ჭრილების სიმაღლეები 1 მ-დან 30 მ-მდე.

იმის გამო, რომ ტრასა განლაგებულია ტოპოგრაფიულად ძალზე ძნელ პირობებში, პროექტირების შემდგომ ეტაპზე უნდა გამოიყოს საკმარისად ბევრი უბნები, რომლებიც საჭიროებენ მიწის ვაკისის დაპროექტებისას ინდივიდუალურ საპროექტო გადაწყვეტილებებს (მაღალი ყრილები და ღრმა ჭრილები, როცა $H > 12$ მ, მიწის ვაკისის განლაგება ფერდობზე დახრით, მიწის ვაკისის დაცვა მდინარის გამორეცხვისაგან და სხვა).

მიწის ვაკისის პარამეტრები შერჩეულია СНиП 32-01-95-ის მიხედვით I კატეგორიის რკინიგზის ნორმების შესაბამისად და ეწყობა ორ ლიანდაგზე სიგანით 11.7 მ ჩვეულებრივ გრუნტებში და 10.7 მ – კლდოვან გრუნტებში.

ტრასის გასწვრივ განლაგებული გრუნტების სახეობებიდან გამომდინარე, ჭრილში დამუშავებული გრუნტები ვარგისია ყრილის ასაგებად.

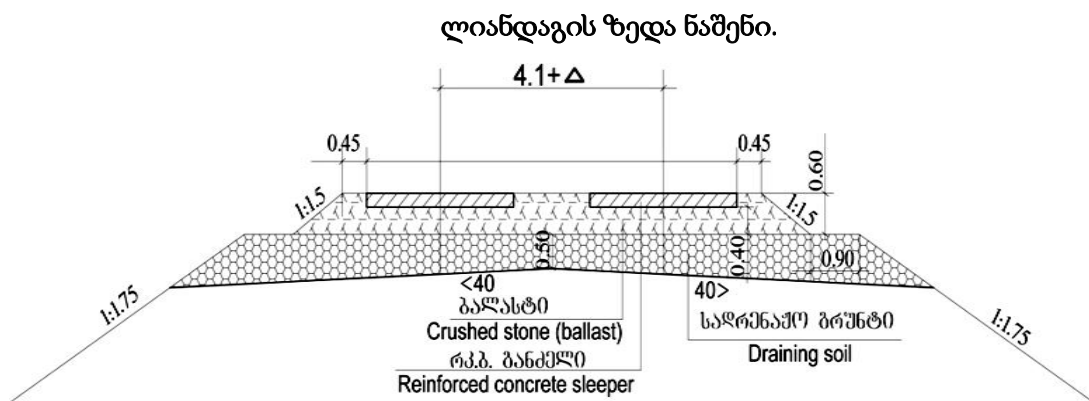
ლიანდაგის ზედა ნაშენი:

ლიანდაგის ზედა ნაშენის კონსტრუქცია მიღებულია СНиП 32-01-95-ის თანახმად I კატეგორიის რკინიგზის ხაზისათვის და პირველადი კონცეპტუალური პროექტირების ტექნიკური დავალების შესაბამისად.

ლიანდაგის ზედა ნაშენის ძირითადი პარამეტრები: 1. რელსები - 65 ტიპის; 2. შპალები - რკინა-ბეტონის; 3. ბალასტი - ღორღი; 4. ლიანდაგი-უპირაპირო; 5. სარელსო სამაგრი - „პანტროლ ფასტკლიპ“.

შპალების რაოდენობა 1 კმ-ზე, ბალასტის პრიზმის ზომები და სხვა პარამეტრები მიღებულია „ТУ-2000“ (Технические указания по устройству укладки, содержанию и ремонту бесстыкового пути) თანახმად (იხ.ნახაზი 7).

ნახზი-7



სადგურები:

საპროექტო ტრასაზე განლაგებულია ორი არსებული სადგური ხარაგაული და ხაშური, ორი ახალი სადგური, სადგური მოლითი-2 და სადგური ქვიშხეთი

სადგურ ხარაგაულში და ხაშურში სალიანდაგო განვითარების გადაკეთება გათვალისწინებული არ არის. სადგურ ხარაგაულის წყვილ ყელში უნდა მოხდეს მთავარი ლიანდაგების და ისრების შეცვლა და ლიანდაგების მოყვანა საპროექტო მდგომარეობაში, ხოლო სადგურ ხაშურში სამუშაოების ჩატარება პროექტით განსაზღვრული არ არის.

ახალი საპროექტო სადგური მოლითი-2 მდებარეობს კმ 16+400-ზე. გეგმაში სადგურის სიგრძის 235 მ განლაგებულია 800 მ-იანი რადიუსის მრუდში, ხოლო დანარჩენი 1091 მ. სწორში. სადგურის კენტ ყელში საისრე გადამყვანები განლაგებულია 6%ო ქანობზე, ხოლო სადგურის დანარჩენი ნაწილი ნულოვან ქანობზე. სადგურის სალიანდაგო განვითარება შემდეგია: 2 მთავარი და 2 მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგი, სასარგებლო სიგრძით 850 მ.

ახალი საპროექტო სადგური ქვიშხეთი მდებარეობს კმ. 34+100. გეგმაში სადგური მთლიანად განლაგებულია სწორში. სადგური ლიანდაგების სასარგებლო სიგრძის ფარგლებში განლაგებულია 3.7%ო ქანობზე, კენტ ყელში საისრე გადამყვანები განლაგებულია 4.7 %ო ქანობზე, წყვილ ყელში – 2.8 %ო. სადგურის სალიანდაგო განვითარება შემდეგია: 2 მთავარი და 2 მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგი, სასარგებლო სიგრძით 850 მ. სადგურის კენტ ყელში ხდება ბორჯომის ხაზის მიერთება. მიერთების უსაფრთხოებისათვის გათვალისწინებულია დამცავი ჩიხის მოწყობა.

სადგურებში მთავარ ლიანდაგებზე მიღებული ლიანდაგის ზედა ნაშენის პარამეტრები, გადასარბენზე მთავარი ლიანდაგისათვის მიღებული პარამეტრების იდენტურია.

იმის გამო, რომ თავდაპირველად განსაზღვრულია ერთ ლიანდაგიანი გვირაბის მშენებლობა პარალელური წოლხვრელით (შტოლნა), რომელიც შემდგომ უნდა გადაკეთდეს ჩვეულებრივ გვირაბად,

ამიტომ მოლითი-2 ქვიშხეთის გადასარბენის კმ 22+600-ზე უნდა მოეწყოს საგუმბაგო, მატარებელთა გაუჩერებელი აქცევისათვის. სადგურ ქვიშხეთიდან საგუმბაგომდე მიწის ვაკისი, მიწები, ხიდეები მოეწყობა 2 ლიანდაგისათვის, ხოლო ლიანდაგი და საკონტაქტო ქსელი მოეწყობა ერთი ლიანდაგისთვის.

ამიტომ, სამუშაოთა მოცულობებში ამ უბანზე ზედა ნაშენის და საკონტაქტო ქსელის მოცულობები გათვალისწინებული არ არის.

ელექტრომომარაგება:

ხარაგაული-ხაშურის მოქმედი სარკინიგზო უბნის ელექტრომომარაგება განხორციელებულია მუდმივი 3.3 კვ ძაბვით, წვეის ქვესადგურების საშუალებით: „ზესტაფონი“, „ხარაგაული“, „მოლითი“, „წიფა“, „ქვიშხეთი“ და „ხაშური“.

სამგზავრო და სატვირთო მატარებლების მოძრაობა სარკინიგზო შემოვლითი გზის მონაკვეთზე ხორციელდება VL-10 და VL-11 ელექტროლოკომოტივებით, ხოლო პერსპექტივაში - უფრო ძლიერი თანამედროვე ლოკომოტივებით. წვეის ელექტრომიწოდების სისტემის განგარიშება ციცაბო ფერდობის მქონე მონაკვეთებზე 3.000 ტ. და 3.200 ტ. სამგზავრო მატარებლებისთვის ჩატარდა ორმაგი წვეის გათვალისწინებით. წვეის ელექტროსისტემის ელექტრული გამოთვლები განხორციელდა წვეის ანგარიშების საფუძველზე.

ხარაგაული-ხაშურის ალტერნატიული მიმართულებები:

განხორციელებადობის სტადიაზე პროექტის განუხორციელებლობის, ანუ ნულოვანი პროექტის ალტერნატივა იქნა განხილული. ამ შემთხვევაში დიდი დატვირთვაა მოსალოდნელი ადგილობრივ სარკინიგზო ხაზებზე, რომლებიც არ გახლავთ საკმარისი სატვირთო და სამგზავრო ტრანსპორტირების ზრდადი მოთხოვნისათვის. სარკინიგზო ოპერაციების უსაფრთხოების დონე ვერ გაუმჯობესდება საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში.

სხვა ვარიანტების ძირითადი შეზღუდვები (ასაქცევების შემთხვევაში) უკავშირდება ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკის გადაკვეთის აუცილებლობას. ეს დამაბრკოლებელ ფაქტორად იქნა განხილული.

აქედან გამომდინარე, წინასწარული დაპროექტების ეტაპზე ასაქცევების ალტერნატივები შეცვლილი იქნა იმგვარად, რომ ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკის გადაკვეთა განხორციელდეს მხოლოდ გვირაბის მეშვეობით, რომელიც გაივლის დაახლოებით 300 მ სიღრმეზე. გვირაბის ინფრასტრუქტურა, მათ შორის – ვენტილაცია, ისეა დაპროექტებული, რომ გამორიცხავს სამშენებლო სამუშაოების ან რკინიგზის ექსპლოატაციის განხორციელებას ეროვნული პარკის ზედაპირზე.

პროექტირების სტადიაზე განხილული იყო ტრასის შემდეგი ვარიანტები (იხ სქემა 9):

I ვარიანტი - წითელი ხაზი: სახელმძღვანელო ქანობი 17.5 %, მრუდის მინიმალური რადიუსი 400 მ, ტრასის განვითარებით სოფელ ნებოძირის და სოფელ ბეჟათუბნის რაიონში;

II ვარიანტი – მწვანე ხაზი: სახელმძღვანელო ქანობით 17.5 %, მრუდის მინიმალური რადიუსი 400 მ, ტრასის განვითარებით მდინარე ვახანის ხეობაში, სოფელ ქვების და სოფელ ზედუბნის რაიონში;

III ვარიანტი – ლურჯი ხაზი: სახელმძღვანელო ქანობით 17 %, მრუდის მინიმალური რადიუსი 750 მ, ტრასის განვითარებით საუღელტეხილო გვირაბის დასავლეთი პორტალიდან სოფელი ზვარეს ტერიტორიაზე (გადის ზვარეს მინერალური წყლის ფორმირების არეში);

IV ვარიანტი – იასამნისფერი ხაზი: სახელმძღვანელო ქანობით 17 %, მრუდის მინიმალური რადიუსი 750 მ, ტრასის განვითარებით საუღელტეხილო გვირაბში, ნუნისი ბორჯომის წყლების ფორმირების არეალში (გადის ნუნისის წყლების ფორმირების არეში);

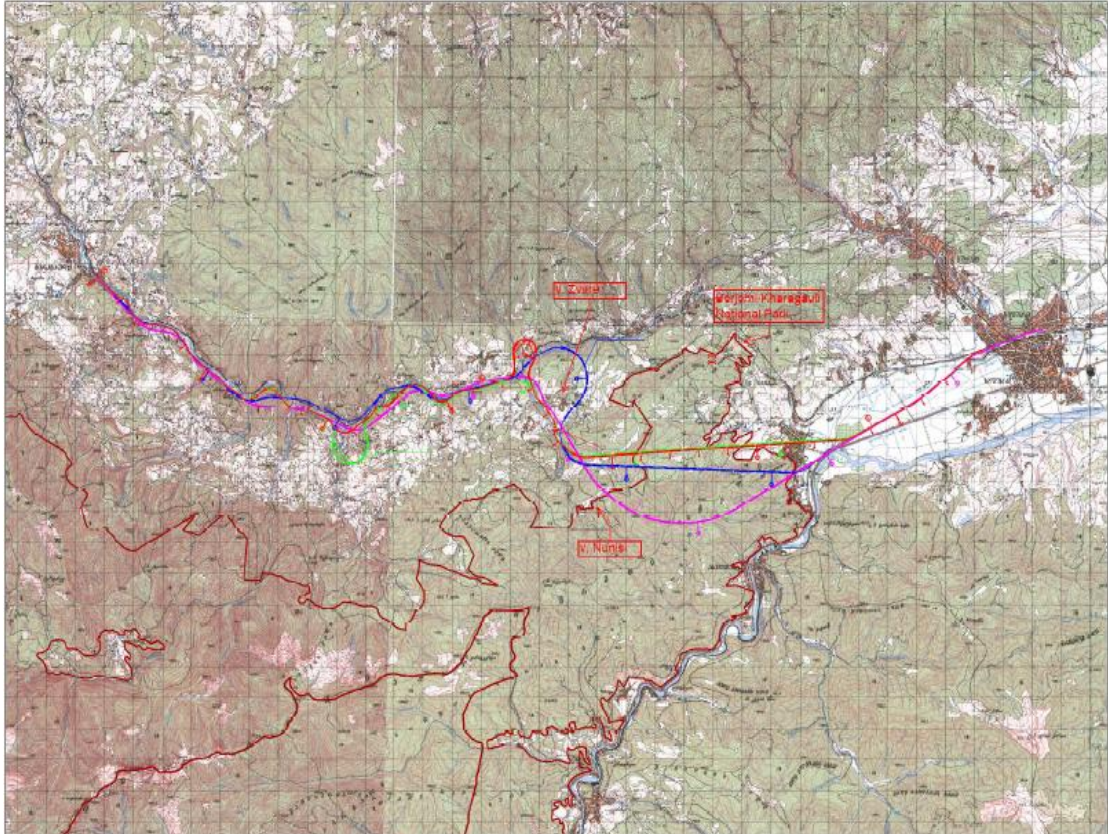
ბაცი იასამნისფერი: მიახლოებით მონიშნულია ნუნისისა და ზვარეს

მინერალური წყლების ფორმირების არეები;

შინდისფერი ხაზი: ბორჯომ ხარაგაული ეროვნული პარკის საზღვრები.

ნახზი-8

ხარაგაული-ხაშურის შემოვლითი რკინიგზის ალტერნატიული გზები.



ხარაგაული-ხაშურის ალტერნატიული ტექნიკურ-ეკონომიკური ვარიანტების შედარებითი დახასიათებები:

I ვარიანტი – ტრასის დასაწყისად (კმ 0) მიღებულია სადგურ ხარაგაულის სამგზავრო შენობის ღერძი (არსებული კილომეტრაჟი კმ 2343+065).

შენარჩუნებულია სადგურ ხარაგაულის მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების რაოდენობა, სიგრძე და სადგურ ხარაგაულის ხაშურის ყელში ისრების მდებარეობა. კმ. 7-დან ტრასა შორდება არსებულ რკინიგზას, გადაკვეთს მდ. ჩხერიმელას 3-ჯერ სახილო გადასასვლელებით და განლაგდება მდ. ჩხერიმელას მარცხენა მხარეს ფერდობზე. ტრასა კმ. 2+200 –

კმ3+800 ფარგლებში გაივლის დასახლებულ პუნქტ სოფელ საღანძილეს და რამოდენიმეჯერ გადაკვეთს ხარაგაული-მოლითი-ხაშურის საავტომობილო გზას. შემდეგ ტრასა შემოუვლის დიდვაკის დასახლებას, ზემოთა მხრიდან გადაკვეთს მდინარე ლელვანს მაღალი სახილო გადასასვლელით (H=34 მ), გაივლის 3 გვირაბს, გადაკვეთს მდინარე ბჟოლისხევს მაღალი სახილო გადასასვლელით (H=40 მ), გაივლის ერთ პატარა გვირაბს სიგრძით L=120 მ და განლაგდება არსებული სადგური მარელისის უკან ციცაბო ფერდზე (კმ 9 – კმ 10+600).

ამის შემდეგ ტრასა გაივლის დასახლებულ პუნქტს, სოფელ ზედუბანს, გადაკვეთს მდინარე ვახანს მაღალი სახიდე გადასასვლელით (H=44მ), გაივლის სოფელ ბაბში არსებულ მეწყერს ქვემოთ გვირაბით (L=680მ) და არსებული სადგური მოლითის უკან, კმ 16+400-ზე, განსაზღვრულია ახალი სარკინიგზო სადგურის მოლითი-2-ის აშენება. სადგური მოლითი-2-ის შემდეგ ტრასა გადაკვეთს მდ. ჩხერიმელას სახილო გადასასვლელით (H=12 მ). შემდგომ ტრასის მარყუჟისებრი განვითარებით ტრასა გაივლის სამ გვირაბს (L=830, L=1040 მ, L=750 მ), გადაკვეთს გვირაბებს შორის მდ. ბლისხევს და მდ. ჩხერიმელას და განლაგდება მდ. ნუნისისწყლის მარჯვენა ფერდზე.

ტრასა, კმ. 20+600-დან საუღელტეხილო გვირაბის დასავლეთ პორტალამდე, კმ 23+250, გაივლის ყრილებს და ჭრილებს მონაცვლეობით და განლაგდება L=8350 მ. სიგრძის გვირაბში. საუღელტეხილო გვირაბის აღმოსავლეთი პორტალი (კმ. 31+600) განლაგებულია ხაშურის რაიონის სოფელ ქვიშხეთის ტერიტორიაზე, საიდანაც ტრასა სადგურ ქვიშხეთამდე გაივლის დაუსახლებელ ტერიტორიას და გადაკვეთს რამოდენიმე სარწყავ არხს.

სადგურ ქვიშხეთის შემდეგ პროექტით განსაზღვრულია არსებული ხაშური-ბორჯომის ხაზის მიწის ვაკისის I ლიანდაგის მიწის ვაკისად გამოყენება, ხოლო II ლიანდაგის მიწის ვაკისი მოეწყობა არსებული მიწის ვაკისის გვერდით.

კმ. 38+00 საპროექტო რკინიგზის ტრასა სცილდება ხაშური-ბორჯომის ხაზს, გადადის მარცხნივ და უერთდება არსებული ხარაგაული-ხაშურის რკინიგზას კმ 38+628.59 (კმ 2381+199 არსებული კილომეტრაჟით). მიერთების ადგილიდან სადგურ ხაშურამდე არსებული ლიანდაგი არ საჭიროებს შეცვლას გეგმაში და პროფილში.

II ვარიანტი – ტრასის დასაწყისად (კმ 0) მიღებულია ასევე სადგურ ხარაგაულის ღერძი. ტრასის ვარიანტის მდებარეობა გეგმაში და პროფილში 9 კმ-მდე იდენტურია I ვარიანტის, ხოლო შემდეგ ტრასის მარყუჟისებრი განვითარება ხორციელდება მდინარე ვახანის ხეობაში, სოფელ ზედაუბანის და სოფელ ქვების რაიონში. ამის შემდეგ ტრასა სადგურ მოლითამდე განლაგდება, I ვარიანტის ტრასასთან შედარებით 30 მ-ით მაღლა, ციცაბო ფერდზე. სადგურ მოლითის შემდეგ ტრასა გაივლის მცირე სიგრძის გვირაბში $L=200$ მ, გადაკვეთს მდ. ნუნისის წყალს მაღალი სახიდო გადასასვლელით ($H=36$ მ) და განლაგდება მდ. ნუნისის წყლის მარჯვენა მხარეს ფერდობზე. ამის შემდეგ ტრასის მდებარეობა გეგმაში და პროფილში I ვარიანტის ტრასის იდენტურია.

III ვარიანტი – ტრასის მარყუჟისებური განვითარება ხდება სოფ. ზვარეს რაიონში, სადაც ფორმირდება ზვარეს წყლები, ამავე რაიონში განლაგებულია კარსტული მღვიმეები და გვირაბის პორტალებთან მოსალოდნელია მეწყრული პროცესების განვითარება. მიწის სამუშაოთა მოცულობების ყრილების და ჭრილების (ჭრილი 6 მლნ. მ3), აგრეთვე ხიდების და გვირაბების დიდი სიგრძეები.

IV ვარიანტი – ტრასის ძირითადი განვითარება ხდება საუღელტეხილო გვირაბში სიგრძით 11 კმ, რომელიც განლაგებულია $R=4000$ მ-იან მრუდში. საუღელტეხილო გვირაბი განლაგებულია ნუნისი-ბორჯომის წყლების ფორმირების არეალში. საუღელტეხილო გვირაბი კვეთს გორი-სასხულარის ხაზს. ისევე, როგორც ტრასის III ვარიანტისათვის მიწის სამუშაოთა დიდი მოცულობები და ხელოვნური ნაგებობების (ხიდები, გვირაბები) დიდი სიგრძეები და რაოდენობები.

ამიტომ, ტრასის III და IV ვარიანტების დაროექტება მისი არახელსაყერი პირობების და გამოთვლილი ეკონომიკური ღირებულების გამო არ არის მიზანშეწონილი (იხ ცხრილი19).

ცხრილი 19

ალტერნატიული ღირებულებების შედარება.

№	ალტერნატივა	საწყისი პუნქტი	საბოლოო პუნქტი	ღირებულება მლნ.ლარი დღგ-ს გრეშე
1	ვარიანტი-I	სადგურ ხარაგაულის სამგზავრო შენობის ღეძი	სადგური ხაშური	287
2	ვარიანტი-II	სადგურ ხარაგაულის სამგზავრო შენობის ღეძი	სადგური ხაშური	345
3	ვარიანტი-III	სადგურ ხარაგაულის სამგზავრო შენობის ღეძი	სადგური ხაშური	420
4	ვარიანტი-IV	სადგურ ხარაგაულის სამგზავრო შენობის ღეძი	სადგური ხაშური	455

პროექტირების ამ სტადიაზე კონკურენტუნარიანად ჩაითვალა ტრასის I და II ვარიანტები. ამ ვარიანტების მშენებლობის განხორციელების პირობების შედარება, უნდა მოხდეს ტრასის მარყუჟისებური განვითარების ადგილებში გვირაბების სიგრძეებით, აგრეთვე სოფ. ბაბში არსებული მეწყერის გავლის პირობით.

I ვარიანტის ტრასის მდებარეობა პროფილში, კმ 11+000-დან სადგურ მოლითის ჩათვლით, 30 მ-ით დაბალია (450 მ - 525 მ) II ვარიანტის ტრასის მდებარეობასთან შედარებით კმ 13+500-დან სადგურ მოლითის ჩათვლით (481 მ – 554 მ) და შესაბამისად მისი სამშენებლო ღირებულებაც მცირეა.

I ვარიანტის ტრასის მარყუჟისებური განვითარების ადგილი განლაგებულია R=400 მ მრუდებში და 3 გვირაბში სიგრძეებით 830 მ, 1040 მ, 750 მ. გვირაბების საერთო სიგრძე 2620 მ. გვირაბები განლაგებულია გეოლოგიურად სტაბილურ რაიონში.

II ვარიანტის ტრასის მარყუჟისებური განვითარების ადგილი განლაგებულია 600 მეტრ რადიუსიან მრუდში და 2 გვირაბში დიდი სიმაღლის მისასვლელი ჭრილით H=34 მ. გვირაბების სიგრძეები 1100 და 1900 მ. გვირაბების საერთო სიგრძე 3000 მ დიდი გვირაბის (L=1900 მ)

დასავლეთ პორტალზე სოფ. ქვების რაიონში მოსალოდნელია მეწყრული პროცესების განვითარება.

I ვარიანტის ტრასის მდებარეობა პროფილში საშუალებას იძლევა სოფ. ბაბში არსებული მეწყერი გავიაროთ ქვემოდან გვირაბით (L=680 მ), ხოლო II ვარიანტის ტრასით ხდება მეწყერის გავლა ზემოდან, H=10 მ სიმაღლის ჭრილით, რაც დაუშვებელია ან მეწყერის შემოვლა მაღალი ესტაკადით H=60 მ, სიგრძე 1 კმ ან გვირაბით შემოვლა სიგრძით 2 კმ.

ზემოთ ჩამოთვლილი პირობების გამო უპირატესობა ენიჭება ტრასის I ვარიანტს. ტექნიკურ-ეკონომიკური პირობების თვალსაზრისით. მისი მშენებლობა 11.817 მლნ.ევროთი ნაკლები ჯდება ვიდრე II ვარიანტი. ტრასის I და II ვარიანტებს ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლების შედარება მოცემულია მე-20 ცხრილში.

ცხრილი 20

I და II ვარიანტების ძირითადი ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლების შედარება

№	ვარიანტის მაჩვენებლები		განზ.	ვარიანტის დასახელება	
				ვარიანტი I	ვარიანტი II
1	ახალი ორლიანდაგიანი უბნის სამშენებლო სიგრძე		კმ	38,3	40,3
2	საანგარიშო ქანობი		%	17,5	17,5
3	ხელოვნური ნაგებობები	ხიდები	კმ	2294,25	2497,77
		სარკინიგზო და საგზაო ხიდები	კმ	167,7	167,7
		მილები	კმ	1468,64	1668,75
		საყრდენი კედლები	კმ	1100	1350
		ბეტონის აკვედუკები	კმ	17,5	35,1
4	მიწის სამუშაოთა მოცულობა	ჭრილი	მ ³	9876480	11968055
		ყრილი	მ ³	5552103	4633539
5	სამშენებლო ღირებულება (საორიენტაციო)		მლნ. ევრო.	215,316	227,133

აღნიშნული პროექტებისთვის აუცილებელია საინჟინრო გადაწყვეტილებათა ეკონომიკური საკითების და ფულადი ნაკადების დისკონტირების შეფასების გაანგარიშება.

2.3. საინჟინრო გადაწყვეტათა ეკონომიკური შეფასების საკითხისათვის

ინჟინერინგის პროცესის ერთ-ერთ ძირითად შემადგენლად ითვლება საინჟინრო გადაწყვეტების (მშენებლობა, სიმძლავრეთა შექმნა, ახალი ტექნიკის დანერგვა, არსებული ტექნიკური საშუალების მოდერნიზაცია, ავტმატიზაციისა და მექანიზაციის საშუალებების დანერგვა და სხვა.) ეკონომიკური მიზანშეწონილობის განსაზღვრა. ნებისმიერი ღონისძიება და მოქმედება ბიზნესში აზრს დაკარგავს თუ იგი არ იძლევა ეკონომიკურ ეფექტს. ამიტომ ყოველი გადაწყვეტის პრაქტიკული რეალიზაცია დასაბუთებული უნდა იყოს ეკონომიკურად, ანუ წინასწარ გაითვალოს ის მოსალოდნელი ფინანსური შედეგები რაც შეიძლება მიღებული იქნას მოცემული ღონისძიებების დანერგვით.

აღნიშნულისათვის პრაქტიკაში გამოიყენება „ახალი ტექნიკისა და კაპიტალურ დაბანდებათა ეკონომიკურ ეფექტურობის შეფასების“ მეთოდები. იგი გულისხმობს ე.წ. აბსოლუტური და შეფარდებითი ეკონომიკური ეფექტის გამოთვლას, დანახარჯების გამოსყიდვის დროის პერიოდის ანგარიშს და პირობით-წლიური ეკონომიკური ეფექტის განსაზღვრას. ამ გაანგარიშებაში გამოყენებულია ორი კოეფიციენტი, რომლებსაც ხშირად „ნორმატიულს“ უწოდებენ იმის გამო, რომ ეკონომიკის ცენტრალიზებული მართვის პირობებში კოეფიციენტთა სიდიდეები ნორმატიულად დგინდებოდა [43].

მაგალითისთვის, პირობით-წლიური ეკონომიკური ეფექტიანობის გასაანგარიშებელ ყველაზე ზოგად ტოლობას აქვს სახე:

$$E = [(S_1 - S_2) - E_n(K_2 - K_1)] \cdot N = (\Delta S - E_n \Delta K) \cdot N \quad (2.3)$$

სადაც, S_1 და S_2 - პროდუქციის ხვედრითი თვითღირებულებებია შესაბამისად ტექნიკური ღონისძიებების გატარებამდე და მის შემდგომ; K_2 და K_1 - ინვესტიციების კაპიტალური დაბანდებათა ხვედრითი სიდიდეებია შესაბამისად ტექნიკური ღონისძიების გატარებისთვის და

მანამდე არსებული; ΔS – თვითღირებულების (დანახარჯების) ეკონომია; ΔK – დამატებითი კაპიტალური დაბანდებები; N – საწარმოო პროგრამა; E_n – ეფექტიანობის ნორმატიული კოეფიციენტი.

ასევე (2.3) მსგავსად, ინვესტიციების ხანგძლივად განხორციელების პერიოდში, როდესაც ღონისძიების დაწერვა მოითხოვს რამდენიმე წელიწადს (მაგალითად, ახალი საწარმოო სიმძლავრეების მშენებლობა) ინვესტიციების ერთ დონემდე მისაყვანად იყენებენ ტოლობას:

$$K = \sum_{i=1}^n K_i \text{ და } K_i = K_i^t \frac{1}{(1-a)^{t-i}} \quad (2.4)$$

სადაც, K – მოყვანილი ინვესტიციის მოცულობა; K_i – i -ურ წელიწადში განხორციელებული ინვესტიციის სიდიდე; t - ინვესტიციების განხორციელების დროის პერიოდი წელიწადში; a – ე.წ. ინვესტიციების მიყვანის კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობას დღეისთვის იღებენ 0,8-ის ტოლად.

აღნიშნული კოეფიციენტის გამოყენება გამოთვლებში განპირობებულია იმ გარემოებით, რომ ინვესტიციების ხანგძლივი დაბანდების პირობებში, ღონისძიების შედეგის მიღებამდე, ადგილი აქვს ფინანსური სახსრების „გაყინვას“, რომელიც ეკონომიკის ალტერნატიულობის პრინციპის თანახმად, შეიძლება სხვა დანიშნულებით გამოყენებულიყო [44].

მოყვანილი მაგალითები ცხადყოფენ იმ გარემოებას, რომ ეფექტის საანგარიშო და რეალური სიდიდეები მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან და ამ სხვაობის შესამცირებლად პრაქტიკაში შემოაქვთ კოეფიციენტები, რომლებიც პირობით ხასიათს ატარებს და არ შეიძლება, მისი ნორმატიულობიდან გამომდინარე, ყოველთვის ასახავდეს საქმის ჭეშმარიტ გარემოებებს. მითუმეტეს, რომ კოეფიციენტებს ადგენდნენ ცენტრალიზებურად, მისი სიდიდე არ იცვლებოდა და არც ახლა იცვლება წლების განმავლობაში. მიუხედავად იმისა, რომ სწრაფად იცვლება მეურნეობრიობის გაძღოლის გარემოებები და ბიზნესიც არასტაბილურია. ეს უკანასკნელი გამოიხატება ინფლაციის ტემპების სხვადასხვაობაში და საბანკო კრედიტის პროცენტის, დეპოზიტზე სარგებლობის პროცენტის

ცვლილებაში. აქედან გამომდინარე დღის წესრიგში დგება ინვესტიციების ეკონომიკური ეფექტის გაანგარიშების მეთოდის ისეთი ფორმის მოძებნა, რომელიც რაც შეიძლება სრულად ასახავს არსებულ რეალობას და გაანგარიშებით მიღებული სიდიდეები დაემთხვევა მიღებული ეფექტის ფაქტიურ სიდიდეს.

ეფექტიანობის გამოთვლის მეთოდის არსებულ წინააღმდეგობებს მრავალი მეცნიერ-ეკონომისტი აქცევდა ყურადღებას. მათ შორის ქართველი მეცნიერებიც¹, თუმცა სასურველი შედეგი ჯერ-ჯერობით ვერ იქნა მიღწეული. უპირველესი წინააღმდეგობა გამოთვლებში ორი კოეფიციენტის არსებობაა (E_n და a) თუმცა თავისთავად არა მარტო კოეფიციენტთა სიმრავლეშია საქმე, არამედ იმაში, თუ რამდენად რეალურად ასახვენ ისინი პროცესის ფაქტიურ სიდიდეს.

უპირველესად შევხვით კოეფიციენტ a -ს. იგი მოწოდებულია ხანგძლივ პერიოდში გაღებული სახსრები-ინვესტიციები მიიყვანოს დროის ერთ ნიშნულამდე, კერძოდ დროის იმ პერიოდამდე, როდესაც საინჟინრო, ან რომელიმე ტექნიკური ხასიათის ღონისძიება იწყებს შედეგის მოტანას. ავლნიშნოთ დროის ეს მონაკვეთი T_0 -ით, დავუშვათ, რომ ინვესტიციების განხორციელება დაიწყო T_0 -მდე 5 წლით ადრე, ინვესტირების პირველი წლის ინვესტიცია ავლნიშნოთ K_5 -ით, მომდევნო წლის K_4 -ით და ა.შ. ბოლო წლის ინვესტიცია K_1 -ით, მაშინ განხორციელებული ინვესტიციის ჯამური ნომინალური სიდიდე:

$$K = K_5 + K_4 + \dots + K_1 = \sum_{i=1}^5 K_i \quad (2.5)$$

ანუ ზოგადად,

$$K = \sum_{i=1}^5 K_i \quad (2.6)$$

სადაც i - ინვესტიციების დროის ხანგძლივობაა წლებში.

(2.4) ტოლობაში K_i -ს გამოსათვლელად აღებული a კოეფიციენტი ითვლება მუდმივ სიდიდედ და არ იცვლება მთელი n წლების განმავლობაში. მიგვაჩნია, რომ a კოეფიციენტი უნდა ასახავდეს წლების

¹ იხილეთ: ა.გუნიას, გ.ჩიკვაძის, გ.ტყეშელაშვილის, ნ.დიდიშვილის ნაშრომები.

განმავლობაში ინფლაციის ტემპს, რამდენადაც ყოველი ჩადებული ინვესტიცია დროთა განმავლობაში და მისი შედეგის მოლოდინში გაყინვისას საჭიროა გაიზარდოს ნომინალური მოცულობიდან ინფლაციის შესაბამისად, რადგან მისი გაჩერების პერიოდში იგი შეიძლება გამოყენებული ყოფილიყო რომელიმე ალტერნატიული მიმართულებით, რომელიც შედარებით სწრაფად მოიტანდა შედეგს, თუნდაც კომერციულ ბანკში დეპოზიტად არსებობის გზით. ამიტომ კოეფიციენტი a დიფერენცირებული უნდა იქნას წლების მიხედვით და იგი უნდა ასახავდეს ინფლაციის სიდიდეს. თუ აღნიშნულ მსჯელობას მივიღებთ მართებულად, მაშინ საჭიროა a კოეფიციენტი გაუტოლოთ ინფლაციის კოეფიციენტის იმ წელსაც, როდესაც K_i ინვესტიცია განხორციელდა და ყოველ მომდევნო წელსაც, ანუ ინვესტირების T_0-i წელის K_0-i ინვესტიციის ნომინალური მოცულობა საჭიროა მოვიღოთ შემდეგი მნიშვნელობით

$$K_0 - i = K_{0-i}^i \cdot \frac{1}{1-a_{0-i}} \quad (2.7)$$

სადაც a_{0-i} და T_{0-i} წელს არსებული ინფლაციის კოეფიციენტია². პრაქტიკაში ინფლაციის საზღვართან პროცენტობით, თუმცა პროცენტის კოეფიციენტად გადაყვანა არავითარ სირთულეს არ წარარმოადგენს. ასე მაგალითად, თუ ინფლაცია 10%-ია, ინფლაციის კოეფიციენტი ტოლი იქნება 0,1-ის, 12% -იანი ინფლაციის შემთხვევაში - 0.12-ის და ა.შ.

მომდევნო წლისათვის გაყინული ინვესტიციის მოცულობას კიდევ უნდა დაემატოს ინფლაციით გამოწვეული დანაკარგები და ა.შ. ყოველი მომდევნო წლისათვის ინვესტიციების განხორციელებით მიღებული შედეგის დადგომამდე. ამდენად (2.7) ფორმულა ზოგადად მიიღებს

$$K_{t-i} = \sum_{i=1}^t K_i, \quad \text{ხოლო} \quad K_i = K_i^t \cdot \frac{1}{1-a_i} \quad (2.8)$$

² პრაქტიკაში ინფლაციას საზღვრავენ პროცენტობით, თუმცა პროცენტის კოეფიციენტით დაყვანა არავითარ სირთულეს არ წარმოადგენს. ასე მაგალითად, თუ ინფლაცია 10%-ია, ინფლაციის კოეფიციენტი ტოლი იქნება 0.1%-ის, 12%-იანი ინფლაციის შემთხვევაში 0.12%-ის და ა.შ.

სადაც, K_i^t - ჩადებული ინვესტიციით მისაღები შედეგის დადგომამდე რომელიმე t წლის განხორციელებული ინვესტიციის ნომინალური სიდიდეა, ხოლო a_i - იმავე წელს არსებული ინფლაციის მოცულობა.

არსებული და შემოთავაზებული მეთოდის საილუსტრაციოდ მოვიყვანოთ მაგალითი. ვთქვათ რომელიმე საწარმოო სიმძლავრის აშენება მოითხოვს სამ წელიწადს. თითოეულ წელს ინვესტიციის მოცულობა შეადგენს ერთ მილიონ ლარს, ანუ ჯამში 3 მლნ.ლარს. ინვესტიციის დაწყებიდან ინფლაციამ შეადგინა 10%, მომდევნო წელს - 12%, ხოლო მესამე წელს - 11%, მაშინ მოყვანილი ინვესტიცია პირველი წლისათვის იქნება,

$$1 \cdot \frac{1}{1-0,1} = 1,111 \text{ მეორე წლისათვის } 1,111 \cdot \frac{1}{1-0,12} = 1,262,$$

$$\text{ხოლო მესამე წლისათვის } 1,262 \cdot \frac{1}{1-0,11} = 1,418$$

ანუ 1 მლნ.ლარი ინვესტიციის შედეგის დადგომის მომენტისათვის გაიზარდა 418 ათასი ლარით და შეადგინდა 1,418 მლნ. ლარი.

მსგავსი გაანგარიშებით, მეორე წლის 1 მლნ. ინვესტიცია გახდება მისი შედეგის დადგომის მომენტისათვის 1,276 მლნ. ლარი, ხოლო მესამე წლის 1 მლნ. ინვესტიცია - 1,136 მლნ. ლარი, რაც ჯამში შეადგენს 3,83 მლნ. ლარს.

მსგავსი გაანგარიშებით, მეორე წლის 1 მლნ. ინვესტიცია გახდება მისი შედეგის დადგომის მომენტისათვის 1,276 მლნ. ლარი, ხოლო მესამე წლის 1 მლნ. ინვესტიცია - 1,136 მლნ. ლარი, რაც ჯამში შეადგენს 3,83 მლნ. ლარს.

არსებული მეთოდით გაანგარიშების შემთხვევაში მივირებთ პირველი წლის ინვესტიციას 1,086 მლნ. ლარს, იმავე ინვესტიციას მეორე წლისათვის 1,189 მლნ. ლარს, მესამე წლისათვის 1,292 მლნ. ლარს. მეორე წლის ინვესტიცია გახდება 1,189, ხოლო მესამე წლის 1,086, რაც ჯამში შეადგენს 3,567 მლნ. ლარს. ანუ გაანგარიშებებში მივიღეთ მცდარობა 0,260 მლნ. ლარი.

შემოთავაზებულ მეთოდში მისაყვანი ინვესტიციის მოცულობას ვიღებთ შედარებით მეტს, ვიდრე არსებული მეთოდით გაანგარიშებისას,

რაც გამოწვეულია ჩვენს მაგალითში ინფლაციის მაღალი ტემპით, წინააღმდეგ შემთხვევაში მივიღებთ უფრო მცირე რიცხვს. ასეთი მსჯელობა შეესაბამება რეალობას, რამდენადაც მსხვილი ინვესტორები ყოველთვის დაინტერესებულნი არიან თანხები დააბანდონ იმ ქვეყნებსა და იმ ვალიუტაში, რომლებიც ინფლაციის დაბალი დონით ხასიათდებიან.

ზემოთ მოყვანილი მსჯელობა შეეხებოდა ინვესტიციების ნომინალური მნიშვნელობის დაყვანას რეალურ მნიშვნელობამდე. ამის შემდეგ განვიხილოთ ე.წ. პირობით-წლიური ეკონომიკურ ეფექტის განმსაზღვრელ (2.3) ტოლობაში E_n - ეფექტიანობის კოეფიციენტის რეალურ ვითარებასთან შესაბამისობა.

ეფექტის ნორმატიული სიდიდე შემოღებულია იმისათვის, რომ ეფექტიანობის სიდიდე შემცირდეს იმ მინიმალური ეფექტის სიდიდით, რომელიც შეიძლება მიღებული იქნას ინვესტირების ყველაზე დაბალშემოსავლიან სფეროში. აღნიშნული ნორმატივის სიდიდე განსხვავებული იყო დარგების მიხედვით. მანქანათმშენებლობაში იგი ტოლი იყო 0,15-ის, მსუბუქ მრეწველობაში – 0,2-ის, მეტალურგიაში – 0,12-ის და სხვ. დღესდღეობით ამ ნორმატივებს სავალდებულო ხასიათი აღარ აქვს, თუმცა ინერციით მისი გამოყენება თითქმის ყველა საინჟინრო გადაწყვეტილების ეკონომიკური დასაბუთებისათვის არის პრაქტიკაში.

ეფექტიანობის E_n კოეფიციენტი დღეისათვის აღარ უნდა იწოდებოდეს ნორმატიულად, რამდენადაც ასეთი ნორმატივების შემოღება და სავალდებულო ხასიათი დიდი ხანია წარსულს ჩაბარდა. უპრიანი იქნება მას დაერქვას უბრალოდ ეფექტიანობის კოეფიციენტი, ან ეფექტიანობის მინიმალურობის კოეფიციენტი. ეს უკანასკნელი უფრო სრულყოფილად ახასიათებს კოეფიციენტის დანიშნულებას.

საკითხის პრობლემატურობა გამოიხატება მოყვანილი მინიმალურობის დონის დადგენაში. ვფიქრობთ, რომ ამ შემთხვევაში გამოსავალს უნდა წარმოადგენდეს საბანკო სარგებლის პროცენტი. აღნიშნული გამართლებულია ორი გარემოებით.

1. ინვესტორს არსებული ფინანსური სახსრები ყოველთვის შეუძლია შეიტანოს კომერციული ბანკის სადეპოზიტო ანგარიშზე და მიიღოს შესაბამისი ანაბრისათვის განკუთვნილი სარგებელი. ამასთან ფინანსირების ასეთი დაბანდება გაცილებით ნაკლებად სარისკოა, ვიდრე ეკონომიკის სხვა სფეროში თანხის დაბანდება;

2. ხშირ შემთხვევაში ეკონომიკის ამა თუ იმ სფეროს ინვესტირება ხორციელდება არა იმდენად საკუთარი სახსრებით, არამედ ბანკის კრედიტით. ბუნებრივია ბანკები დაკრედიტებისას მოითხოვენ სესხის პროცენტს და მის უზრუნველყოფას, ამიტომ ეკონომიკური დასაბუთებისათვის აუცილებელია მოსალოდნელ ეფექტში ბანკის „წილის“ გათვალისწინება და გამოთვლების შესაბამისად განხორციელება.

ბანკებს დაწესებული აქვთ სხვადასხვა პროცენტული სიდიდე დეპოზიტებისათვის და სესხებისათვის. რადგან ინვესტირების პროცესში ძირითადია გაცემულ სესხებზე საპროცენტო განაკვეთის სიდიდე, ამიტომაც კოეფიციენტის მიშვნელობაც ამ პროცენტს უნდა ემთხვეოდეს. სხვადასხვა ქვეყნებში სესხის საპროცენტო განაკვეთი სხვადასხვაა, ამიტომაც ეკონომიკურ დასაბუთებაში გაითვალისწინება ამა თუ იმ ქვეყნის საბანკო-საკრედიტო სისტემის მახასიათებლები.

ზემოთმოყვანილი მსჯელობის საფუძველზე (2.3) ტოლობაში E_n კოეფიციენტი შეიცვლება E_p კოეფიციენტით, რომელიც ასახავს კონკრეტულ სახელმწიფოში საბანკო პროცენტის საშუალო მნიშვნელობას და ჩამოყალიბდება შემდეგი სახით:

$$E = [(S_1 - S_2) - E_p(K_2 - K_1)] \cdot N = (\Delta S - E_p \Delta K) \cdot N \quad (2.9)$$

(2.8) და (2.9) ტოლობების გამოყენება მოგვცემს ინჟინრული გადაწყვეტილებების ეკონომიკური დასაბუთების მეტ სიზუსტეს. ამ ფორმულების გამოყენება შესაძლებელია არა მხოლოდ კონკრეტული საინჟინრო გადაწყვეტილებებისათვის, არამედ საერთოდ ნებისმიერი სახის ინვესტიციების განხორციელებისას.

მოყვანილი მსჯელობა იძლევა საშუალებას დავასკვნათ, რომ სახელმწიფოებში, რომლებშიც ინფლაციის და საბაკო პროცენტის დონე ნაკლებია, შესაძლებელია შედარებით მაღალი ეკონომიკური ეფექტის მიღება და ინვესტიციების გასახორციელებლად უკეთესი პირობების შექმნა.

საქართველო ბოლო რამდენიმე წელია ხასითდება ინფლაციის და საბანკო კრედიტის მაღალი ტემპებით, რაც ერთ-ერთი მიზეზია პირდაპირი ინვესტიციების მოცულობის შემცირებისა.

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით საქართველოში ინფლაციამ 2009 წელს შეადგინა 1,7%, 2010 წელს 7,1%, ხოლო 2011 წელს 10,9% [45]. ამავე დროს საქართველოს საბანკო საკრედიტო განაკვეთი კვლავ რჩება ერთ-ერთი ყველაზე მაღალი მსოფლიოში. ჩვენთან იგი მერყეობს წლიური 16-18 პროცენტის ფარგლებში, მაშინ როცა ევროკავშირის სახელმწიფოებში იგი 4 პროცენტს არ აღემატება, ა.შ.შ. კი უფრო დაბალია 2-3, 5 პროცენტი, ამიტომ ბუნებრივია ეს მახასიათებლები აისახა კიდევაც ინვესტიციების მოცულობაზე. იგივე საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით ინვესტიციებმა ძირითად კაპიტალში 2008 წელს შეადგინა 1 563 962.4, 2009 წელს 648 400.6, 2010 წელს 814 496.6 ათასი ა.შ.შ. დლარი [46]. ანუ სახეზეა ინვესტიციების მოზიდვის მოცულობის შემცირება, რაც შეესაბამება კიდევაც შემოთავაზებულ მეთოდოლოგიას.

2.4 შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზის“ საინვესტიციო პროექტების შეფასება ფულადი ნაკადების დისკონტირების გამოყენებით

მოცემული მეთოდის ეძღვნება დროის ფაქტორის გათვალისწინებით გათვლილი საინვესტიციო პროექტების ეფექტიანობის ძირითადი მაჩვენებლების გაანგარიშებას, და ასევე საკითხებს, რომლებიც წარმოიშობა მაჩვენებელთა გათვლისას. იგი ორიენტირებულია ფინანსურ-ეკონომიკური სამსახურების სპეციალისტებზე, რომელთა წინაშე, პირველად, დგას საინვესტიციო პროექტის შეფასების ამოცანა, კომპანიის მფლობელისთვის შედეგის წარდგენის, გარე ინვესტორების ან კრედიტორების მოზიდვის მიზნით.

საინვესტიციო პროექტის შეფასებისათვის გამოიყენება მაჩვენებელთა ორი ჯგუფი: დროის ფაქტორის გათვალისწინების გარეშე გათვლილი მაჩვენებლები და დროის ფაქტორის გათვალისწინებით გათვლილი მაჩვენებლები.

მაჩვენებელთა პირველი ჯგუფი უფრო მარტივია გაანგარიშებისთვის, მაგრამ იგი არ ითვალისწინებს იმას, რომ დღევანდელ და ხვალინდელ ფულს სხვადასხვა ღირებულება აქვს ინვესტორისთვის, ე.ი. ამ მაჩვენებელთა გაანგარიშება ხორციელდება ფულადი ნაკადების დროის ერთიან მომენტზე დაყვანის გარეშე. ამიტომაც, იგი სიახლეს არ წარმოადგენს და ამ მეთოდში არ არის განხილვის საგანი.

მაჩვენებელთა მეორე ჯგუფი, რომელზედაც წავა საუბარი, პირველი ჯგუფის მაჩვენებლებისაგან განსხვავებით ითვალისწინებს ფულის სხვადასხვა ღირებულებას დროის სხვადასხვა მომენტებში (ფულის დროითი ღირებულების თეორია). ეს მაჩვენებლები უფრო საინტერესოა მფლობელების, ინვესტორებისა და ბანკებისათვის, ვინაიდან უფრო კორექტულად გამოსახავენ პროექტის ეფექტიანობას (არ გადააჭარბებენ მას, როგორც პირველი ჯგუფის მაჩვენებლები), ე.ი. წარმოადგენენ პროექტის

წარმატებულობის უფრო საიმედო (უკეთეს) გარანტს. მათი გაანგარიშების არსი მდგომარეობს მომავალი ფულადი ნაკადების (ფულის ღირებულების) „დღევანდელ“ დღეზე დაყვანაში, უფრო სწორად, პროექტში ინვესტიციების ჩადების დაწყების მომენტზე (ივარაუდება, რომ ინვესტიციები ამ წელს განხორციელდება). ფულადი ნაკადების დაყვანას დისკონტირება ეწოდება, რომლის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ „დღეს“ გვჭირდება გადაწყვეტილების მიღება იმის თაობაზე, ღირს თუ არა სახსრების ინვესტირება პროექტში, ან დგას რამდენიმე პროექტიდან უფრო ეფექტიანის შერჩევის პრობლემა, საამისოდ კი აუცილებელია ვიცოდეთ: რამდენად ხელსაყრელი ან არახელსაყრელია პროექტი, ან რომელი პროექტია უფრო ეფექტიანი (ხელსაყრელი). ამისათვის ჩვენ ვადგენთ ბიზნესგეგმას – ვახდენთ საქმიანობის მოდელირებას რამდენიმე წლით წინ, რათა გამოვიანგარიშოთ ეფექტიანობა, ხოლო მოდელირებას ვახდენთ „დღევანდელი“ ფასებიდან, ხარჯებიდან და სავარაუდო შემოსავლებიდან (შესაბამისად, „დღევანდელი“ გადახდებისა და შემოსვლებიდან) გამომდინარე. აუცილებელი იქნებოდა კიდევ ალტერნატიული ურისკო დაბანდებების გათვალისწინება, რომლებსაც უდავოდ შეეძლოთ ჩვენთვის გარკვეული შემოსავლის მოტანა, ასევე პროექტის არახელსაყრელი დასრულების რისკების, დაბანდებული კაპიტალისგან შემოსავლიანობის აუცილებელი ნორმის გათვალისწინებაც.

ივარაუდება, რომ სწორედ დაგეგმილი ფულადი ნაკადების დისკონტირებას მივყავართ მიმდინარე მომენტამდე, ინფლაციის, ურისკო დაბანდებების, კონკრეტული პროექტის რისკების გათვალისწინებით, ან დაბანდებული კაპიტალიდან შემოსავლიანობის აუცილებელი ნორმის გათვალისწინებით გამომდინარე დისკონტირების განაკვეთების განსაზღვრისადმი შერჩეული მიდგომიდან, რომელიც გამოიყენება ფულადი ნაკადების დისკონტირებისას [47]. დისკონტირების და პროექტის ეფექტიანობის შეფასების შედეგები ბევრად დამოკიდებულია

დისკონტირების განაკვეთზე, რომელიც, თავის მხრივ, დამოკიდებულია მისი განსაზღვრის (გაანგარიშების) მეთოდზე.

უფრო ვრცლად გავჩერდეთ თვით პროექტის ეფექტიანობის მაჩვენებელთა გაანგარიშებაზე, რომლებიც გამოითვლება დროის ფაქტორის გათვალისწინებით:

- NPV – სუფთა (წმინდა) დისკონტირებული შემოსავალი (პროექტის წმინდა დაყვანილი (შემცირებული) ღირებულება);
- IRR – ინვესტიციების შემოსავლიანობის (მოგების/რენტაბელობის) შიგა ნორმა;
- DPBP – ინვესტიციების სესხის დაფარვის დისკონტირებული ვადა.

თითოეული მაჩვენებლის გაანგარიშებას და გაანგარიშებისათვის ფულადი ნაკადების მომზადებას თავისი ნიუანსები აქვს, რომლებიც გარდაუვლად იწვევენ კითხვებს მათი პირველი გაანგარიშებისას და რომლის გარკვევასაც შევეცდებით.

მაჩვენებელთა გაანგარიშება ხორციელდება საინვესტიციო პროექტის ფულადი სახსრების მოძრაობის გეგმიდან მიღებული მონაცემების საფუძველზე. თავად პროექტი კი, თავის მხრივ, იგება პროექტის შემოსავლებისა და გასავლების გეგმის და შემოდინებებისა და გადახდების გრაფიკის საფუძველზე. ამრიგად, მნიშვნელოვანია, რომ დაგეგმვის ჰორიზონტის (პროექტის განსახილველი ვადის) ფარგლებში საქმიანობის მოდელირებისათვის არსებული პირვანდელი ინფორმაცია, და ასევე ფულადი სახსრების, შემოსავლებისა და ხარჯების მოძრაობის გეგმები რაც შეიძლება უფრო დამუშავებული, ზუსტი და კორექტული უნდა იყოს, პროექტის გაანგარიშების შედეგების და რისკების ცდომილების მინიმიზაციის მიზნით. აქ იბადება კითხვა: უნდა გავითვალისწინოთ თუ არა ინფლაცია საქმიანობის მოდელირებისას და როგორ უნდა გავაკეთოთ ეს? გაანგარიშებებში ინფლაციის გათვალისწინების ორი ხერხი არსებობს:

- ფულადი ნაკადების დეფლირება დისკონტირების განხორციელებამდე, ე.ი. ფულადი ნაკადების მოდელირების გზით, პროექტის პერიოდების მიხედვით ინფლაციის გათვალისწინებით, მაგალითად, თანხების შესწორებით საინფლაციო კოეფიციენტის მიხედვით;
- ინფლაციის მდგენელის გათვალისწინება დისკონტირების განაკვეთის გაანგარიშებისას.

პირველ შემთხვევაში არ უნდა გავითვალისწინოთ ინფლაციის მდგენელი დისკონტირების განაკვეთში, ხოლო მეორეში, შესაბამისად, – არ უნდა გავითვალისწინოთ ინფლაცია ფულადი ნაკადების მოდელირებისას (ე.ი. უნდა ჩამოვყალიბოთ ფულადი სახსრების მოძრაობის გეგმა მიმდინარე ფასებში). აღვნიშნავთ, რომ იმ შემთხვევაში, როდესაც ინფლაცია გეგმის სხვადასხვა მდგენელების მიხედვით არსებითად განსხვავდება, აუცილებელია მისი გათვალისწინება ფულადი ნაკადების დეფლირების ხერხის მიხედვით.

ხშირად იბადება კითხვა: რა არის პროექტის ვადა (პროექტის დაგეგმვის, კვლევის ჰორიზონტი) და როგორ უნდა განვსაზღვროთ იგი. ვინაიდან რაც უფრო მეტ ვადას განვიხილავთ, მით მეტი მნიშვნელობა აქვს პროექტის ეფექტიანობის ძირითადი მაჩვენებლის მნიშვნელობას (NPV). თეორიულად, პროექტის დაგეგმვის პერიოდი უნდა იყოს პროექტის სასიცოცხლო ციკლის ტოლი, ე.ი. დროის ინტერვალისა მისი გამოჩენის (ინვესტიციების დაწყების) მომენტიდან მის ლიკვიდაციამდე, სრულ ცვეთამდე. მაგრამ წარმოიდგინეთ, თუ განიხილება პროექტი, რომლის სასიცოცხლო ციკლი 10 წელზე მეტია. ეს იმას ნიშნავს, რომ ჩვენ უნდა მოვახდინოთ საქმიანობის მოდელირება 10 წელზე მეტი პერიოდით წინ. ეს საკმაოდ რთულია ეკონომიკის დღევანდელ პირობებში. ამიტომაც უნდა მოვახდინოთ მოდელირება ისეთი ვადით, რომელიც იძლევა ფულადი სახსრების, პროექტის შემოსავლებისა და ხარჯების (რამდენიმე წელი) ნაკადების უფრო ზუსტი და დამაჯერებელი დაგეგმვის საშუალებას, მაგრამ

ვინაიდან უნდა იყოს პროექტის ანაზღაურებადობის უბრალო ვადაზე არანაკლები, რათა არსებობდეს პროექტის ანაზღაურებადობის (სესხის დაფარვის) დისკონტირებული ვადის გათვლის შესაძლებლობა. თუ განიხილება 100% საკრედიტო დაფინანსების მქონე პროექტი, რეკომენდირებულია კრედიტის დაფარვის ვადის ტოლი პროექტის ვადის განხილვა. მაგრამ საინვესტიციო პროექტების შეფასებისას ყველაზე გავრცელებული შეცდომაა ის, რომ დაგეგმილი ვადა პროექტის სასიცოცხლო ციკლზე ნაკლებია და მაჩვენებელთა გაანგარიშებებში არ ითვალისწინება პროექტის ნარჩენი – სალიკვიდაციო ღირებულება, რამაც შეიძლება მნიშვნელოვნად შეამციროს ეფექტიანობის მაჩვენებელთა მნიშვნელობა. აუცილებელია გაანგარიშებებისას პროექტის ნარჩენი – სალიკვიდაციო ღირებულების გათვალისწინება მათი კორექტულობის მიზნით.

პროექტის პერიოდი ზოგადად ერთი წელია, ვინაიდან დისკონტირების ტრადიციული ფორმულა გულისხმობს ფულადი ნაკადების წლების მიხედვით დისკონტირებას, ან თვით დისკონტირების განაკვეთმა უნდა გამოსახოს ფულის ღირებულების არა წლიური, არამედ თვიური სხვაობა[48].

ეხლა გადავიდეთ უშუალოდ საინვესტიციო პროექტის ეფექტიანობის მაჩვენებლებზე, რომლებიც გაანგარიშებულია დროის ფაქტორის გათვალისწინებით. თვალსაჩინოებისათვის მაგალითზე განვიხილოთ გაანგარიშებათა მეთოდიკა. მაგალითის სახით ავიღოთ 100%-ით მოზიდული სახსრებით (საკრედიტო ხაზი) „თბილისის შემოვლითი რკინიგზის“ მონაკვეთის და „სწრაფი რკინიგზის“ მშენებლობის პროექტი. შემოსავლის მიღება გადაზიდული ტვირთებიდან და გადაყვანილი მგზავრებიდან მიღებული შემოსავლებით იგეგმება. ცხრ. 21-ში მოცემული პროექტების მიხედვით ფულადი სახსრების მოძრაობის მოდელირებული გეგმა წარმოდგენილი. პროექტის განხილული ვადაა 7 წელი, რომელშიც უფრო ზუსტად შეიძლება შემოსავლებისა და ხარჯების დაგეგმვა და

პროექტების მიხედვით ფულადი სახსრების მოძრაობის მოდელირებული გეგმა

	1 წელი	2 წელი	3 წელი	4 წელი	5 წელი	6 წელი	7 წელი
ნაშთი პერიოდის დასაწყისისთვის	0	3 784 778	29 157 938	70 496 191	106 072 147	141 618 389	257 390 934
შემოსვლები (შემოდინებები)	590 833 375	479 124 033	434 469 792	392 763 800	470 343 200	476 512 400	476 434 800
საკრედიტო სახსრები	566 800 000	177 700 000	0	0	0	0	0
შემოსავალი გადაზიდული ტვირთებიდან და გადაყვანილი მგზავრებიდან	24 033 375	301 424 033	434 469 792	392 763 800	470 343 200	476 512 400	476 434 800
შემოსავალები (სალიკვიდაციო CF)	0	0	0	0	0	0	485 346 090
გადახდები	587 048 597	453 750 873	393 131 538	357 187 844	434 796 958	360 739 855	209 351 247
გადახდები საპროექტოსთვის, CMP, OC-ს შესყიდვა (ინვესტიციები, საბრუნავი სახსრების გათვალისწინების გარეშე)	516 923 255	224 997 745	0	0	0	0	0
მიმდინარე საქმიანობის გადახდები	13 354 092	84 974 378	109 391 538	125 960 344	187 744 458	206 367 355	209 351 247
% კრედიტზე (15% წელიწადში)	56 771 250	105 278 750	95 240 000	65 227 500	40 652 500	9 272 500	0
„კრედიტის ძირითადი თანხის“ დაფარვა	0	38 500 000	188 500 000	166 000 000	206 400 000	145 100 000	0
ნაშთი პერიოდის ბოლოსთვის	3 784 778	29 157 938	70 496 191	106 072 147	141 618 389	257 390 934	524 474 487

რომელიც პროექტის ანაზღაურებადობის უბრალო ვადაზე მეტია. პროექტის მე-7 წელში „+“-ის ნიშნით ასახულია პროექტის განხილული ვადის ბოლოს გადაზიდული ტვირთებიდან და გადაყვანილი მგზავრებიდან მოდელირებული მიღებული სავარაუდო სალიკვიდაციო ფულადი ნაკადი (ობიექტის ნარჩენი ღირებულება მოგების გადასახადის გამოქვითვით). ტრადიციისამებრ მოიყვანება მაგალითები, სადაც ინვესტიციების პერიოდში არ არსებობს გადახდები მიმდინარე ხარჯებზე და შემოსავლის შემოდინება. ჩვენს მაგალითში ინვესტიციების პერიოდში ჩნდება შემოსავლებიც და მიმდინარე ხარჯებიც, თანაც ინვესტიციები ხორციელდება პროექტის პირველი ორი პერიოდის მანძილზე.

ამრიგად, დროის ფაქტორის გათვალისწინებით გაანგარიშებული მაჩვენებლები სუფთა ფულადი ნაკადის წინასწარ დისკონტირებას (დაყვანას) ითვალისწინებენ. წმინდა (სუფთა) ფულადი ნაკადი NCF (Net cash flow) – ესაა სხვაობა კომპანიის ფულადი სახსრების შემოდინებებისა და გადახდებს შორის დროის გარკვეულ პერიოდში; ის გამოიანგარიშება გადახდების, დივიდენდებისა და გადასახადების გათვალისწინებით [49]. განსაზღვრებიდან გამომდინარეობს, რომ ჩვენ შემოდინებებს უნდა გამოვაკლოთ გადახდები პროექტის წლების მიხედვით და მოვახდინოთ ნაკადის დისკონტირება, მაგრამ არსებობს მრავალი სხვადასხვა აზრი იმის თაობაზე, რა უნდა ჩაირთოს ან არ უნდა ჩაირთოს დისკონტირებული სუფთა ფულადი ნაკადის შემადგენლობაში. დისკუსიები ძირითადად ეხება ფულადი სახსრების მოძრაობას კრედიტების მიხედვით, ესე იგი ფულადი სახსრების შემოსვლას (შემოდინებას) კრედიტიდან, კრედიტის ძირითადი თანხის დაბრუნებას და პროცენტებს მასზე. საქმე იმაშია, რომ კრედიტის მიღება და დაბრუნება, მათ შორის კრედიტის პროცენტებსა, ფინანსურ საქმიანობას ეხება, ხოლო საინვესტიციო პროექტის ეფექტიანობის შეფასებისათვის გამოიყენება მხოლოდ პროექტში ინვესტიციათა თანხა და მიმდინარე საქმიანობის მონაცემები. ამიტომ ჩვენ დისკონტირებულ

ფულად ნაკადში არ ვრთავთ იმ შემოსვლებს და კრედიტებზე გადახდებს (მათ შორის პროცენტებს), რომლებიც ფინანსურ საქმიანობას ეხება.

ინვესტიციების ქვეშ მოცემულ შემთხვევაში მოვიაზრებთ იმ ფულადი სახსრების თანხას, რომელიც აუცილებელია „თბილისის შემოვლითი რკინიგზის“ მონაკვეთის და „სწრაფი რკინიგზის“, საპროექტო სამუშაოებისათვის, ძირითადი საშუალებების შესაძენად მისი მომდევნო ექსპლუატაციისათვის და ასევე საწყის საბრუნავ კაპიტალს, მიმდინარე ხარჯების დასაფარავად ობიექტის საწყისი ექსპლუატაციისას მანამ, სანამ გადაზიდული ტვირთებიდან და გადაყვანილი მგზავრებიდან მიღებული თანხები არ დაფარავს მიმდინარე ხარჯებს.

პროექტის ნულოვანი პერიოდი მისი პირველი წელი იქნება, შემდეგ კი თადარიგის მიხედვით (1-6 პერიოდი). ცხრ. 22-ში მოყვანილია ჩვენი პროექტის სუფთა ფულადი ნაკადის (NCF) გაანგარიშება, სადაც NCF – სხვაობაა შემოსვლებსა და გადახდებს, მათ შორის ინვესტიციებს შორის.

ცნობისათვის: ამორტიზაციის ფულადი სახსრების ნაკადების გაანგარიშებაში ჩართვის შესახებ საკითხი წარმოიშობა ფულადი ნაკადის სიდიდის ირიბი განსაზღვრისას, ე.ი. შემოსავლებისა და ხარჯების გეგმის მეშვეობით.

ეხლა შეიძლება სუფთა ფულადი ნაკადის (NCF) დისკონტირება. დისკონტირების ფორმულა შემდეგნაირად გამოიყურება:

$$PV_k = \frac{NCF_k}{(1+r)^k} \quad (2.9)$$

სადაც: PV_k — პროექტის k -ური პერიოდის ფულადი ნაკადის დაყვანილი (მიმდინარე) ღირებულება; NCF_k – პროექტის k -ური პერიოდის წმინდა ფულადი ნაკადი; k – პროექტის პერიოდი; r – დისკონტირების განაკვეთი (ათობით გამოსახულებაში).

პროექტის სუფთა ფულადი ნაკადის (NCF) გაანგარიშება

პროექტის პერიოდი	0	1	2	3	4	5	6
შემოსვლები (შემოდინებები)	24033375	301424033	434469792	392763800	470343200	476512400	961780890
შემოსავლები გადაზიდული ტვირთებიდან და გადაყვანილი მგზავრებიდან	24033375	301424033	434469792	392763800	470343200	476512400	476434800
შემოსავლები (სალიკვიდაციო CF)	0	0	0	0	0	0	485346090
გადახდები	530277347	309972123	109391538	125960344	187744458	206 367 355	209351247
გადახდები საპროექტოსთვის, CMP, OC-ს შესყიდვა (ინვესტიციები, საბრუნავი სახსრების გათვალისწინების გარეშე)	516923255	224 997 745	0	0	0	0	0
მიმდინარე საქმიანობის გადახდები	13354092	84974378	109391538	125960344	187744458	206367355	209351247
წმინდა ფულადი ნაკადი (NCF)	-506243972	-8548090	325078254	266803456	282598742	270145045	752429643

დისკონტირების წესის მიხედვით პროექტის ნულოვანი პერიოდი (პირველი წელი) ინვესტიციების პერიოდია, ჩვენს წინაშე დგას ამოცანა მივიტანოთ პროექტის წმინდა ფულადი ნაკადები პროექტში პირველი ინვესტიციების პერიოდამდე, ე.ი. ნულოვან პერიოდამდე, ამიტომ ნულოვანი პერიოდის სუფთა ფულადი ნაკადი არ დისკონტირდება. ყურადღებაა მისაქცევი იმისადმი, რომ ინვესტიციების გარდა, როგორც ამაზე ზემოთ ითქვა, პროექტის ნულოვან პერიოდში ჩვენ გვაქვს მიმდინარე ხარჯები და შემოსავლები, რომლებიც ასევე არ დისკონტირდება. პროექტის განხილული ვადის ბოლოს გადაზიდული ტვირთებიდან და გადაყვანილი მგზავრებიდან მიღებული სალიკვიდაციო ფულადი ნაკადი დისკონტირდება მე-6 პერიოდის NCF-ს შემადგენლობაში, რითაც მოდელირებს პროექტის მეექვსე პერიოდში.

ცნობისთვის: არა აქვს მნიშვნელობა – ჯერ ცალ-ცალკე მოვახდენთ შემოსვლებისა და გადახდების დისკონტირებას და შემდეგ გამოვთვლით დისკონტირებულ სუფთა ფულად ნაკადს (NPV), დისკონტირებული გადახდების დისკონტირებული შემოსავლებიდან წლების მიხედვით გამოკლებით, თუ ჯერ გამოვთვლით სუფთა ფულად ნაკადს (NCF = შემოსვლები - გადახდები წლების მიხედვით), და შემდეგ განვახორციელებთ წმინდა ფულადი ნაკადის დისკონტირებას წლების მიხედვით – შედეგი ერთნაირი იქნება.

დავუშვათ, რომ კუმულაციური მეთოდით განსაზღვრული ჩვენი პროექტის დისკონტირების განაკვეთი 20%-ს შეადგენს, ე.ი. $r = 0,2$. მოვახდინოთ 1-6 პერიოდების სუფთა ფულადი ნაკადის (NCF) დისკონტირება ცხრ. 22-დან. ჩავსვამთ რა დისკონტირების ფორმულაში შესაბამის მნიშვნელობებს, მივიღებთ:

$$PV_{1\text{პერიოდი}} = \frac{NCF_{1\text{პერიოდი}}}{(1-r)^1} = \frac{-8548090}{(1+0.2)^1} = -7123408 \quad (2.10)$$

$$PV_{2\text{პერიოდი}} = \frac{NCF_{2\text{პერიოდი}}}{(1-r)^2} = \frac{325078254}{(1+0.2)^2} = 2255748787 \quad (2.11)$$

$$PV_{3\text{პერიოდი}} = \frac{NCF_{3\text{პერიოდი}}}{(1-r)^3} = \frac{266803456}{(1+0.2)^3} = 1544400148 \quad (2.12)$$

და ასე შემდეგ (ანალოგიურად 4-6 პერიოდები). წლების მიხედვით დისკონტირებული სუფთა ფულადი ნაკადების მნიშვნელობები მოყვანილია ცხრ. 23-ში.

ცხრილი 23

დისკონტირებული სუფთა ფულადი ნაკადების მნიშვნელობები

პროექტის პერიოდი	წმინდა ფულადი ნაკადი (NCF ₀)	დისკონტირებული სუფთა ფულადი ნაკადი (PV)	დაგროვილი დისკონტირებული სუფთა ფულადი ნაკადი
0	-506243972	-	-506243972
1	-	-7123408	-513367380
2	-	225748787	-287618593
3	-	154400148	-133218445
4	-	136284115	3065670
5	-	108565235	111630 905
6	-	251987165	363618070

ებლა გამოვიანგარიშოთ საინვესტიციო პროექტის ეფექტიანობის პირველი მაჩვენებელი – NPV (Net Present Value) – პროექტის სუფთა დაყვანილი ღირებულება. NPV-ს გამოთვლის კლასიკური ფორმულა შემდეგნაირად გამოიყურება [50]:

$$NPV = NCF_0 + \frac{NCF_1}{(1+r)^1} + \frac{NCF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{NCF_k}{(1+r)^k} = \sum_{k=0}^n \frac{NCF_k}{(1+r)^k} \quad (2.13)$$

სადაც: NPV – წმინდა დაყვანილი „შემცირებული“ ფულადი ნაკადი; NCF – პროექტის შესაბამისი პერიოდის წმინდა ფულადი ნაკადი; n – კვლევის ჰორიზონტი, რომელიც გამოსახულია დაგეგმარების ინტერვალებში (პროექტის ვადებში); k – პროექტის პერიოდი; r – დისკონტირების განაკვეთია (ათობით გამოსახულებაში).

NPV მაჩვენებელი მდგომარეობს დისკონტირებული სუფთა ფულადი ნაკადების (PV) შეჯამებაში პროექტის 1-დან n -ურ პერიოდამდე და მასზე 0-ნი პერიოდის უარყოფითი ფულადი ნაკადის (ინვესტიციების) მიმატებაში. ე.ი. თითოეული პერიოდის სუფთა ფულადი ნაკადის დადებითი ან უარყოფითი ნიშნის ხარჯზე NPV-ს გაანგარიშებისას ჩვენ ვახორციელებთ თითოეული მომდევნო პერიოდის დისკონტირებული ფულადი ნაკადის

შესაბამის მიმატებას ან გამოკლებას. განხილული მაგალითის ცხრ. 26-ის მონაცემების მიხედვით ვღებულობთ:

$$NPV = PV_{1\text{პერიოდი}} + PV_{2\text{პერიოდი}} + \dots + PV_{n\text{პერიოდი}} + NCF_0 = -7\,123\,408 + 225\,748\,787 + 154\,400\,148 + 136\,284\,115 + 108\,565\,235 + 251\,987\,165 - 506\,243\,972 = 363\,618\,070$$

(იხილეთ დაგროვილი წმინდა ფულადი ნაკადის ჯამი ცხრ. 26-ის მე-6 პერიოდში).

ზოგადი წესის მიხედვით, თუ $NPV > 0$, მაშინ პროექტი მიიღება. NPV-ს დადებითი მნიშვნელობა ნიშნავს, რომ პროექტის ფულადმა ნაკადმა განხილულ ვადაში დისკონტირების დადგენილი განაკვეთისას თავისი შემოსვლებით დაფარა ინვესტიციები და მიმდინარე ხარჯები, ე.ი. უზრუნველყო მინიმალური შემოსავალი, რომელიც მოცემულია დისკონტირების განაკვეთით (r) და რომელიც ალტერნატიული ურისკო დაბანდებებისგან მიღებული შემოსავლის ტოლია, და NPV-ს მნიშვნელობის ტოლი შემოსავალი.

როდესაც $NPV = 0$, მაშინ პროექტი არც მომგებიანი და არც ზარალის მომტანია, მან მხოლოდ დაფარა თავისი ინვესტიციები და მიმდინარე ხარჯები, უზრუნველყო მითითებული რისკებისას დისკონტირების განაკვეთით (r) მოცემული მინიმალური შემოსავალი. მოცემულ შემთხვევაში პროექტის რეალიზაციისას შესაკუთრეთა შემოსავალი არ შეიცვლება, მაგრამ კომპანიის ღირებულება ინვესტიციების ოდენობით გაიზრდება.

თუ $NPV < 0$, ეს ნიშნავს იმას, რომ პროექტმა განხილულ პერიოდში ვერც მინიმალური შემოსავალი ვერ უზრუნველყო, რომელიც ურისკო დაბანდებებისგან შემოსავლის ტოლია და ჩადებულია დისკონტირების განაკვეთში, და შესაძლოა ვერც კი დაფაროს ინვესტიციები და მიმდინარე ხარჯები (როდესაც პროექტის სუფთა ფულადი ნაკადი $NCF < 0$).

რამდენიმე პროექტის განხილვისას ირჩევენ იმას, რომლის NPV მეტია.

ჩვენს შემთხვევაში $NPV > 0$, ე.ი. პროექტი მიღებული უნდა იქნას, მაგრამ სანამ გავაკეთებდეთ დასკვნებს განხილული პროექტის ეფექტიანობის შესახებ, უნდა გამოვიანგარიშოთ დანარჩენი მაჩვენებლები და ისინი ერთობლიობაში უნდა განვიხილოთ.

განვიხილოთ საინვესტიციო პროექტის ეფექტიანობის შემდეგი მაჩვენებელი, რომელიც გამოითვლება დროის ფაქტორის გათვალისწინებით – IRR (Internal Rate of Return) – შემოსავლიანობის შიგა ნორმა. მოცემული მაჩვენებელი NPV-სგან განსხვავებით ფარდობით გამოსახულებაში (პროცენტებში) გამოსახავს პროექტის შემოსავლიანობას, ამიტომაც უფრო გასაგებია. IRR – ეს დისკონტირების განაკვეთის (r) ისეთი მნიშვნელობაა, რომლის დროსაც შემოდინებების მიმდინარე ღირებულება ინვესტიციათა და მიმდინარე ხარჯების ღირებულების ტოლია. IRR ასახავს პროექტის შემოსავლიანობის უზარალო ნორმას, ე.ი. როდესაც პროექტი არც მომგებიანი და არც ზარალიანი ხდება.

მოცემული მაჩვენებლის გაანგარიშებისათვის შეიძლება ტექნიკურად რთული მათემატიკური გათვლების გამოყენება, NPV-ს ფორმულის გამოყენებით:

$$0 = NCF_0 + \frac{NCF_1}{(1+r)^1} + \frac{NCF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{NCF_k}{(1+r)^k} = \sum_{k=0}^n \frac{NCF_k}{(1+r)^k} \quad (2.14)$$

სადაც: NCF – შესაბამისი პერიოდის წმინდა ფულადი ნაკადი; r – დისკონტირების განაკვეთი (ათობით გამოსახულებაში); n – კვლევის ჰორიზონტი, რომელიც გამოსახულია დაგეგმვის ინტერვალებში (პროექტის ვადებში); k – პროექტის პერიოდი.

მოცემულ შემთხვევაში დისკონტირების განაკვეთი (r) შემოსავლიანობის შიგა ნორმას (IRR) გამოსახავს.

შეიძლება IRR-ის მნიშვნელობის „ხელით“ გაანგარიშება, NPV-ს ფორმულაში დისკონტირების განაკვეთის (r) შერჩევის (ჩასმის) მეთოდით, სანამ არ მიიღწევა $NPV=0$ მნიშვნელობა.

ჩვენი მაგალითის განხილვისას, 20%-ის ტოლი დისკონტირების განაკვეთისას NPV-ს საკმაოდ კარგი მნიშვნელობა (363 618 070 იხ. ცხრილი 23) აქვს, ამიტომ, IRR-ს მნიშვნელობის მოსაპოვებლად შევეცდებით დისკონტირების განაკვეთი 30%-მდე გავზარდოთ. შესაბამისად, 0,3-ს ტოლის (r)-ს შემთხვევაში, იმავე ფორმულების გამოყენებით, რაც 20%-ინი დისკონტირების განაკვეთის მქონე NPV-ს გაანგარიშებისას გამოიყენება. ვღებულობთ $NPV = 128\ 563\ 580$ მნიშვნელობას.

NPV-ს მნიშვნელობა ნულზე მეტი გამოვიდა, მაგრამ ამჯერად გაცილებით ნაკლები, შესაბამისად ვცადოთ დისკონტირების განაკვეთი 40%-მდე გავზარდოთ, მაშინ მივიღებთ $NPV = -25\ 539\ 469$. NPV-ს მნიშვნელობა უარყოფითი გამოვიდა, შესაბამისად მოცემული პროექტის IRR იმყოფება 30% და 40%-ს შორის. ამრიგად, გავაგრძელებთ რა დისკონტირების განაკვეთის (r) შერჩევას, მივიღეთ ის (r) მნიშვნელობა, რომლის დროსაც NPV ნულის ტოლია – განხილული პროექტის IRR-მნიშვნელობა 38%-ის ტოლია.

Excel-ის მეშვეობით მაჩვენებელთა გაანგარიშებისას შეიძლება IRR-ს გაანგარიშებისათვის არსებული სპეციალურად განკუთვნილი ფორმულის გამოყენება: IRR (მითითება მასივზე $NCF_0; NCF_1; \dots; NCF_n$). IRR-ს სავარაუდო მნიშვნელობა %-ში ან ნებისმიერი მნიშვნელობა %-ში $> r$ ³.

პროექტი მიიღება, როდესაც IRR-ს მაჩვენებლის მნიშვნელობა მეტია დისკონტირების განაკვეთზე (r). მოცემულ შემთხვევაში პროექტი აინაზღაურებს ხარჯებს, უზრუნველყოფს დისკონტირების განაკვეთით მოცემულ მოგებას და უზრუნველყოფს აბსოლუტური სიდიდით NPV-ს ტოლ მოგების მარაგს, ხოლო ფარდობითში – ($IRR=r$)-ს ტოლს. როდესაც IRR ნაკლებია დისკონტირების განაკვეთზე (r), პროექტს უნდა მიეცეს აცილება, ვინაიდან ის არა მარტო ვერ უზრუნველყოფს დამატებით შემოსავლიანობას (მოგების მარაგს), არამედ ვერ უზრუნველყოფს დისკონტირების

³ ფორმულაში ციფრები შეიძლება შიცვლოს, შესაბამისი მნიშვნელობებით.

განაკვეთით მოცემულ მოგებასაც კი – მინიმალურ შემოსავალს, რომელიც ალტერნატიულ პროექტებში დაბანდებების ტოლია.

უკვე მეორე მაჩვენებელი აკმაყოფილებს დადგენილ მოთხოვნებს, მაგრამ ნუ ავჩქარდებით დასკვნების გაკეთებაში, გამოვიანგარიშოთ შემდეგი მაჩვენებელი.

გამოვთვალოთ ჩვენი პროექტის ინვესტიციათა ანაზღაურებადობის (სესხის დაფარვის) დისკონტირებული ვადა – DPBP (Discount Payback Period), რომელიც ითვალისწინებს ფულის სხვადასხვა ღირებულებას დროში. პროექტის ანაზღაურებადობის დისკონტირებული ვადა გამოიანგარიშება ანაზღაურებადობის ჩვეულებრივი ვადის ანალოგიურად, განსხვავება მხოლოდ იმაშია, რომ ანაზღაურებადობის დისკონტირებული ვადის გაანგარიშებისათვის გამოიყენება არა უბრალო, არამედ დისკონტირებული სუფთა ფულადი ნაკადი. DPBP-ს მაჩვენებელი გამოსახავს, თუ დროის რა პერიოდში პროექტის შემოსავლები აანაზღაურებენ ინვესტიციებს და დაფარავენ მიმდინარე ხარჯებს, ე.ი. როდის შეცვლის პროექტის პერიოდების (წლების) მიხედვით დაგროვილი დისკონტირებული სუფთა ფულადი ნაკადი მინუსიდან პლიუსზე და აღარ შეიცვლება. შესაბამისად, პროექტის ანაზღაურებადობის დისკონტირებული ვადა ყოველთვის ანაზღაურებადობის ჩვეულებრივ ვადაზე მეტი იქნება. ჩვენს შემთხვევაში, დაგროვილ დისკონტირებულ ფულად ნაკადს (იხ. ცხრილი 23) აქვს უკანასკნელი უარყოფითი მნიშვნელობა პროექტის მესამე პერიოდში. ზოგადად განხილულ საინვესტიციო პროექტებში შემოსავლების მიღება პროექტის ნულოვანი პერიოდის შემდეგ – პირველ პერიოდში იწყება, ამიტომ ანაზღაურებადობის ვადის ათვლა პროექტის პირველი პერიოდიდან იწყება. ჩვენს შემთხვევაში შემოსავლის მიღება და მიმდინარე ხარჯები პროექტის უკვე ნულოვან პერიოდში არსებობს, ამიტომ ანაზღაურებადობის ვადის ათვლას პროექტის ნულოვანი პერიოდიდან დავიწყებთ, ე.ი. პროექტის პერიოდი + 1 წელი. ამრიგად, ჩვენი პროექტის ანაზღაურებადობის დისკონტირებული ვადა (3 პერიოდი + 1) ოთხ სრულ

წელიწადს უდრის. იმისათვის, რათა უფრო ზუსტად გამოვთვალოთ ანაზღაურებადობის დისკონტირებული ვადა, აუცილებელია გავიგოთ: მომდევნო წლის (პროექტის მე-4 წლის, ე.ი. მე-3 პერიოდის შემდეგ) რომელ ნაწილში გავა ნოლზე პროექტი, ე.ი. ინვესტიციები სრულიად ანაზღაურდება. ამისათვის ჩვენ მესამე პერიოდის უარყოფით ნაშთს (-133 218 445 იხ. ცხრილი 23) ვყოფთ მომდევნო პერიოდის დისკონტირებული სუფთა ფულადი ნაკადის მნიშვნელობაზე ($PV_4 = 136\ 284\ 115$), ვღებულობთ 0,98-ის ტოლ მნიშვნელობას – ეს შეესაბამება 11,7 თვეს. შესაბამისად ჩვენი პროექტის ანაზღაურებადობის დისკონტირებული ვადა თითქმის ხუთი წლის ტოლია, უფრო სწორად კი – 4 წლისა და 11,7 თვის.

საინვესტიციო პროექტის შეფასებაში აუცილებელს წარმოადგენს მისი მგრძობელობის ანალიზი. მგრძობელობის ცნება თავად მეტყველებს თავის თავზე, მისი არსი იმაშია, რომ აუცილებელია გავიგოთ: როგორ რეაგირებს პროექტი ამა თუ იმ პირველსაწყისი მონაცემების ცვლილებაზე, ე.ი. რამდენად შეიცვლება ჩვენი ევექტიანობის მაჩვენებლები პროექტის პირობების შეცვლის შემთხვევაში. მგრძობელობა პროექტის სიმტკიცეს აჩვენებს. ამისათვის აუცილებელია რამდენიმე ფუძემდებლური ფაქტორის შერჩევა, რომლებიც უზრუნველყოფენ პროექტის წარმატებას, მაგალითად:

- მოთხოვნილება (გაყიდვების გეგმა);
- ობიექტის მშენებლობისა და ექსპლუატაციაში ჩაბარების ვადები;
- საპროექტო და სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა (ს.ს.ს.) ღირებულება და ა.შ.

ფაქტიურად ეს პროექტის რისკებზე გავლენის მქონე ფაქტორებია, რომლებიც გაანგარიშებისას დისკონტირების (r) განაკვეთშია გამოხატული. ამრიგად, პროექტის მგრძობელობა შეიძლება შეფასდეს დისკონტირების განაკვეთის ცვლილების მეშვეობით. მაგრამ, თუ აუცილებელია ვიცოდეთ, ზუსტად რომელი ფაქტორი (პარამეტრი) და რამდენად მოქმედებს პროექტის წარმატებულობაზე, მაშინ საჭიროა გაანგარიშებისთვის არსებული თავდაპირველი მონაცემების რიგრიგობით შეცვლა,

მაჩვენებელთა გადაანგარიშების განხორციელება, თვალის დევნა იმაზე, თუ როგორ იცვლებიან ისინი ამასობაში. რიგრიგობით ვცვლით:

- მოთხოვნილებას გადაზიდული ტვირთის გეგმაში, შესაბამისად იცვლება შემოსავლები, ფულადი სახსრების შემოსვლის ოდენობა და საჭირო ინვესტიციების ოდენობა;
- ობიექტის მშენებლობისა და ექსპლუატაციაში ჩაბარების ვადები, შესაბამისად შეიცვლება პროექტის რეალიზაციის გრაფიკი – დროში გადაინაცვლებს ხარჯები, შემოსავლები, გადახდები და ასევე საინვესტიციო სახსრების საჭიროება;
- საპროექტო და ს.ს.ს.-ს ღირებულება, შესაბამისად შეიცვლება ხარჯები, გადახდების რაოდენობები და აუცილებელი საინვესტიციო სახსრების ოდენობა და ა.შ.

მონაცემთა შეცვლა უნდა განხორციელდეს პროცენტებში პირველსაწყისთან მიმართებაში. ასეთ შემთხვევაში მგრძნობელობის ანალიზით აღიწერება, როგორ შეიცვალა პროექტის მაჩვენებელთა მნიშვნელობები მაგალითად, პირველსაწყის გეგმასთან შედარებით მოთხოვნილების 10%-ით ცვლილებისას.

ჩვენს მაგალითში ჩვენ შევცვლით დისკონტირების განაკვეთს (*r*). აზრი აქვს დისკონტირების განაკვეთის IRR-ს მნიშვნელობის ფარგლებში ცვლილებას. ამრიგად, პროექტის მგრძნობელობის ანალიზი შემდეგნაირად გამოიყურება (იხ. ცხრილი 24).

ცხრილი 24

პროექტის მგრძნობელობის ანალიზი

r	NPV	IRR	DPBP
20%	363 618 070	38%	5 წელი
25%	233 089 497	38%	5 წელი 6 თვე
30%	128 563 580	38%	6 წელი
35%	43 858 930	38%	6 წელი 8 თვე

განხილული მაჩვენებლები თავისი არსით ერთმანეთთან ახლოა, ამიტომ ერთი პროექტისთვის მათი შემდეგი თანაფარდობები სრულდება:

როცა, $NPV > 0$, მაშინ $IRR > r$;

როცა, $NPV < 0$, მაშინ $IRR < r$;

როცა, $NPV = 0$, მაშინ $IRR = r$;

ებლა უკვე შეიძლება ყველა გათვლილი მაჩვენებლის შედარება, და პროექტის მგრძობელობის ანალიზის გამოყენებით მისი ეფექტიანობის შესახებ დასკვნის გაკეთება.

პროექტს NPV -ს და IRR -ს კარგი მაჩვენებლები აქვს. თუ პროექტი საკმაოდ რისკიანია, ამაზე მიუთითებს დისკონტირების მაღალი განაკვეთი (r), მაგრამ მიუხედავად ამისა, მას სიმტკიცის კარგი მარაგი აქვს, ე.ი. 38%-მდე დისკონტირების განაკვეთის გაზრდისასაც კი ჩვენ დადებითი NPV გვაქვს. პროექტის ანაზღაურებადობის ვადა ხუთ წელიწადს უდრის, ესე იგი ეს გრძელვადიანი დაბანდება. იმ შემთხვევაში, თუ მოცემული პროექტი გრძელვადიანი დაბანდების სახით განიხილება, მაშინ ის მიღებული უნდა იქნას. თუ კი პროექტი განიხილება მოგების სწრაფი მიღების და მისი სხვა პროექტში მომდევნო დაბანდების მიზნით, ე.ი. „ბიძგის მიმცემი“ პროექტის სახით, მაშინ მისი ანაზღაურებადობის ვადა საკმაოდ დიდია, ე.ი. პროექტი ვერ მიაღწევს თავის მიზანს. ასეთ შემთხვევაში შემოთავაზებულია პროექტის მასშტაბის შემცირების ცდა, ე.ი. მშენებლობის პირველსაწყისი ფართობების შემცირება, შესაბამისად შეიცვლება ინვესტიციებზე მოთხოვნილება და მიმდინარე ხარჯები, მაგრამ შემოსავლებიც ასევე შემცირდება. მიუხედავად ამისა, შესაძლოა, პროექტის მასშტაბის შემცირება დააკმაყოფილებს მის მიზნებს.

თუ რამდენიმე ალტერნატიული პროექტი განიხილება, მაშინ საჭიროა პროექტების მაჩვენებელთა შედარება საუკეთესოს შერჩევის მიზნით. ნებისმიერ შემთხვევაში აუცილებელია მათი შეფარდება პროექტის – დაფინანსების პირობებთან, რისკებთან, დარგთან და პროექტის მიზნებსა და ამოცანებთან.

დასკვნა

ჩატარებული კვლევის საფუძველზე მიღებული შედეგები, შემდეგი ძირითადი დასკვნების გაკეთების საშუალებას გვაძლევს:

1. ინვესტიცია წარმოადგენს ეკონომიკის განვითარების აუცილებელ შემადგენელ ელემენტს. მასში იგულისხმება ნებისმიერი ფულადი სახსრების ხარჯვა, მიმართულს ეკონომიკის და წარმოების განვითარებისთვის. აქედან გამომდინარე ინვესტიცია შეიძლება იყოს ჩვეულებრივი და ინოვაციური. ეს უკანასკნელი გულისხმობს ფულადი სახსრების დაბანდებას მეცნიურ-ტექნიკური პროგრესის უახლესი მიღწევების რეალიზაციისათვის ეკონომიკაში ან მის საერთოდ რომელიმე რგოლში.

2. ინვესტიციურ-ინოვაციური პროცესები გადამწყვეტია ეკონომიკის განვითარებისათვის რამდენადაც, მხოლოდ ინოვაციების დანერგვით შესაძლებელია წარმოების გაფართოებული კვლავწარმოების უზრუნველყოფა, ანუ ეკონომიკაში მთლიანი შიდა პროდუქციის ზრდა. ხოლო საწარმოში გამოშვების ან შესრულებული სამუშაოების გაზრდა და კონკურენტუნარიანობის შენარჩუნება.

3. საინვესტიციო-ინოვაციური პროექტის ეფექტიანობის შეფასების პრინციპების სისტემის ფორმირებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს და იგი მიმართულია საინვესტიციო პროცესების წარმატებული განვითარებისათვის.

4. შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზის“ ინვესტიციურ-ინოვაციური პროექტების მართვის ანალიზის საფუძველზე ჩატარებულმა სცენართა ალტერნატიული მიმართულებების ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების შეფასებამ, გამოყო ფაქტები, რომლებმაც უზრუნველყო ამ ალტერნატიული მიმართულებების როგორც, ფინანსური ისე ეკოლოგიური და სხვა საკითხების, ოპტიმალურ ვარიანტებამდე დაყვანა.

5. შეიძლება ითქვას, რომ თბილისის შემოვლითი რკინიგზის პროექტის განხორციელება წარმოადგენს დედაქალაქის განვითარების ერთ-

ერთ უმნიშვნელოვანეს პირობას. რომელ დაგეგმილ საქმიანობასაც ალტერნატივა არ გააჩნია, რადგან პროექტის განუხორციელებლობა წინააღმდეგობაში მოდის დედაქალქის პერსპექტიული განვითარების ახალ გეგმასთან. ამავდროულად იგი თავიდან აგვაცილებს სატვირთო გადაზიდვებით გამოწვეულ ეკოლოგიურ საფრთხეს.

6. შეიძლება იმაზეც საუბარი, რომ თბილისი – ბათუმის მიმართულებით მგზავრთა ჩქაროსნული მიმოსვლის ორგანიზაციის პროექტის რეალიზება "სწრაფი რკინიგზა" - ესაა მომავლის რეალური განხორციელება. რომელიც უზრუნველყოფს:

- ტვირთის გადატანის სიჩქარის და საიმედოობის ამაღლებას;
- მგზავრთა გადაყვანის სიჩქარის და უსაფრთხოების მკვეთრი ზრდას;
- შავიზღვისპირა ტერმინალებში ტვირთების ლოდინის დროის შემცირებას.

7. შემოთავაზებულია პროექტის საინოვაციო ხასიათის საინჟინრო გადაწყვეტების ეკონომიკური მიზანშეწონილობის განსაზღვრა, რომელიც გულისხმობს ე.წ. აბსოლუტური და შეფარდებითი ეკონომიკური ეფექტის გამოთვლას, დანახარჯების გამოსყიდვის დროის პერიოდის ანგარიშს და პირობით-წლიური ეკონომიკური ეფექტის განსაზღვრას.

8. ჩამოყალიბებულია ახალი გამლილი საინვესტიციო პროექტების შეფასების ფულადი ნაკადების დისკონტირების გამოყენებითი ეკონომიკური მოდელი. რომელიც მიზნად ისახავს დროის ფაქტორის გათვალისწინებით გათვლილი საინვესტიციო პროექტების ეფექტიანობის ძირითადი მაჩვენებლების გაანგარიშებას, და ასევე საკითხებს, რომლებიც წარმოიშობა მაჩვენებელთა გათვლისას, რომელთა წინაშე, პირველად, დგას საინვესტიციო პროექტის შეფასების ამოცანა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. პეტი В., Смит А., Рикардо Д., Антология экономической классики. Москва: Эконов, Ключ, 1993, С. 199.
2. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж., Инвестиции. Москва: М. Инфра-М, 1997, 1028 с.
3. კეინსი ჯ. დასაქმების, პროცენტისა და ფულის ზოგადი თეორია. ქუთაისი: ს/ს "სტამბა". 1995, გვ. 179.
4. Добрынин А.И., Тарасевич Л.С., Экономическая теория. Питер: испр. и доп. - СПб.: СПбГУЭФ, 2004, 544 с.
5. პეტი В., Смит А., Рикардо Д., Антология экономической классики. Москва: В 2-х т. – М.: ЭКОНОВ, Ключ, 1993, 93 с.
6. Хансен Э., Экономические циклы и национальный доход, Москва: Директ-Медиа, 2007, 644 с
7. ფიშერი ს., დორნბუმი რ., შმალენზი რ., ეკონომიკა. თბილისი: რედ.: კარლო ლურჯკაია. 1997, ტ-2. 526 გვ.
8. კრუგმანი პ., საერთაშორისო ეკონომიკა თეორია და პოლიტიკა: თბილისი: ფონდი „ღია საზოგადოება-საქართველო“. 2000. 500 გვ.
9. მაკკონელი კ., კემპბელ რ., ეკონომიკის: პრინციპები, პრობლემები და პოლიტიკა. თბილისი: უნ-ტის გამ-ბა. 1997, ტ.-3. 557 გვ.
10. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж., Инвестиции. Москва: ИНФРА-М. 1997, – 1024 с.
11. Доунс Дж., Гудман Дж. Элиот., Финансово-инвестиционный словарь. Москва: Инфра-М, 1998, – 124 с.
12. Мертенс А., Инвестиции: Курс лекций по современной финансовой теории. – Киев: Киевское инвестиционное агентство, 1997, - 415 с.
13. Александр М., Большой Энциклопедический Словарь. Россия: Советская Энциклопедия. 1991, 863 с.
14. ფიშერი ს., დორნბუმი რ., შმალენზი რ., ეკონომიკა: თბილისი: რედ.: კარლო ლურჯკაია. 1997 ტ.-2., 526 გვ.

15. Лаврушин О., оссийская банковская энциклопедия. Москва: Редколлегия, Энциклопедическая творческая ассоциация. 1995, 1197 с.
16. Кураков Л.П., Российская экономика: состояние и перспективы. Москва: ЛОГОС, 1998, 576 с.
17. Аюшиев А.Д., Филиппов В.И., Аюшиев А.А. Инвестиции: учеб. Пособ. – Иркутск: ИГЭА, 1996, 183 с.
18. Сыпченко С., Классификация инвестиций в западной и отечественной литературе, Инвестиции в России. – 1998, № 8. с. 22 – 23.
19. Кульман А., Экономические механизмы. Москва: Прогресс Универс. 1993, 188 с.
20. Егоров М.М., Основы инвестиционной деятельности. Улан-Удэ: Изд. ВСГТУ. 2000, 125 с.
21. Идрисов А.Б., Стратегическое планирование и анализ эффективности инвестиций. Москва: PRO-invest Consulting, АОЗТ "Интерэк", "ИНФРА-М". 1995, С. 65-93.
22. Тумусов Ф.С., Инвестиционный потенциал региона: Теория. Проблемы. Практика. Москва: «Экономика», 1999, – 272 с.
23. Урбанаев Л.Л., Лукъянчикова Н.П. Основные направления формирования инвестиционной политики государства // Материалы межвузовской научн.-практ. Конференции «Проблемы экономики России в условиях глобализации». – Иркутск: Изд-во ИГЭА, 2002, с. 259-264.
24. Беренс В., Харанек П.М. Руководство по оценке эффективности инвестиций. Москва: ИНФРА, 1997, С. 250.
25. Агалов В.К., Регулирование инвестиционной деятельности в депрессивных регионах в условиях реформируемой экономики. – Иркутск: 2000, С.353.
26. Ройзман И., Гришина Н. Сложившаяся и перспективная инвестиционная привлекательность крупнейших отраслей отечественной промышленности // Инвестиции в Россию. – 1998, № 1. с. 37-39.

27. Хомкалов Г.В., Оценка привлекательности объектов инвестирования, теория и практика; – Иркутск: 2001, 184 с.

28. Агалов В.К., Регулирование инвестиционной деятельности в депрессивных регионах в условиях реформируемой экономики: Автореф. дисс.канд. экон. наук. – Иркутск.: 2000, С. 74.

29. Молодцова Р.Г., Тенденции организационно-экономического развития инвестиционно-инновационной сферы. /Российская экономическая академия им. Г.В.Плеханова - Москва: Издательство Российской экономической академии. 1997, 156 с.

30. Могзоев А.М., Инвестиции в развитии экономики стран Восточной Азии и России. Удан-Удэ: 2001, - 226 с.

31. Черевикина М.Ю., Ждан Г.В. Оценка инвестиционного потенциала и региональная инвестиционная политика. Регион: экономика и социология. 2000, № 2. С. 107-117.

32. Latif Al-Hakim, Chen Jin. Innovation in Business and Enterprise. United States of America: Published by Business Science Reference. 2010, 190 p.

33. Wilhelm Schmeisser, Hermann Mohnkopf, Matthias Hartmann. Innovation Performance Accounting. Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2010, 453 p.

34. R. Charles Moyer, James R. McGuigan, Ramesh P. Rao, William J. Kretlow. Contemporary Financial Management. Cengage Learning, Jan 25, 2011, pp 410-424.

35. გითოლენდია ბ., საქართველოს სატრანსპორტო დერეფნის განვითარების ეკონომიკური პრობლემები და მათი გადაჭრის მიმართულებები. თბილისი: 2011, გვ. 77-79.

36. <http://railway.ge/?web=0&lang=geo>. – უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 16.01. 2012.

37. http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/cdw/cdw_report.htm. – უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 24.05. 2011.

38. http://www.sakrebulo.ge/index.php?lang_id=geo&sec_id=6&inoid=582.
– უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 24.02. 2012.
39. მახარაძე მ., გვირაბების სამაგრის გაანგარიშების მეთოდები. თბილისი: საქ. პოლიტექნ. ინ-ტი.1983, 109 გვ.
40. ჩხეიძე ა., საქართველოს სარკინიგზო ტრანსპორტის ტექნიკური ექსპლუატაციის წესები. თბილისი: სარკინიგზო ტრანსპორტის გამომცემლობა. 1999, გვ. 10-15.
41. http://www.railway.ge/?web=0&action=page&p_id=244&lang=geo.
უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.12. 2011.
42. ჩხეიძე ა., საქართველოს სარკინიგზო ტრანსპორტის ტექნიკური ექსპლუატაციის წესები. თბილისი: სარკინიგზო ტრანსპორტის გამომცემლობა. 1999, გვ. 15-32.
43. Александр И. А., Методы и практика определения эффективности капитальных вложений и новой техники. Москва: Изд-во Академии. 1969, 155с.
44. Richard M. C., The impact of technological change on employment and economic growth. Washington: d.c. 1988, 535p.
45. ინფლაცია საქართველოში 2011 წლის სექტემბერი, საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური. საიტი: <http://www.geostat.ge/?action=search&lang=geo>. – უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 04.10. 2011.
46. პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები საქართველოში. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური. საიტი: www.geostat.ge/?action=page&pid=139&lend=geo. უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 04.10. 2011.
47. Guy D., John T., Building Financial Models. United States of America: Published by ISBN. 2009, pp 344-345.
48. Tomas C., Financial and Insurance Formulas. New York: Library of Congress, 2010, 402p.

49. Eugene F. Brigham, Michael C. Ehrhardt, Financial Management Theory and Practice. United States of America: South-Western CENGAGE Learning, 2010, pp 54-57.

50. Robert A.G., Valuation Based on Earnings. Hoboken, New Jersey: Published by John Wiley & Sons, Inc. 2011, 168 p.