

რიჩარდ მარეი

ხარჯთსარგებლიანობა, როგორც პოლიტიკის ანალიზის ინსტრუმენტი



სიტუაციური ანალიზი:
ენერგეტიკული პროექტების
ხარჯთსარგებლიანობა

რიჩარდ მარეი

**სარჯთსარგებლიანობა,
როგორც პოლიტიკის ანალიზის
ინსტრუმენტი**

**სიტუაციური ანალიზი:
ენერგეტიკული პროექტების
სარჯთსარგებლიანობა**

თბილისი 2014



საქართველოს სტრატეგიისა და საერთაშორისო ურთიერთობების კვლევის ფონდი
GEORGIAN FOUNDATION FOR STRATEGIC AND INTERNATIONAL STUDIES



INTERNATIONAL
SWEDISH INSTITUTE FOR
PUBLIC ADMINISTRATION

კონსულტანტი: კახა გოგოლაშვილი

მთარგმნელი: ქეთევან მსხილაძე

რედაქტორი: რუსუდან მარგიშვილი

დამკაბადლონებელი: ნინო ყაველაშვილი

წინამდებარე სახელმძღვანელო მომზადდა საქართველოს სტრატეგიისა და საერთაშორისო ურთიერთობების კვლევის ფონდისა და პოლიტიკის ანალიზის იმ სასწავლო კურსისთვის, რომელიც ამ ფონდში საჯარო მოხელეებისთვის პროფესიული შესაძლებლობების ზრდის პროგრამის ფარგლებში ტარდება. პროგრამის სრული სახელწოდებაა “საქართველოს საჯარო მოხელეთა პროფესიული შესაძლებლობების ზრდა გადამწყვეტილების მიღებასა და მოლაპარაკებების წარმართვის ტექნიკაში”. იგი გამიზნულია დაეხმაროს საქართველოს მთავრობას მის წინაშე არსებულ გამოწვევებთან გამკლავებაში. ეს პროექტი ითვალისწინებს საშუალო რგოლის საჯარო მოხელეებისა და სამოქალაქო საზოგადოების წარმომადგენელთა უშუალო ჩართვას იმ პრაქტიკული სავარჯიშოების შესრულებაში, რომლებიც ავითარებს პოლიტიკის შემუშავებისა და მოლაპარაკებათა წარმართვის ტექნიკის უნარ-ჩვევებს. აქედან გამომდინარე, ეს სავარჯიშოები ემსახურება არა მხოლოდ საქართველოს საჯარო ადმინისტრირებისა და პოლიტიკის მოდერნიზების ხელშეწყობას, არამედ ასევე დაეხმარება ეროვნული მნიშვნელობის საკითხებზე ქმედითი პოლიტიკის დოკუმენტების შემუშავებას. პროექტის მთავარი ამოცანაა საჯარო მოხელეებისთვის მართვის თანამედროვე თეორიის, პრაქტიკისა და უნარ-ჩვევების შემოღება და გაძლიერება.

პროგრამას ახორციელებს საქართველოს სტრატეგიისა და საერთაშორისო ურთიერთობების კვლევის ფონდი საჯარო ადმინისტრირების შევდურ ინსტიტუტთან (SIPU International) და ესტონეთის დიპლომატიის სკოლასთან (ESD) თანამშრომლობით.



SWEDEN

პროექტი ხორციელდება შევდეთის საერთაშორისო განვითარებისა და თანამშრომლობის სააგენტოს ფინანსური მხარდაჭერით

The Project is funded by the Swedish International Development and Cooperation Agency

საავტორო უფლებები დაცულია და ეკუთვნის საქართველოს სტრატეგიისა და საერთაშორისო ურთიერთობების კვლევის ფონდს. ნებართვის გარეშე წიგნის არც ერთი ნაწილი არ შეიძლება გადაიბეჭდოს ნებისმიერი, მათ შორის, ელექტრონული ან მექანიკური ფორმით.

All rights reserved and belong to Georgian Foundation for Strategic and International Studies. No part of this publication may be reproduced in any form, including electronic and mechanical without the prior permission of the publisher.

© საქართველოს სტრატეგიისა და საერთაშორისო ურთიერთობების კვლევის ფონდი 2013 წელი
© Georgian Foundation for Strategic and International Studies 2013

შინაარსი

| | |
|--|----|
| საფეხური 1. პრობლემის ჩამოყალიბება და პროექტის მიზნების განსაზღვრა | 6 |
| საფეხური 2. ალტერნატივების განხილვა | 7 |
| საფეხური 3. თითოეული ალტერნატივის განსაზღვრა | 8 |
| საფეხური 4. თითოეული ალტერნატივის მიახლოებითი გაანგარიშება | 10 |
| საფეხური 5. „არაფრის გაკეთების“ ალტერნატივის შედეგების გამოთვლა | 14 |
| საფეხური 6. დროის პერიოდის განსაზღვრა გაანგარიშებისთვის | 20 |
| საფეხური 7. დისკონტირების საპროცენტო განაკვეთის შერჩევა | 20 |
| საფეხური 8. შედეგების შეფასება..... | 20 |
| საფეხური 9. ალტერნატივების შედარება | 29 |

წინათქმა

მართვის სფეროში გადაწყვეტილებების მიღების ისეთი მეთოდები, როგორცაა ზეგავლენის ანალიზი, სოციალური ან სტრატეგიული დაგეგმვა, კერძო ბიზნესის მენეჯმენტის თეორიებიდან იშვა, მაგრამ სწრაფად გავრცელდა და დამკვიდრდა საზოგადოებრივი სექტორის მართვის პროცესში. იგივე შეიძლება ითქვას ხარჯთსარგებლიანობის ანალიზის შესახებაც, რომლის უშუალო მიზანს წარმოადგენს პოლიტიკის ანალიზისა თუ სხვა გზით მიღებული ობიექტური დასკვნების საფუძველზე შემოთავაზებული ალტერნატიული პროექტების შედარება და მათი უპირატესობების შეფასება.

ხარჯთსარგებლიანობის ანალიზი განვითარებულ ქვეყნებში განსაკუთრებით ეფექტიანად გამოიყენება ჯანდაცვის, მშენებლობის, ურბანული განვითარების, სახელმწიფო მართვისა და ადმინისტრირების, ენერჯეტიკის, ტრანსპორტის და სხვა მრავალი მიმართულებით. მათემატიკისა და, ზოგადად, ზუსტი მეცნიერების გამოყენება აადვილებს ნებისმიერი პროცესის მართვას, სწორი გადაწყვეტილებების მიღებას, მაგრამ სახელმწიფო პოლიტიკა ხშირად არ ექვემდებარება მარტივად ფორმალიზებას ან წმინდა სახით მოდელირებას, ამიტომ მათემატიკური მოდელების „შესავსებად“ აუცილებელია ექსპერტული შეფასება და სალი აზრი. სწორედ ამგვარ ფენომენს წარმოადგენს ხარჯთსარგებლიანობის მეთოდი, რომლის საფუძველია მათემატიკა და ფორმალიზებული მიდგომა. ის, პირველ რიგში, ეყრდნობა დათვლად და აღრიცხვად მონაცემებს, მაგრამ იქ, სადაც ამის შესაძლებლობა არ არის, თავისი ანალიზის საგანს წარმოადგენს შემადგენელი ნიშნების კლასტიკად, შემოჰყავს ობიექტურ კრიტერიუმებზე დაფუძნებული შეფასებათა სკალა და ექსპერტული დასკვნის გამოყენებით შესაძლებელს ხდის ამ მოვლენის, გეგმის, პროექტის ან წინადადების განხორციელებისთვის საჭირო დანახარჯისა და მისაღები სარგებლის პირობითი გაზომვადი სიდიდეებით დათვლას. ზოგჯერ განსაკუთრებულ სირთულეს წარმოადგენს ისეთი ალტერნატიული წინადადებების შედარება, რომელთა ხარჯებისა და სარგებლის კლასტიკებად დაყოფა საერთოდ ვერ ხერხდება. ასეთ შემთხვევაში ისევე, როგორც მაშინ, როდესაც მოვლენა ან საგანი (პროექტი, წინადადება) ნაკლებად „დაშლადია“ კომპონენტებად, გათვლებს უბრალოდ სალი აზრის ელემენტი ემატება და ამით განისაზღვრება საბოლოო გადაწყვეტილების ბედი. მიუხედავად ასეთი ფართო დაშვებებისა, ხარჯთსარგებლიანობის ანალიზის დროს უნდა ვეცადოთ, რომ განსჯის საგანი მაქსიმალურად დავიყვანოთ დათვლად კომპონენტებამდე და მხოლოდ მინიმალურად გამოვიყენოთ ექსპერტული შეფასებები, ემპირიული გამოცდილების შედეგები თუ ვარაუდები.

წინამდებარე „ქეისი“, ანუ სიტუაციური ანალიზი, ხარჯთსარგებლიანობის მეთოდის გამოყენების თითქმის კლასიკური მაგალითია. რა თქმა უნდა, მასში გამოყენებულია ჰიპოთეტური რეალობა, მაგრამ შეძლებისდაგვარად მიახლოებული საქართველოში არსებულ გარემოსთან და პრობლემებთან. ის ასევე საკმაოდ ზუსტად ასახავს გამოყენებული პარამეტრების ურთიერთდამოკიდებულებას და იძლევა იმის საშუალებას, რომ ანალიზის დროს სრულად მოვახერხოთ ქვეყნის ენერგეტიკის განვითარების დარგში გადანაცვეტილების მიღების პროცესის რეალობასთან მიახლოებული სიმულაცია.

სიტუაციური ანალიზის კითხვისას ან პრაქტიკული სწავლებისას არ არის საჭირო ცალკეული პარამეტრების ან მონაცემების სიზუსტეზე და ობიექტურობზე ყურადღების გამახვილება, რადგანაც „ქეისის“ მთავარი დანიშნულება თვით პროცესის ანატომიის წვდომა და გაგებაა. ის, ნებისმიერ შემთხვევაში, მხოლოდ რეალობასთან მიახლოებულ სიმულაციად რჩება და მას არ შეიძლება ჰქონდეს პრეტენზია წარმოდგენილ სფეროში პრაქტიკული გადანაცვეტილების შემუშავებაზე.

კახა გომოლაშვილი

*უფროსი მკვლევარი,
სტრატეგიისა და საერთაშორისო
ურთიერთობების კვლევის ფონდი*

ხარჯთსარგებლიანობის მაგალითი

წინამდებარე სახელმძღვანელო აგებულია დიდი ინფრასტრუქტურული პროექტების მაგალითზე. ქვეყანას სულ უფრო მეტი ელექტროენერგია ესაჭიროება და ამისათვის ერთ-ერთი გამოსავალია მაღალმთიან რეგიონში, მდინარეზე, ჰიდროელექტროსადგურის აშენება. ელექტროენერგიის საჭიროებას ეჭვქვეშ არავინ აყენებს, თუმცა ელექტროსადგურის აშენებისა და ელექტროენერგიის გამომუშავების სხვადასხვა გზა არსებობს.

როგორი უნდა იყოს ალტერნატიული სქემების სარგებელი და ხარჯები, რომ ელექტროენერგიის გამომუშავების სასურველ მიზანს მივაღწიოთ? მშენებლობისა და სამუშაო ხარჯების გარდა კიდევ რა პარამეტრებით შეიძლება ჰიდროელექტროსადგურის ქარის, მზის ან გეოთერმული ენერგიის სადგურებთან შედარება?

სამყოვი ელექტროენერგიით უზრუნველყოფა

საფეხური 1: პრობლემის ჩამოყალიბება და პროექტის მიზნების განსაზღვრა

ჩვეულებრივ, ამა თუ იმ სფეროში პოლიტიკის პრობლემის წინ წამოწევა ნათელი იდეით – კონკრეტული წინადადებით იწყება. ეს იდეა შეიძლება გაუჩნდეს პოლიტიკოსს, ექსპერტთა გუნდს, კერძო კომპანიას ან მოქალაქეთა ჯგუფს. ჩვენს შემთხვევაში ასეთი წინადადება არის დიდი ჰიდროელექტროსადგურის (ჰესის) მშენებლობა მაღალმთიან რეგიონში. პროექტის მომხრეები აღნიშნავენ, რომ საკმაოდ დიდი წყლის მასის მქონე მდინარე მთებიდან დაუსახლებელ ლანდშაფტზე მიედინება, ამ მდინარის ვარდნა მნიშვნელოვანია – 500 მეტრის დაქანება 4 კილომეტრის სიგრძეზე და ამდენად, საკმაოდ ადვილი იქნება ხეობაში კაშხლის აშენება და ბევრი მეგავატი ელექტროენერგიის გამომუშავება.

პოლიტიკის ანალიზმა შედეგი რომ მოგვცეს, უნდა დაისვას კითხვა – რა მიზანს ემსახურება პროექტი? სანამ არ განისაზღვრება მიზანი (მოცემული პროექტის უბრალოდ განხორციელების გარდა), ალტერნატივების განხილვა შეუძლებელი იქნება. მოქალაქეთა ჯგუფისთვის მიზანი შეიძლება იყოს სამუშაო ადგილების შექმნა, კერძო კომპანიისთვის კი – კარგი ბიზნესშესაძლებლობა. შესაძლოა არსებობდეს ფარული მიზნებიც. ჩვენს შემთხვევაში პოლიტიკის ანალიზის გაკეთება ენერგეტიკის სამინისტროს მოვალეობაა. მინისტრისა და, შესაბამისად, მთელი მთავრობის უმთავრესი მიზანი საქართველოს ელექტროენერგიით უზრუნველყოფაა.

ამ მიზნის მიღწევა სხვადასხვაგვარად შეიძლება. პროექტის მიზნის განსაზღვრა ალტერნატივებს უხსნის გზას. გუნდმა, რომელიც პოლიტიკის ანალიზს გააკეთებს, ალტერნატივების მოძიებით უნდა დაიწყოს და ამისათვის

საქმეში ენერგეტიკის სპეციალისტები უნდა ჩართოს. ამ სპეციალისტთა შორის, გარდა ჰესების მშენებლებისა, უნდა იყვნენ, მაგალითად, ქარის, მზის და გეოთერმული ენერჯის სპეციალისტებიც. ვინაიდან ენერჯის წარმოების ნებისმიერი პროექტი ზეგავლენას ახდენს ლანდშაფტსა და გარემოზე, აუცილებელია ამ სფეროების სპეციალისტების ჩართვა. გუნდის წევრი უნდა იყოს ისეთი ადამიანიც, ვინც ქვეყნის ენერგომომარაგების სტრატეგიულ ხედვას შეიმუშავებს როგორც ამჟამინდელს, ისე სამომავლოს. ანალიზისა და ანგარიშის მომზადებაზე პასუხისმგებელი უნდა იყოს ეკონომისტი ან პოლიტიკის ანალიტიკოსი.

საფეხური 2: ალტერნატივების განხილვა

პოლიტიკის ანალიზის გუნდის პირველი ამოცანაა ალტერნატივების მოძიება. ყველასათვის ცნობილია დიდი ჰესებით გამოწვეული პრობლემები: უზარმაზარი კაშხალი დიდ ფართობს დატბორავს და სოფლები, ბიოტოპები, არქეოლოგიური უბნები და სხვა ბევრი რამ წყლის ქვეშ მოექცევა. დატბორილი მცენარეული საფარი CO₂-ის გამოყოფას დაიწყებს. წყლის მასის წონამ შესაძლოა მიწისძვრები და მენყრები გამოიწვიოს. ალტერნატივების ძიებისას ანალიზის გუნდის ამოცანა სწორედ ამ პრობლემების თავიდან აცილების შესაძლებლობების პოვნა უნდა იყოს.

პროექტის მიხედვით, დაგეგმილი ჰესი 702 მეგავატი სიმძლავრის უნდა იყოს, რომელიც 1500 მილიონ კვტ/სთ ელექტროენერჯიას გამოიმუშავებს.

ერთ-ერთი ამკარა ალტერნატივაა ამ დიდი ჰესის რამდენიმე უფრო პატარა კაშხლად დაყოფა და მათი განთავსება ისე, რომ თავიდან იქნეს აცილებული სოფლებისა და ლანდშაფტის ფასეული ნაწილების დატბორვა; ასევე სხვა ტექნოლოგიის გამოყენება, მაგალითად, მთებში გვირაბების გაყვანა. ალტერნატივებად შეიძლება ელექტროენერჯის წარმოების სხვა ფორმებიც განვიხილოთ, თუ ისინი: ა) ეკონომიურად გამართლებულია და ბ) შეესაბამება ისეთი სფეროების პოლიტიკას, როგორიცაა, მაგალითად, კლიმატი. ამათგან პირველი, ა) ვარიანტი, გამორიცხავს ისეთ ტექნოლოგიებს, როგორიცაა ატომური ელექტროენერჯია, რადგან მისმა ხარჯებმა ისეთ ნიშნულს მიაღწია, რომ ახალი ატომური ელექტროსადგურების მშენებლობა ეკონომიკურად გამართლებული არ არის. მეორე, ბ) ვარიანტი, გამორიცხავს ახალი თბოელექტროსადგურის (ბუნებრივ გაზზე მომუშავე) მშენებლობას, რადგან ის CO₂-ს გამოყოფს.

ამავე ოდენობის ელექტროენერჯია ქარის ენერგოსადგურით რომ გამოიმუშავდეს, 130 ქარის ტურბინა იქნება საჭირო. ეს ტურბინები იმავე ადგილებში შეიძლება განთავსდეს. სიმაღლის და მთებში იშვიათი მცენარეული საფარის გათვალისწინებით, ისინი საკმაოდ ეფექტიანი იქნება ელექტროენერჯის წარმოებისთვის.

პოლიტიკის ანალიზის გუნდი ირჩევს: 1) რამდენიმე მცირე ჰესის მშენებლობას მდინარის კალაპოტის გასწვრივ და 2) ქარის ტურბინების განთავსე-

ბას მთებში (რა თქმა უნდა, ბევრი სხვა ალტერნატივაც არსებობს, მაგრამ საილუსტრაციოდ მხოლოდ ამ ორ ალტერნატივაზე შევჩერდებით. პოლიტიკის რეალური ანალიზის შემთხვევაში, საწყის ეტაპზე მეტი ალტერნატივა იქნება განხილული. თუმცა, პოლიტიკის რეალურ ანალიზში ალტერნატივების რაოდენობა უნდა შემცირდეს ხარჯების და სარგებლის პირველი უხეში გათვლების და ასევე სხვა შეზღუდვების – საკანონმდებლო, პოლიტიკური, სტრატეგიული – გათვალისწინების და მათი შედარების შემდეგ, რათა ეს ანალიზი მართვადი იყოს).

საფეხური 3: თითოეული ალტერნატივის განსაზღვრა

დიდი ჰიდროელექტროსადგური

დიდი ჰესის პროექტი ითვალისწინებს 200 მ. სიმაღლის და 500 მ. სიგრძის კაშხლის მშენებლობას ხეობაში. აშენებული კაშხლის ფართობი 500 ჰექტარი იქნება, რომელიც რამდენიმე სოფელს დატბორავს. საჭირო იქნება 1200 ადამიანის გასახლება. ამ ფართობზე კულტურული ღირებულების სამი ობიექტი არსებობს – 1080 წელს აშენებული ეკლესია და დაახლოებით 400 წლის ორი მონასტერი. უნდა აშენდეს ახალი გზები. საკმაოდ დიდი ბიომასა წყლით დაიფარება და შესაბამისად, მრავალი წლის განმავლობაში გამოიყოფა მეთანი. ველი მნიშვნელოვან ბიოტოპს წარმოადგენს და საეჭვოა, რომ შესაძლებელი იყოს ამ დანაკარგის კომპენსაცია სხვაგან ჩატარებული ღონისძიებებით.

ჰესი ყოველწლიურად 1500 მილიონ კვტ/სთ ელექტროენერგიას გამოიმუშავებს. კაშხლისა და მდინარის ქვედა დინებაზე არსებული ჰესის ერთობლიობა ამ ორი ობიექტის მუშაობას უფრო ეფექტიანს გახდის. კომბინირებულ ობიექტებში ყოველწლიურად დამატებით 100 მილიონი კვტ/სთ-ის გამომუშავება ნავარაუდევია. დაიზოგება სამუშაო ხარჯების 10%.

- მშენებლობას ექვსი წელი დასჭირდება. მშენებლობაში, საშუალოდ, 250 ადამიანი იქნება დასაქმებული. ადგილობრივი მცხოვრებლებიდან ძალიან ცოტას ექნება ამ სამუშაოების შესაფერისი კვალიფიკაცია.
- ასაშენებელი იქნება 20 კმ-ის სიგრძის ახალი გზა.
- 1200 ადამიანის გასახლებას დასჭირდება საცხოვრებელი სახლების მშენებლობა 200 ოჯახისთვის; კომპენსაცია იქნება გადასახდელი დაკარგულ ქონებაზე, მათ შორის – მიწაზე.
- გადასატანი იქნება კულტურული მემკვიდრეობის სამი ობიექტი.
- დაზარალდება ტურისტული ინდუსტრია.
- ელექტროენერგიის მიწოდების უზრუნველყოფას საქართველოს ეკონომიკისთვის სტრატეგიული ღირებულება აქვს.

ბოლო პუნქტთან დაკავშირებით უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოში ელექტროენერგიის მოხმარება 9,3 ტერავატ/საათს შეადგენს; დამატებით

გამომუშავებული 1500 მილიონი კვტ/სთ მთლიანი მოხმარებული ელექტროენერჯის 16%-ის და 2010 წელს საქართველოს მიერ განხორციელებული ელექტროენერჯის ექსპორტის ტოლია. საქართველოს მეტი ელექტროენერჯია სჭირდება; ერთ სულ მოსახლეზე მისი მოხმარება ევროკავშირის საშუალო მოხმარების ერთ მესამედს შეადგენს; ელექტროენერჯის თითქმის 6% თბოელექტროსადგურების მეშვეობით ინარმოება, რომლებიც ძირითადად ბუნებრივ გაზზე მუშაობენ. 2005 წლიდან ელექტროენერჯის მოხმარება ყოველწლიურად 7%-ით იზრდება. მიჩნეულია, რომ საქართველოში ჰესებისთვის შესაფერისი სულ 300 მდინარეა. მთლიანი პოტენციალი დაახლოებით 15 000 მეგავატია, რომლითაც წელიწადში 50 ტერავატი ელექტროენერჯის გამომუშავება შეიძლება. ამჟამად საქართველო ამ პოტენციალის მხოლოდ 18%-ს იყენებს.

რამდენიმე მცირე ჰესი

ელექტროენერჯის გენერაციის რამდენიმე მცირე კაშხლად და ჰესად დანაწევრება და მათი მდინარის გასწვრივ განლაგება უფრო ძვირიც დაჯდება და ელექტროენერჯიაც ნაკლები გამომუშავდება – დაახლოებით 50%-ით ნაკლები, ვიდრე დიდი ჰესის შემთხვევაში. წყლის რეზერვუარები, ერთად აღებული, იმდენივე ფართობს დაიკავენ, რამდენსაც ერთი დიდი კაშხალი. მშენებლობა რამდენიმე ფაზად შეიძლება განხორციელდეს, რაც ნაკლებ ზეგავლენას მოახდენს იმ ადგილის ცხოვრებაზე; შესაძლოა, დროთა განმავლობაში მეტი ადგილობრივი მოსახლეც კი ჩაერთოს მშენებლობაში. ამ ვარიანტის სხვა უპირატესობებია:

- არ იქნება საჭირო ახალი გზების გაყვანა.
- არ იქნება საჭირო სოფლების და კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტის გადატანა.
- ადგილობრივი მუშახელის 10% დაქირავებული იქნება სამუშაოების შესასრულებლად.
- სეისმური აქტივობის თვალსაზრისით, რამდენიმე მცირე კაშხალი დიდი კატასტროფის ნაკლებ რისკს ქმნის.
- განვითარდება ტურიზმი.

ქარის ენერჯოსადგური

ქარის ელექტროსადგური, მიუხედავად იმისა, დაიდგება მთებში, შემოთავაზებული ჰესის ადგილას თუ სხვაგან, 130 ტურბინის მშენებლობასა და ექსპლუატაციას ითვალისწინებს. ქარის ტურბინების ექსპლუატაციის ვადა, ჩვეულებრივ, ჰესის ვადაზე ხანმოკლეა – 20 წელი, ჰესისა კი 40 წელია. ქარის 130 ტურბინა უფრო მოკლე პერიოდში – 2 ან 3 წელიწადში აშენდება. შესაძლებელია ადგილობრივი მოსახლეობის გადამზადება სამუშაოების რაღაც ნაწილის შესასრულებლად.

- არ იქნება საჭირო ახალი გზების აგება.
- არ იქნება საჭირო სოფლების და კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტის გადატანა.
- ოპერაციების 50%-ს ადგილობრივები შეასრულებენ.
- ქარის ელექტროსადგურები არანაირ რისკს არ ქმნიან მინისძვრის შემთხვევაში.
- შესაძლებელია ტურიზმის განვითარება.

საფეხური 4: თითოეული ალტერნატივის მიახლოებითი გაანგარიშება

დიდი ჰესი

დიდი ალბათობით, ჰესი მომგებიანი იქნება ოპერატორი კომპანიისთვის. არსებობს მშენებლობის მაღალი ხარჯების რისკი — წინასწარი გათვლებით, დადგმული სიმძლავრის თითო კილოვატზე 1000-დან 3500 აშშ დოლარამდე; ასევე არსებობს რისკი, რომ კაშხალი მალე აივსება დანალექით, რაც მისი ექსპლუატაციის ვადას 90 წლიდან 35 წლამდე შეამცირებს. ელექტროენერჯის მწარმოებელ კომპანიას მინა უფასოდ გადაეცემა. შესაძლოა საქართველოს ინდუსტრიისთვის ელექტროენერჯის მიწოდების უზრუნველყოფა ცალკე ხარჯი იყოს, რაც უნდა დაემატოს. ასევე უნდა დაემატოს განსახლების ხარჯები, ხოლო ტურიზმის გაჩერებით გამოწვეული დანაკარგი ადგილობრივ შემოსავლებს შეამცირებს.

წინასწარი შეფასება: დიდი ჰიდროელექტროსადგური

| | ხარჯები | სარგებელი |
|---|--|-------------------------------|
| ელექტროენერჯის მწარმოებელი კომპანიის მოგება | ინვესტიცია | 10%-იანი მოგება ინვესტიციებზე |
| მინა | ტყის დიდი ფართობები, რომელთა შეფასება ძნელია | |
| სოციალური ზემოქმედება | სოფლების გადატანა, 200 სახლი | |
| კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების გადატანა | სამი ობიექტი გადასატანია | |

| | | |
|--|--|---|
| ახალი გზები | ველის გასწვრივ ასაშენებელია ახალი გზები | |
| ბიომრავალფეროვნების დაკარგვა | ტყის დატბორილი დიდი ფართობი სხვადასხვა სახეობის მცენარეებს მოიცავს | |
| ელექტროენერჯის მინოდების უზრუნველყოფა | | ელექტროენერჯია საჭიროა შინამეურნეობათა გაზრდილი მოთხოვნის და ინდუსტრიული წარმოების დაკმაყოფილებისთვის |
| ადგილობრივი ეკონომიკა | ველზე მცხოვრები ხალხი სამუშაოს დაკარგავს | |
| რისკები | კაშხლის ჩამონგრევა | |

შეფასება

ხარჯების და სარგებლის ჯამი პოზიტიური იქნება, თუ მშენებლობის ხარჯები ძალიან არ გაიზარდა და კაშხლის ექსპლუატაციის ვადა არ შემოკლდა. ეს უზარმაზარი მოგებაა, რომელიც სხვა სოციალურ ხარჯებს დაფარავს.

მდინარის ღონეზაზე მომუშავე რამდენიმე პატარა ჰესი

რამდენიმე მცირე ჰესის აშენება უფრო იაფი დაჯდება, მაგრამ ელექტროენერჯიაც ნაკლები გამოიმუშავდება. სწორი დაპროექტების შემთხვევაში, გარემოზე ზეგავლენა შედარებით მსუბუქი იქნება. თუმცა ეს დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენი წყლის გადაგდება მოხდება გვირაბების მეშვეობით. რაც უფრო მეტი წყალი დარჩება მდინარის კალაპოტში, მით უფრო ნაკლები იქნება ზიანი. არის სხვა ხარჯებიც, ოღონდ არა ისეთი მაღალი, როგორც დიდი ჰესის ალტერნატივის შემთხვევაში. საეჭვოა, რომ ეკოლოგიური და სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი იმდენად დიდი იყოს, რომ დაბალი მომგებიანობა დააკომპენსიროს.

წინასწარი შეფასება: რამდენიმე პატარა ჰესი (მდინარის დინებაზე მომუშავე)

| | ხარჯები | სარგებელი |
|--|---|---|
| ელექტროენერჯის მწარმოებელი კომპანიის მოგება | ინვესტიცია | 10%-იანი მოგება ინვესტიციებზე |
| მინა | მხოლოდ მდინარესთან ახლოს, ტყის გარკვეული ფართობი | |
| სოციალური ზემოქმედება | მხოლოდ რამდენიმე სახლის გადატანა ძირითადად ზემოქმედებს მდინარის ფლორასა და ფაუნაზე | |
| ელექტროენერჯის მიწოდების უზრუნველყოფა | | ნაკლები მოცულობით, ვიდრე დიდი ჰესის შემთხვევაში; არასტაბილური მიწოდებისას |
| ადგილობრივი ეკონომიკა | | ტურიზმზე არ იმოქმედებს; მშენებლობის დროს შეიქმნება რამდენიმე ახალი სამუშაო ადგილი |
| რისკები | კაშხლის ჩამონგრევა არ არის მოსალოდნელი, ნაკლები ზეგავლენა მდინარის დინებაზე | |

შეფასება

ეს ალტერნატივა ეკონომიკურად სიცოცხლისუნარიანია, მაგრამ ნაკლებ ელექტროენერჯის გამოიმუშავეს და ნაკლებად მომგებიანი იქნება. მთელი სოფლების გადასახლება არ იქნება საჭირო, მხოლოდ რამდენიმე სახლი დაიტბორება. მდინარის გასწვრივ ტურიზმის განვითარების ხელსაყრელი შესაძლებლობები იქნება, განსაკუთრებით, თუ მდინარეში საკმარისი რაოდენობის წყალი დარჩა. ადგილობრივი მოსახლეობის რაღაც ნაწილი მშენებლობის დროს დასაქმდება. მნიშვნელოვანი უპირატესობაა მინისძვრის შემთხვევაში დიდი კატასტროფის რისკის შემცირება. ელექტროენერჯის მიწოდება ნაკლებად სტაბილური იქნება, ვიდრე დიდი ჰესის შემთხვევაში.

ქარის ენერგოსაღებური

ქარის ენერგოსაღებურისთვის ინვესტიციის ოდენობა 6 მილიონი აშშ დოლარია 3-მეგავატიანი სიმძლავრის ერთ ტურბინაზე. საშუალო წარმოება წელიწადში 3000 საათია. შესაბამისად, თითოეული ტურბინა, გონივრული გათვლებით, წელიწადში 9 გიგავატ/სთ ელექტროენერგიას გამოიმუშავებს. ეს უდრის თითქმის 2000 აშშ დოლარის საინვესტიციო ხარჯს ერთ კილოვატზე. ეს ციფრი დიდი ჰესის შესაბამისი მაჩვენებლის ქვედა ზღვარზე მაღალია. თუმცა, დიდ ჰესთან შედარებით, ქარის ელექტროსაღებურის მშენებლობის დროს რისკები ნაკლებია და ამიტომ ხარჯების ზრდის რისკი უმნიშვნელოა. იმისათვის, რომ იმდენივე ელექტროენერგია გამოიმუშაოს, რამდენსაც დიდი ჰესი, საჭირო იქნება 165 ქარის ტურბინა, ანუ მეტი, ვიდრე თავდაპირველად იყო გათვალისწინებული. ამ შემთხვევაში ინვესტიციები 1000 მილიონს მიაღწევს, ანუ დაახლოებით 40%-ით მეტს, დიდ ჰესთან შედარებით.

უხეში გათვლებით, ინვესტიციაზე მოგება წელიწადში მხოლოდ 7% იქნება. თუმცა ამ ალტერნატივას სხვა ხარჯები ნაკლებად აფერხებს.

წინასწარი შეფასება: ქარის ენერგოსაღებური

| | ხარჯები | სარგებელი |
|--|---|--|
| ელექტროენერგიის მწარმოებელი კომპანიის მოგება | ინვესტიცია | 7%-იანი მოგება ინვესტიციებზე |
| მინა | ადგილები და ტურბინებთან მისასვლელი გზები, ნაკლებად ფასეული მინა | |
| ბიომრავალფეროვნების დანაკარგი | ზემოქმედება ფრინველებზე, განსაკუთრებით არწივებზე | |
| ელექტროენერგიის მიწოდების უზრუნველყოფა | | იმავე მოცულობით, როგორც დიდი ჰესის შემთხვევაში, თუმცა ნაკლებად სტაბილური |
| ადგილობრივი ეკონომიკა | | ტურიზმის განვითარება და მეტი სამუშაო ადგილი, გარკვეული რაოდენობის სამუშაო ადგილები ქარის ტურბინების ექსპლუატაციისა და შეკეთებისთვის. |

შეფასება

ქარის ენერჯით შეიძლება იმავე მოცულობის ელექტროენერჯის გამოშვება, რამდენისაც დიდი ჰესით, თუმცა ნაკლებად სტაბილურია ქარის სიმძლავრის ცვალებადობის გამო. საინვესტიციო ხარჯები მეტია, ხოლო მომგებიანობა – ნაკლები, თუმცა – არა უმნიშვნელო. მხედველობაში მისაღები ფრინველებზე ზემოქმედებაც. პრაქტიკულად არანაირ სოციალურ ზეგავლენას არ ახდენს, ხოლო ადგილობრივ ეკონომიკას დასაქმების გარკვეული ზრდით და ტურიზმის განვითარების შესაძლებლობებით ეხმარება.

საფეხური 5: „არაფრის გაკეთების“ ალტერნატივის შედეგების გამოთვლა

„არაფრის გაკეთება“

ახალა საჭიროა ამ სხვადასხვა ზემოქმედების გაანგარიშება. თუ ასე არ მოვიქცევით, რთული იქნება მათი ფულად ერთეულებში გამოხატვა და შემდეგ – შეჯამება. ყველა ზემოქმედება ვერ შეფასდება ფულადი ერთეულით, მაგალითად, ეთიკური მიზეზების გამო. ზოგის ფულადი შეფასება რთულია ან საერთოდ შეუძლებელიც კი არის. თუმცა ამ ზემოქმედებათაგან შეძლებისდაგვარად ბევრის გამოხატვა ფულადი ერთეულით მათი შეჯამების საშუალებას იძლევა, რაც ძალიან სასარგებლოა ალტერნატივების შედარების დროს.

გაანგარიშება უნდა მოხდეს ამოსავალი წერტილის გათვალისწინებით. ყველაზე რეკომენდებული ამოსავალი წერტილია – „რა მოხდება, თუ არაფერი გაკეთდა“, რომელსაც ზოგჯერ „ნულოვან ალტერნატივას“ უწოდებენ. ასეთ შემთხვევაში, ზემოქმედება იქნება განსხვავება იმ მდგომარეობებს შორის, რომელსაც მივიღებთ „ალტერნატივა X-ის“ განხორციელების და „არაფრის გაკეთების“ შემთხვევაში.

ნულოვანი ალტერნატივა

როგორ განვითარდება ეს რეგიონი, თუ არც ერთი ალტერნატივა არ განხორციელდა? ამისათვის გრძელვადიანი ხედვაა საჭირო, ვინაიდან პროექტების სიცოცხლის ხანგრძლივობა 40-დან 90 წლამდეა. თუმცა გაანგარიშებით მიღებული ზოგადი ხარჯების და სარგებლის შეფარდება იმასთან დაკავშირებით, თუ, ვთქვათ, რა მოხდება 20 წლის შემდეგ, შედარებით კარგი იქნება, თუ დისკონტირების საპროცენტო განაკვეთი 4 ან 5 პროცენტია.

ეს მოითხოვს ბევრი ცვლადი სიდიდის პროგნოზირებას. პრინციპში, მოითხოვს ყველა კომპონენტის ფასის წინასწარ განსაზღვრას, მაგალითად, ხელფასების, ელექტროენერჯის, ტურბინების შეცვლის ფასის და ა.შ. ამო-

ცანის გასაადვილებლად ხარჯისა და სარგებლის გაანგარიშება ფიქსირებულ ფასებში ხდება, ანუ ფიქსირებულ თარიღზე არსებულ ფასებში – ჩვეულებრივ იმ ფასებში, რომლებიც გაანგარიშების დროს არსებობს.

ამოსავალი წერტილი ან საბაზისო მონაცემები გვეხმარება ზეგავლენების გაანგარიშებაში. ზოგჯერ შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ საბაზისო მონაცემებთან შედარებით ზოგი ცვლადი არანაირ ზეგავლენას არ ახდენს, არაფერს მატებს, რაც იმას ნიშნავს, რომ ისინი შეიძლება გაანგარიშებიდან ამოვიღოთ.

რა შეიძლება მოხდეს იმ ადგილას, სადაც ჰესების მშენებლობაა დაგეგმილი, თუკი ჰესები არ აშენდება?

- მოსალოდნელია, რომ ჩანასახის სტადიაში მყოფი ტურიზმი თავისით განვითარდება. ხალხი ივლის ლაშქრობებში, ითევზავებს მდინარეში, ინადირებს. იქ რამდენიმე სათხილამურო კურორტიცაა. თბილისის და სხვა ქალაქების მცხოვრებლები ზაფხულობით, სიცხისგან თავის დასაღწევად მთებში კოტეჯებს დაიქირავენ. ამ ადგილებში უკვე წელიწადში დაახლოებით 100 000 ვიზიტორია. ტურიზმიდან მიღებული შემოსავლები ბოლო 10 წლის განმავლობაში 5%-ით იზრდება ყოველწლიურად. ერთი ტურისტის იქ საშუალოდ ორ კვირას ჩერდება და 1250 დოლარს ხარჯავს.
- მეტყვეობა რეგიონში სულ ახლახან გახდა მზარდი ბიზნესი. მოსალოდნელია, რომ ეს ბიზნესი მომდევნო 20 წლის განმავლობაში ყოველწლიურად 5%-ით გაიზრდება.

შედეგების გაანგარიშება „არაფრის გაკეთების“ ალტერნატივის გათვალისწინებით: დიდი ჰესი

| | ხარჯები | სარგებელი |
|---|--|---|
| ელექტროენერჯის მწარმოებელი კომპანიის მოგება | 722 მილიონი დოლარის ინვესტიცია | 10%-იანი მოგება ინვესტიციებზე 722 მილიონი დოლარი = 72 მილიონი დოლარი წელიწადში |
| მინა | ტყის ფართობის 700 ჰა დაიტბორება | |
| სოციალური ზემოქმედება | სოფლების გადატანა, 200 სახლის საჭიროება, დაახლოებით 500 მილიონი დოლარი | |

| | | |
|---|--|--|
| კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების გადატანა | 40 მილიონი დოლარი | |
| ახალი გზები | 10 მილიონი დოლარი | |
| ბიომრავალფეროვნების დანაკარგი | დატბორილი 700ჰა ტყის ფართობი, ახალი გზები, მდინარეში თევზის გადაადგილების შეზღუდვა | |
| ელექტროენერჯის მინოდების უზრუნველყოფა | | ელექტროენერჯის მინოდება 16%-ით იზრდება |
| ადგილობრივი ეკონომიკა | 400 დაბალშემოსავლიანი ადამიანი კარგავს შემოსავალს, ჩერდება ტურიზმის პროგნოზირებული წლიური 4%-იანი ზრდა | |
| რისკები | კაშხლის ჩამონგრევა, წყლის მასა 25 000 ადამიანს დააზარალებს მდინარის ქვედა წელის მიდამოებში | |

დიდი ჰესის ინვესტიცია 722 მილიონ დოლარად არის შეფასებული. თუმცა არსებობს რისკი, რომ სამჯერ მეტი დაჯდეს. ინვესტიცია 6 წლის მანძილზე განხორციელდება. 6 წლის შემდეგ ჰესი ამუშავდება, გამოიმუშავებს ელექტროენერჯიას და მიიღებს მოგებას. წმინდა მოგება, საპროცენტო განაკვეთის და იპოთეკის, ასევე ამორტიზაციის გამოკლებით¹, 72 მილიონ აშშ დოლარს შეადგენს წელიწადში. წმინდა მოგებით, შემოსავლებს მინუს საოპერაციო ხარჯები, ფასდება ელექტროენერჯის ღირებულება საზოგადოებისთვის მინუს მისი წარმოების მიმდინარე ხარჯები. ინვესტიციების ღირებულება, რესურსის რეალური მოხმარება, ცალკე აღირიცხება მომდევნო გაანგარიშების ბალანსის ფურცელზე.

¹ ეს სიდიდეები ფინანსური ხარჯებია, რომლებიც არ ასახავს რესურსის რეალურ მოხმარებას. პროცენტი და იპოთეკა მხოლოდ შემოსავლის, ქონების და ასევე კრედიტების გადაცემა ინდივიდებისთვის, ამორტიზაცია კი მხოლოდ საბუღალტრო აღრიცხვიანობის ელემენტია.

ამ შემთხვევაში არა აქვს არსებითი მნიშვნელობა, იხდის თუ არა ელექტროენერჯის მწარმოებელი კომპანია თანხას მიწაში. 700 ჰექტარი დატბორილი ტყის ფართობი ხარჯია, როგორც მეტყევეობიდან შემოსავლების შემცირების, ისე ბიომრავალფეროვნების დაკარგვის გამო. ვინაიდან კაშხალი შეზღუდავს მდინარეში თევზის თავისუფალ გადაადგილებას, ესეც ისეთი ხარჯია, როგორც ბიომრავალფეროვნების დაკარგვა. ორივე ხარჯი შეაჩერებს ტურიზმის განვითარებას. ვარაუდობენ, რომ დღევანდელი ტურიზმის მოცულობა არ შემცირდება, მაგრამ მომავალში ტურიზმის 5%-იანი წლიური ზრდა არ მოხდება.

მოსახლეობის განსახლება და კულტურის ობიექტების გადატანა კონკრეტულ ხარჯებთან არის დაკავშირებული. 200 ახალი სახლის აშენება 50 მილიონი დოლარი ღირს, ხოლო სამი ისტორიული ობიექტის გადატანა – 40 მილიონი დოლარი; მდინარის გასწვრივ ახალი გზების და კაშხლის მშენებლობა 10 მილიონი დოლარი ღირს.

საკამათოა, დაკარგავენ თუ არა ის ადამიანები, რომელთა განსახლებაც იქნება საჭირო, მომავალ შემოსავალს. ისინი, სავარაუდოდ, სერიოზულ სირთულეებს წააწყდებიან ახალ ადგილზე ცხოვრების მოწყობაში; ეს ახალი ადგილი, სავარაუდოდ, იქნება პატარა ქალაქი, სადაც მალალია უმუშევრობა. ამ ადამიანების მომავალი შემოსავლები ამჟამინდელ საცხოვრებელ ადგილზე დაბალია და ამ ადამიანებმა საცხოვრებელი ადგილი რომც არ შეიცვალონ, მათი შემოსავლები არ გაიზრდება („არაფრის გაკეთების ალტერნატივა“).

არის კიდევ ორი ზეგავლენა, რომელთა გამოთვლაც რთულია: მიწისძვრის რისკი, რაც კაშხლის ჩამონგრევას გამოიწვევს, და ელექტროენერჯის მიწოდების უზრუნველყოფის ღირებულება.

შედეგების გაანგარიშება „არაფრის გაკეთების“ ალტერნატივის გათვალისწინებით: რამდენიმე მცირე ჰესი (მდინარის დინებაზე მომუშავე)

| | ხარჯები | სარგებელი |
|---|--|--|
| ელექტროენერჯის მწარმოებელი კომპანიის მოგება | 500 მილიონი დოლარის ინვესტიცია | 6,6%-იანი მოგება ინვესტიციებზე = 36 მილიონი დოლარი წელიწადში |
| მიწა | 100 ჰა მიწა მდინარესთან ახლოს, გარკვეულწილად ტყის ფართობზე | |
| სოციალური ზემოქმედება | რამდენიმე სახლის გადატანა | |
| ბიომრავალფეროვნების დანაკარგი | ძირითადად წლის ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედება | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>ელექტროენერჯის მიწოდების უზრუნველყოფა</p> | | <p>ნაკლები მოცულობით, ვიდრე დიდი ჰესის შემთხვევაში, არასტაბილურობა მიწოდებისას</p> |
| <p>ადგილობრივი ეკონომიკა</p> | | <p>ტურიზმის განვითარებაზე არ იმოქმედებს. 25 ადამიანის დასაქმება მშენებლობის დროს</p> |
| <p>რისკები</p> | <p>კაშხლის ჩამონგრევა ნაკლებ სავარაუდოა, ნაკლები ზემოქმედება მდინარის ქვედა წელის მიდამოებში – შეიძლება დააზარალოს 500-სულიანი სოფელი</p> | |

რამდენიმე მცირე ჰესის აშენებას 500 მილიონი დოლარის ინვესტიცია სჭირდება. წმინდა მოგება უფრო მცირე იქნება, რადგან გამოიმუშავებს ნაკლებ ელექტროენერჯიას – დიდი ჰესის მოცულობის მხოლოდ ნახევარს.

ტყის ნაკლები ფართობი დაიკარგება და შესაბამისად, ბიომრავალფეროვნების დანაკარგი უმნიშვნელო იქნება. თუმცა თევზების დანაკარგი ისეთივე იქნება, როგორც დიდი ჰესის შემთხვევაში,

სოციალური ზემოქმედება იქნება მცირე. რამდენიმე სახლი იქნება გადასატანი, რაც შეიძლება იქვე, ხეობის მიდამოებშივე მოხდეს. არც არსებულ შემოსავალს დაკარგავს ვინმე. ჰესის მშენებლობაში 6 წლის განმავლობაში 25 ადამიანი დასაქმდება. ტურიზმი განვითარდება პროგნოზის შესაბამისად („არაფრის გაკეთების ალტერნატივა“).

უფრო მცირე კაშხლის ჩამონგრევის რისკი ნაკლებია. თუ ასეთი რამ მოხდა, დაზარალდება მხოლოდ 500 ადამიანი.

თუ ელექტროენერჯის მიწოდების უზრუნველყოფა უფრო მნიშვნელოვანია ქართული ეკონომიკისთვის, ვიდრე მიწოდებული კვტ/სთის ღირებულება, მაშინ უპირატესობა აქვს დიდ ჰესს, რადგან მცირე ჰესი ორჯერ ნაკლებ ელექტროენერჯიას გამოიმუშავებს და თანაც, ნაკლებად სტაბილურად.

შედეგების გაანგარიშება „არაფრის გაკეთების“ ალტერნატივის გათვალისწინებით: ქარის ენერგოსადგური

| | ხარჯები | სარგებელი |
|--|--|--|
| ელექტროენერჯის მწარმოებელი კომპანიის მოგება | 1000 მილიონი | წლიური 7%-იანი მოგება ინვესტიციებზე = 70 მილიონი დოლარი წელიწადში |
| მინა | ადგილები პლუს გზები ტურბინებთან მისასვლელად, რაც 500 ჰა-ით ნაკლებად ძვირფას მინას წარმოადგენს. | |
| ბიომრავალფეროვნების დანაკარგი | ზემოქმედება ფრინველებზე, განსაკუთრებით არწივებზე | |
| ელექტროენერჯის მიწოდების უზრუნველყოფა | | იმავე მოცულობით, როგორც დიდი ჰესის შემთხვევაში, თუმცა ნაკლებად სტაბილური |
| ადგილობრივი ეკონომიკა | | ტურიზის განვითარება არ ფერხდება, 50 დასაქმებული ქარის ტურბინების ოპერირებისა და შეკეთებისთვის. |

აქაც ინვესტიციები სოციალურ-ეკონომიკური ხარჯია და ქარის ენერგოსადგურისთვის 1000 დოლარია. წმინდა მოგება იმდენივე ელექტროენერჯის წარმოების შემთხვევაში, რამდენსაც დიდი ჰესი გამოიმუშავებს, თითქმის ისეთივე იქნება – 70 მილიონი წელიწადში.

ვინაიდან გზებისა და ქარის ტურბინებისთვის გამოყენებული მიწა გამოუსადეგარია მეტყვეობის, ფერმერობის და/ან რაიმე სხვა დანიშნულებით, მას არა აქვს ალტერნატიული ღირებულება, ანუ სოციალურ დანახარჯს არ წარმოადგენს. მიწის გამოყენების ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე ნულის ტოლია, თუმცა ქარის ტურბინები ფრინველებს უქმნის პრობლემებს.

არავინ იქნება გადასასახლებელი და არავინ დაკარგავს არსებულ შემოსავალს. ტურბინების ექსპლუატაცია და მოვლა-შენახვა 50 ადამიანის დასაქმების შესაძლებლობას იძლევა.

ელექტროენერჯის მიწოდების უზრუნველყოფის ღირებულება შეიძლება იყოს რამდენამდე დაბალი, ვიდრე დიდი ჰესის შემთხვევაში, რადგან წარმოება არის საკმაოდ არასტაბილური.

საფეხური 6: დროის პერიოდის განსაზღვრა გაანგარიშებისთვის

ინვესტიციის სიცოცხლის ხანგრძლივობა საკმაოდ გრძელია. დიდმა ჰესმა შეიძლება დიდხანს იმუშაოს, ტურბინების შეცვლით და ა.შ. – 90 წელიწადი. იგივეა მცირე ჰესების (მდინარის დინებაზე მომუშავე) შემთხვევაშიც. ქარის ტურბინებს კი ექსპლუატაციის უფრო მოკლე ვადა აქვთ – 20-25 წელი. 20 წლის შემდეგ გაანგარიშება, 4-6%-იანი დისკონტირების განაკვეთით, ამცირებს ხარჯების და სარგებლის საკითხის აქტუალობას. თუმცა, ვინაიდან სხვა ალტერნატივების ექსპლუატაციის ვადა ორჯერ მეტია ქარის ენერგოსადგურთან შედარებით, გაანგარიშებისთვის 20 წელზე დიდი პერიოდი უნდა ავიღოთ. გაანგარიშებას 40 წელზე გავაკეთებთ. ეს ნიშნავს, რომ ამ პერიოდის განმავლობაში ქარის ენერგოსადგური უნდა განახლდეს იმისათვის, რომ სხვა ალტერნატივების მსგავსად 40 წელი იმუშაოს.

საფეხური 7: დისკონტირების საპროცენტო განაკვეთის შერჩევა

მომავალი ღირებულების დისკონტირების გონივრული საპროცენტო განაკვეთი, ინფლაციის გაუთვალისწინებლად (იხ. მე-8 საფეხური), არის 4%, რაც საშუალოდ მთლიანი ეკონომიკის ზრდის განაკვეთის ტოლია. ბევრი ძალიან მომგებიანი სახელმწიფო თუ კერძო საინვესტიციო პროექტის არსებობის შემთხვევაში, რომლებიც ერთმანეთს კაპიტალური ფონდების მოპოვებისთვის უწევენ კონკურენციას, საპროცენტო განაკვეთი უფრო მაღალიც შეიძლება იყოს. ხოლო თუ მომავალი თაობების კეთილდღეობაზე ვზრუნავთ, მაშინ საპროცენტო განაკვეთი, ალბათ, უფრო დაბალი, 2% ან 0%-ც კი უნდა იყოს. ვინაიდან საქართველოს ეკონომიკა იზრდება და არსებული პროგნოზით, იგი ზრდას სათანადო ტემპით განაგრძობს, დისკონტირების განაკვეთი ჩვენ 4%-ით განვსაზღვრეთ.

საფეხური 8: შედეგების შეფასება

მიმდინარე ღირებულება: დიდი ჰესი

ქვემოთ შეჯამებულია სხვადასხვა კომპონენტის ღირებულებები, რომლებიც დიდი ჰესის სოციალურ-ეკონომიკური მომგებიანობის გაანგარიშებაში შედის.

| კომპონენტი | მიმდინარე ღირებულება 2014, მილიონი აშშ დოლარი | შენიშვნა |
|---|---|---|
| ინვესტიციები | -631 | 722 მილიონი დოლარი, გადანაწილებული 6 წელზე, დისკონტირებული 2014 წლის მიმდინარე ღირებულებით |
| მიწა | -60 | 700 ჰა შეფასებული 0,1 მილიონად ერთ ჰა-ზე მინუს მოჭრილი ხე-ტყის მასალის ღირებულება მაშინვე – 10 მილიონი დოლარი |
| სოციალური ზემოქმედება | -45 – სხვა სოციალური ზემოქმედება | 50 მილიონი დოლარი არსებული სახლების დანგრევის და ახლის აშენებისთვის, 4 წელიწადზე გადანაწილებით. |
| კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების გადატანა | -35 - ტრადიცია და ისტორია | 40 მილიონი დოლარი 6 წელზე გადანაწილებული |
| ახალი გზები | -7 | 10 მლნ აშშ დოლარი. მშენებლობაზე 2021 წლიდან 3 წლის განმავლობაში. |
| ბიომრავალფეროვნების დანაკარგი | - ზემოქმედება, გარდა მეტყვეობასა და ტურიზმზე | |
| ელექტროენერჯის მიწოდების უზრუნველყოფა | +/-0 | |
| ტურიზმი | -164 | მომდევნო 40 წლის განმავლობაში შემოსავლების აკუმულირებული დანაკარგი პლუს ამჟამინდელი შემოსავლები. |
| რისკები | -21 | კაშხლის ჩამონგრევის ზარალის ღირებულება |

| | | |
|--|------|--|
| მოგება | 1048 | წელიწადში 72 მილიონი მეშვიდე წლიდან |
| სულ – ხარჯების და სარგებლის ჯამი | 87 | |

ნებისმიერი ალტერნატივის მშენებლობის დაწყება 2015 წელს შეიძლება. ჩვენ გაანგარიშება დღევანდელი (2014 წლის) ფასებით გავაკეთეთ. ყველა მომავალი ხარჯისა და სარგებლის დისკონტირება 2014 წელთან მიმართებით ხდება, იმ წელთან, როდესაც ხდება გადაწყვეტილების მიღება.

პირველი კომპონენტი არის ინვესტიცია, რომელიც სულ 722 მილიონ აშშ დოლარად არის შეფასებული. კაშხლის და ჰესის აშენებას 6 წელი დასჭირდება და ვვარაუდობთ, რომ სტაბილური ტემპით განვითარების შემთხვევაში, ყოველწლიურად დაბანდდება მთლიანი ინვესტიციის 1/6.

შემდეგი კომპონენტი მიწის ღირებულებაა, რომელიც ენერგომწარმოებელ კომპანიას უფასოდ გადაეცემა, მაგრამ რომელსაც, რა თქმა უნდა, ალტერნატიული ღირებულება აქვს. იქ მდებარე ტყეს, რომელიც დაიტბორება, ეკონომიკური ღირებულება აქვს როგორც მეტყევეობის, ისე ტურიზმისთვის. აქ მიწა შეფასებულია მხოლოდ იმის მიხედვით, რა ღირებულება აქვს მეტყევეობისთვის. ტურიზმის ღირებულებას მოგვიანებით გავითვალისწინებთ. მიწა ორივე ამ სფეროში გამოყენების მიხედვით რომ შეგვეფასებინა და მერე ტურიზმის დანაკარგები გავვითვალისწინებინა, შეცდომას დაუშვებდით – გავაკეთებდით ორმაგ გაანგარიშებას, რაც ხარჯთსარგებლიანობაში ხშირად ხდება ხოლმე უყურადღებობის გამო.

მეტყევეობისთვის მიწის ღირებულების მიხედვით მიწის დანაკარგის შეფასებისთვის შეგვიძლია გამოვიყენოთ საბაზრო ფასები, იმ ვარაუდით, რომ ისინი ამ რეგიონში მეტყევეობის მომავალ წმინდა მოგებას ასახავენ. ტყით დაფარული მიწა შეფასებულია 100 000 დოლარად ერთ ჰექტარზე. ეს არის ის ღირებულება, რომელიც ჰესის მშენებლობის დაწყებისთანავე იკარგება. თუმცა ტყე, რომელიც ახლა იმ მიწაზე იზრდება, ველის დატბორვამდე მოიჭრება. ამ მოჭრილი ტყის ღირებულება, მოჭრის, ტრანსპორტირების და გაყიდვის ხარჯების გამოკლების შემდეგ, 10 მილიონ დოლარად არის შეფასებული.

სოციალური ზემოქმედება აქ ველზე არსებული სახლების დანგრევის და ახალი სახლების იმავე ადგილზე, ოღონდ კაშხლის ზემოთ, აშენების ხარჯით არის შეფასებული. მიწის ღირებულება ერთნაირი იქნება ახლანდელი და სამომავლო ადგილებისთვის და ამიტომ არ საჭიროებს ყურადღებას, რადგან ერთმანეთს აბათილებს. რა თქმა უნდა, სოციალური ზემოქმედება სხვა რამეც შეიძლება იყოს: საყვარელი ხედის დაკარგვა, სოციალური უკმაყოფილება, მეზობლების შეცვლა, შემოსავლების დაკარგვა და სხვა. მეორე მხრივ, ეს საცხოვრებელი სტანდარტების გაუმჯობესებას ნიშნავს. მეტყევეობაში დაკარგული შემოსავლები უკვე გაანგარიშებულია. ტურიზმის სფეროში შემოსავლების დანაკარგები ცალკე კომპონენტად იქნება გაანგარიშებული. სხვა სოციალური ზემოქმედების შეფასება ძნელია, თუმცა ეს უნდა გვახსოვდეს.

შემდეგი კომპონენტი კულტურული მემკვიდრეობის სამი ობიექტის გადატანაა. ეს გადანაწილდება ექვს წელიწადზე. საერთო თანხა, 40 მილიონი დოლარი, 6-ად გაიყოფა. ახალ ადგილებში რეკონსტრუქციის წმინდა ღირებულებაში არ არის შეტანილი თანმდევი ღირებულება – არსებული ადგილის ისტორიული ღირებულება, პანორამა, ტრადიციები და სხვა ელემენტები. ეს უნდა გვახსოვდეს.

ახალი გზები აშენდება კაშხლის აგების შემდეგ, ანუ მე-7 წლიდან და მათ დასრულებას ერთი წელი დასჭირდება. დღევანდელი 10 მილიონის ღირებულება 7-9 წელიწადში 7 მილიონი იქნება.

ბიომრავალფეროვნების დანაკარგი ძალიან ძნელი შესაფასებელია. ეკოსისტემის ზოგი დანაკარგი, შემოსავლები მეტყვევობიდან და ტურიზმიდან, გაანგარიშებაში შევა, ზოგი კი – ადგილობრივი კლიმატის ცვლილება, საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები (გაეროს მიერ კავკასია სტრატეგიულ ბიოსფეროდ არის მიჩნეული, ბიოლოგიური მრავალფეროვნების ადგილები, რომლებიც კასპიისა და შავ ზღვებს შორის მდებარეობს, სადაც ისეთი მცენარეები იზრდება, რომლებიც გამყინვარების ეპოქამდე წარმოიშვა და მხოლოდ აქ მოიძებნება, ფრინველების უზარმაზარი გუნდები, რომლებიც მიგრირებენ ზღვიდან ზღვამდე) და ცვლილებები ფლორასა და ფაუნაში საქართველოს ამ ნაწილში – გაანგარიშებაში არ იქნება შეტანილი. ამრიგად, ეს უნდა გვახსოვდეს, მიუხედავად იმისა, რომ ამ დანაკარგს ვერ შევაფასებთ.

ელექტროენერჯის მიწოდების სტრატეგიული უზრუნველყოფის ღირებულება ისეთი კომპონენტია, რასაც სიფრთხილით უნდა მოვეკიდოთ. ადამიანებს, პოლიტიკოსები იქნებიან ისინი, ადგილობრივი მოსახლეობა თუ ბიზნესმენები, სჩვევიათ ასეთი კომპონენტების გაანგარიშებაში შეტანა. ელექტროენერჯის მიწოდების 16%-იან მატებას დიდი მნიშვნელობა ექნება ქართული ეკონომიკისთვის? ეს მოცულობა იმის ტოლია, რასაც ახლა საქართველო ექსპორტზე აგზავნის; ამრიგად, ამ ექსპორტის გარეშე ინდუსტრიისთვის იმდენივე ოდენობის ელექტროენერჯია იქნება ხელმისაწვდომი. მაკროეკონომიკურ სპეკულაციებში გაანგარიშების ჩართვის ნაცვლად, შეგვიძლია ეს კომპონენტი არ გავითვალისწინოთ ელექტროენერჯის გენერირების ორ სხვა ალტერნატივასთან შედარებისას. „არაფრის გაკეთების ალტერნატივასთან“ შედარებისას ეს ღირებულება გათვალისწინებული უნდა იყოს, მაგრამ ვინაიდან სხვა ალტერნატივები ამდენივე ან თითქმის ამდენივე მოცულობის ელექტროენერჯიას იძლევა, ეს კომპონენტი ბათილდება.

ადგილობრივი ეკონომიკა მოიცავს მეტყვევობასაც და ტურიზმსაც. მეტყვევობა უკვე გათვალისწინებულია გაანგარიშებაში. მომავალი ტურიზმის ღირებულება პროგნოზს ემყარება, რომლის თანახმადაც, ეს სფერო წელიწადში 4%-ით გაიზრდება, თუ დიდი ჰესი არ აშენდება, ხოლო თუ აშენდება, მაშინ ტურიზმი ზრდას შეწყვეტს. ამჟამად ტურიზმს 400 ადამიანისთვის მოაქვს შემოსავალი, წელიწადში საშუალოდ 10 000 დოლარის ოდენობით. ეს ადამიანები დაკარგავენ არა მარტო ამ შემოსავალს, არამედ მომავალში წელიწადში 4%-იან ზრდასაც. ისინი კარგავენ არა მარტო 4 მილიონი დოლარის ამჟამინდელ შემოსავალს, არამედ დამატებით 160 მილიონ დოლარს (მიმდინარე ღირებულებით) მომდევნო 40 წლის განმავლობაში. თუ მიწისძვრის

დროს კაშხალი ჩამოინგრა, ზარალი უზარმაზარი იქნება. მდინარის გაყოლებაზე სოფლებში 10 000 ადამიანი ცხოვრობს. კავკასიის მთის ძირში, დაბლობ ადგილზე, უზარმაზარი სასოფლო-სამეურნეო მიწა წლების მანძილზე იქცევა გამოუსადეგრად. განადგურდება რამდენიმე სამრეწველო საწარმო. გაანგარიშებისთვის უნდა გავთვალთ როგორც რა მოცულობის იქნება ეს გაჩანაგება, ისე რამდენი წლის შემდეგ უნდა ველოდოთ ამას და ასევე – კაშხლის ჩამონგრევის რა ალბათობა არსებობს. პოტენციური ზარალი 10 000 მილიონ დოლარად არის შეფასებული, ადამიანების სიცოცხლის დანაკარგის გარეშე. ამ რეგიონში ძლიერი მიწისძვრები ყოველ 100 წელიწადში ერთხელ ხდება. ამრიგად, ჩამონგრევის შესაძლებლობას გაანგარიშების პერიოდის ბოლოსთვის, 40 წლის შემდეგ ვვარაუდობთ. ინჟინრები ალბათობას, რომ ძლიერი მიწისძვრა კაშხალს დაანგრევს, 1%-ით აფასებენ. მიუხედავად იმისა, რომ ზარალი დიდია, მისი ალბათობა მცირეა და, ასევე, შორეულ მომავლშია მოსალოდნელი, ამიტომ სოციალურ-ეკონომიკურ ხარჯი მხოლოდ 21 მილიონი დოლარია. ამ კომპონენტის, ასევე ყველა სხვა კომპონენტის შეფასებების შეცვლა შეიძლება, რათა ვნახოთ, რამდენად მოქმედებს ეს საბოლოო შედეგებზე.

ახლა ელექტროენერჯის გენერირების დადებითი შედეგები უნდა განვიხილოთ: წმინდა საექსპლუატაციო ხარჯები, და არა კაპიტალური ხარჯები, რადგან ინვესტიციები უკვე გათვალისწინებულია, ხოლო ფინანსურ ხარჯებს ხარჯთსარგებლიანობაში მნიშვნელობა არ ენიჭება, დიდი ჰესის შემთხვევაში იქნება 72 მილიონი დოლარი წელიწადში. კითხვა, რომელზეც დამოკიდებულია ამ ალტერნატივის შესწავლის გაგრძელება თუ შეწყვეტა, არის, თუ რამდენად ფარავს ეს შემოსავალი ყველა ხარჯს.

შემოსავალი ხარჯზე მეტია. ყველა ხარჯი რომ შევკრიბოთ და გამოვაკლოთ 40-წლიანი პერიოდის განმავლობაში მიღებულ მოგებას, მივიღებთ პოზიტიურ ნამატს – 87 მილიონ დოლარს. რამდენიმე კომპონენტია, რომლებიც არ არის გაანგარიშებაში შეტანილი, მაგრამ უნდა გვახსოვდეს ბიომრავალფეროვნების დაკარგვა, ნეგატიური თუ ზოგი პოზიტიური სოციალური შედეგი, კულტურული ფასეულობების დაკარგვა. თუ მიჩნეულია, რომ ეს შედეგები 87 მილიონ დოლარად უღირთ, მაშინ დიდი ჰესი მომგებიანი სოციალურ-ეკონომიკური პროექტია. ასეთ შემთხვევაში, დიდი ჰესის მომხრეები იტყვიან: „ავირჩიოთ დიდი ჰესის პროექტი. ის მომგებიანია სხვადასხვა სერიოზული ნეგატიური სოციალურ-ეკონომიკური შედეგის გათვალისწინებითაც კი. მეტიც, ჩვენ ქართული ეკონომიკისთვის ელექტროენერჯის მიწოდების უზრუნველყოფის ღირებულებაზეც კი არ გავითვალისწინებია!“

ეს სიმართლეა, მაგრამ ასეთი დამოკიდებულება არ ითვალისწინებს იმას, რომ შესაძლოა არსებობდეს სხვა პროექტებიც, რომლებიც უფრო მომგებიანია. დიდი ჰესის ღირსებების შესაფასებლად სხვა პროექტები და ვარიანტებიც უნდა მოვიძიოთ, რომლებიც ელექტროენერჯის წარმოების იმავე მოთხოვნას აკმაყოფილებს. დიდი ჰესი თითოეულ ინვესტირებულ დოლარზე 1,17 დოლარ მოგებას იძლევა². შეიძლება არსებობდეს სხვა ვარიანტებიც, უფრო მაღალი მოგებით.

² (638+99.8)/631=1.17

მიმდინარე ღირებულება: რამდენიმე მცირე ჰესი (მდინარის დინებაზე მომუშავე)

| კომპონენტი | მიმდინარე ღირებულება 2014, მილიონი აშშ დოლარი | შენიშვნა |
|---|---|--|
| ინვესტიციები | -445 | 500 მილიონი დოლარი, გადანაწილებული 5 წელზე, დისკონტირებული 2014 წლის მიმდინარე ღირებულებით. |
| მინა | -5,8 | 100 ჰა, საიდანაც 70% ტყის ფართობია, რომელიც შეფასებული 0,1 მილიონად ერთ ჰა-ზე; დანარჩენი ფართობის ღირებულება მოჭრილი ხე-ტყის მასალის ღირებულების ტოლია, რომელიც 1 მილიონი დოლარია. |
| სოციალური ზემოქმედება | -2,4 | 10 არსებული სახლის დანგრევის და ახლების აშენება 2015 წელს, რაც 2,5 მილიონი დოლარის ხარჯია. |
| კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების გადატანა | | |
| ახალი გზები | | |
| ბიომრავალფეროვნების დანაკარგი | - მდინარის ფლორა და ფაუნა | |
| ელექტროენერჯის მიწოდების უზრუნველყოფა | - მეტი არასტაბილურობა მიწოდებაში | |
| ტურიზმი | +/- 0 | მომდევნო 40 წლის განმავლობაში აკუმულირებული შემოსავლები პლუს ამჟამინდელი შემოსავლები |

| | | |
|----------------------------------|-------|--|
| ადგილობრივი ეკონომიკა | 1,048 | 20 000 დოლარის ღირებულების 25 სამუშაო ადგილი წელიწადში 5 წლის განმავლობაში |
| რისკები | -0,2 | კაშხლის ჩამონგრევის ზარალის ღირებულება 40 წლის შემდეგ |
| მოგება | 713 | წელიწადში 36 მილიონი დოლარის მიმდინარე ღირებულება 35 წლის განმავლობაში |
| სულ – ხარჯების და სარგებლის ჯამი | 261 | |

რამდენიმე მცირე კაშხლისა და ჰესის და გარკვეული სიგრძის გვირაბის (მდინარის დინებაზე მომუშავე) აშენებას დაახლოებით 30%-ით ნაკლები ელექტროენერგია და ნაკლები მოგება მოაქვს. თუმცა მშენებლობის ხარჯებიც შესაბამისად ნაკლებია, სხვა ხარჯები კი – ბევრად მცირე.

მშენებლობას 5 წელი სჭირდება. მიმდინარე ღირებულება 445 მილიონი დოლარია. ბევრად ნაკლები ფართობის მინა – 100 ჰა, იტბორება, რომლის 70% ტყის ფართობია. უშუალოდ დატბორვის წინ 1 მილიონი დოლარის ტყე გაიჩეხება. კულტურული ღირებულების ობიექტები ხელუხლებელი რჩება. მხოლოდ 10 სახლის გადატანაა საჭირო. სხვა სოციალური შედეგი უმნიშვნელო იქნება. ახალი გზების აშენება არ არის საჭირო. ბიომრავალფეროვნების დანაკარგი ბევრად მცირეა, თუმცა მდინარის ფლორას და ფაუნას აზარალებს და ზოგი მდინარის კალაპოტი დამშრალი იქნება წელიწადის უმეტესი დროის განმავლობაში. ეს არის უარყოფითი შედეგი, რომლის შეფასებაც ძნელია. თუმცა, როგორც მიაჩნიათ, ეს ტურიზმზე არანაირ გავლენას არ იქონიებს. ადგილობრივ ეკონომიკაში მცირედი აღმასვლა იქნება კარგად ანაზღაურებადი 25 ახალი სამუშაო ადგილის სახით 5 წლის განმავლობაში. მინისძვრის შედეგად კაშხლის ჩამონგრევის რისკი ისევეა შეფასებული, როგორც დიდი ჰესის შემთხვევაში, მაგრამ ზარალი 100-ჯერ ნაკლები იქნება.

მთლიანობაში, ეს ალტერნატივა ბევრად უფრო მაღალ მოგებას იძლევა, ვიდრე დიდი ჰესი – 261 მილიონი დოლარის მოგებას წმინდა მიმდინარე ღირებულებაში 40-წლიანი ექსპლუატაციის განმავლობაში. თითოეულ დაბანდებულ 1 დოლარზე მოგება 1,52 დოლარი იქნება³. გარდა ამისა, ბიომრავალფეროვნების დანაკარგი, დიდ ჰესთან შედარებით, გაცილებით ნაკლებია; კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების ღირებულება არ იკარგება; სოციალური ღირებულების დანაკარგი, საერთოდ თუ იქნა, ძალიან მცირეა, მაგრამ ელექტროენერგიის მიწოდება არის უფრო არასტაბილური.

³ (500+527)/500=2,054

მიმდინარე ღირებულება: ქარის ენერგოსადგური

| კომპონენტი | მიმდინარე ღირებულება 2014, მილიონი აშშ დოლარი | შენიშვნა |
|---|---|--|
| ინვესტიციები | -996 | 165 ქარის ტურბინა პლუს მათი ფართან დამაკავშირებელი კაბელები და ტურბინებთან მისასვლელი გზები, 1000 მილიონი დოლარი 10 წელზე გადანაწილებული. 20 წლის შემდეგ ტურბინების განახლება იქნება საჭირო, რაც სანჯისი ღირებულების ნახევარი დაჯდება. |
| მიწა | +/- 0 | 500 ჰა მიწა, რომელსაც არ ექნება ალტერნატიული ღირებულება. |
| სოციალური ზემოქმედება | +/- 0 | |
| კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების გადატანა | +/- 0 | |
| ახალი გზები | +/- 0 | |
| ბიომრავალფეროვნების დანაკარგი | - ფრინველებზე ზემოქმედება | |
| ელექტროენერჯის მიწოდების უზრუნველყოფა | - საკმაოდ არასტაბილური მიწოდება | |
| ტურიზმი | +/- 0 | |

| | | |
|----------------------------------|-------|---|
| ადგილობრივი ეკონომიკა | 12 | 15 000 დოლარის ღირებულების 50 ახალი სამუშაო ადგილი, მიმდინარე ღირებულება 40 წლის განმავლობაში |
| რისკები | +/- 0 | |
| მოგება | 1222 | 70 მილიონი დოლარის მოგება 38,5 წლის განმავლობაში |
| სულ – ხარჯების და სარგებლის ჯამი | 237 | |

ინვესტიციები მეტია, ქარის ტურბინების დადგმა უფრო ძვირი ჯდება და უფრო მეტი დრო სჭირდება; მისასვლელი გზები (დაბალი ხარისხის) ასაშენებელია. ექსპლუატაცია მეტ მიხედვას და მოვლა-შეკეთებას მოითხოვს (ამიტომაც იქმნება 50 მუდმივი ახალი სამუშაო ადგილი). 20 წლის შემდეგ უნდა შეიცვალოს ტურბინები, რაც სანჯის ინვესტიციების ნახევარი დაჯდება. შეცვლა დაიწყება 2035 წლიდან, თუკი პირველი ტურბინა 2015-ში ამუშავდება. ტურბინებისთვის საჭირო ადგილები ქედებსა და მთის ნვერზეა, რომლებიც სხვა დანიშნულებით არ გამოიყენება და შესაბამისად, არც ალტერნატიული ხარჯი აქვს. ზოგის აზრით, ქარის ტურბინები ამახინჯებს ხედებს – ესაც გასათვალისწინებელია, თუკი ამგავრ შემოფოთებას ბევრი ადამიანი გამოთქვამს. ბიომრავალფეროვნების ზარალი მცირე იქნება – გარდა ფრინველებზე ზემოქმედებისა. ჩასატარებელია კვლევა იმის დასადგენად, მოახერხებენ თუ არა ფრინველები გვერდი აუარონ ტურბინებს. ტურიზმის განვითარება გაგრძელდება, ამიტომ უარყოფითი შედეგი არ აღირიცხება. ქარის ენერგოსადგურის მოგება ნაკლებია, ექსპლუატაციის და მოვლა-პატრონობის მაღალი ხარჯების და უფრო მაღალი ინვესტიციების გამო – მხოლოდ 7% დაბანდებულ კაპიტალზე, მაგრამ როგორც კი პირველი ტურბინა ამუშავდება, ინვესტიციები მოგებას მოიტანს. ელექტროენერჯის მიწოდება პირველივე წლიდან იწყება. ქარის ენერგოსადგური მთლიანად 5 წლის მერე იქნება მზად, მაგრამ მშენებლობის დანახვებიდან 2,5 წელიწადში სიმძლავრის ნახევარი უკვე ამენბული იქნება.

მთლიანობაში, ამ ალტერნატივის გაანგარიშება გვიჩვენებს 237 მილიონი დოლარის სოციალურ-ეკონომიკურ მოგებას, რაც ერთ დაბანდებულ დოლარზე 1,2 დოლარ მოგებას ნიშნავს. უნდა აღინიშნოს, რომ არ გავითვალისწინებია ის, რომ ქარის ტურბინებმა შესაძლოა ფრინველები გაანადგუროს და რომ ხედს ამახინჯებს. ელექტროენერჯის მიწოდება უფრო არასტაბილურია და ელექტროენერჯის სხვა წყაროებით უნდა იყოს გამყარებული. ეს შეიძლება დამატებით ხარჯებს ნიშნავდეს. მაგრამ საქართველოს შემთხვევაში, რომელსაც ამდენი ჰიდროელექტროენერჯია აქვს, ეს არასტაბილურობა ადვილად განეიტრალდება.

საფეხური 9: ალტერნატივების შედარება

ახლა ჩვენ უკვე შეგვიძლია დიდი ჰესის პროექტი სხვა ალტერნატივებს შევადაროთ. „არაფრის გაკეთების“ ალტერნატივა ამ შემთხვევაში ამოსავალ ნერტილს წარმოადგენს შედარების გასაკეთებლად – რა მოხდებოდა, არაფერი რომ არ გაკეთებულიყო? ეს საბაზისო სცენარი აუცილებელია შედეგების სწორად შეფასებისთვის. ამ მაგალითში საბაზისო სცენარი ტურიზმის განვითარებაა, რომელიც შეუფერხებლად გრძელდება ორ ალტერნატივაში, მაგრამ ჩერდება დიდი ჰესის ალტერნატივის შემთხვევაში.

ჯერ დავსვათ კითხვა: რა კუთხით შეიძლება შეაფასონ გადაწყვეტილებების მიმღებებმა ალტერნატივების ღირსებები? კონსულტაციის შემდეგ ასეთი სია შევადგინეთ:

1. სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი საქართველოსთვის;
2. ელექტროენერჯის მიწოდების ხარჯთსარგებლიანობა;
3. ელექტროენერჯის მწარმოებელი კომპანიის მომგებიანობა;
4. ბიომრავალფეროვნების დანაკარგი;
5. სამთავრობო სუბსიდიები;
6. კლიმატზე ზეგავლენა;
7. ელექტროენერჯის მიწოდება.

| | დიდი ჰესი | რამდენიმე მცირე ჰესი (მდინარის დინებაზე მომუშავე) | ქარის ენერჯია |
|---|-----------|---|---------------|
| სოციალურ-ეკონომიკური ღირებულება, მილიონი აშშ დოლარი | 87 | 261 | 237 |
| კერძო ხარჯთსარგებლიანობა, დოლარი ერთ კვტ/სთ-ზე | 0,49 | 0,74 | 0,95 |
| სოციალურ-ეკონომიკური ხარჯთსარგებლიანობა, დოლარი ერთ კვტ/სთ-ზე | 0,70 | 0,75 | 0,96 |

| | | | |
|---|--|--|---|
| ელექტროენერჯის მწარმოებელი კომპანიის მოგება, მილიონი აშშ დოლარი | 1048 | 713 | 1222 |
| ელექტროენერჯის მწარმოებელი კომპანიის მოგება ინვესტიციაზე, აშშ დოლარი ერთ დაბანდებულ დოლარზე | 1,14 | 1,52 | 1,24 |
| ბიომრავალფეროვნების დანაკარგი | დიდი | მცირე | მცირე |
| სამთავრობო სუბსიდია (მიწა), მილიონი დოლარი | 58 | 6 | 0 |
| კლიმატზე ზემოქმედება | მეთანის დიდი რაოდენობით გამოყოფა | მეთანის მცირე რაოდენობით გამოყოფა | არანაირი |
| ელექტროენერჯის მიწოდება | უზრუნველყოფს ახლანდელი წარმოების 16%-ს | უზრუნველყოფს ახლანდელი წარმოების 8%-ს, უფრო არასტაბილური | უზრუნველყოფს ახლანდელი წარმოების 16%-ს, საჭიროებს დამხმარე სიმძლავრეს |

გადაწყვეტილების მიღება არ არის ადვილი. თუმცა ბევრი კომპონენტის შეჯამება, საერთო ხარჯებისა და სარგებლის საზომებით, აადვილებს გადაწყვეტილების მიღებას. ყველა კომპონენტი არ არის ხარჯთსარგებლიანობაში შეტანილი და ცალკე უნდა იქნეს განხილული და ხარჯთსარგებლიანობის საზომთან შედარებული. ბოლო ანალიზში ახალი კომპონენტი გამოჩნდა – კლიმატზე ზემოქმედება. კაშხალი რომ აშენდება, მცენარეული საფარი დაიტბორება დიდ ფართობზე, დაიწყებს ლპობას და მრავალი წლის განმავლობაში გამოყოფს მეთანს, სათბურის აირს. ეს რომ ნახშირორჟანგის – CO₂-ის ეკვივალენტში გადაგვეყვანა, ამ გამოყოფის შეფასებას შევძლებდით, მაგალითად, ევროკავშირის გამონაბოლქვზე კვოტებით ვაჭრობის სისტემისთვის გამოყენებული ფასის, 40 ევრო ერთ ტონა CO₂-ზე, გამოყენებით.

ელექტროენერჯის მწარმოებელ სავარაუდო კომპანიას ქარის ენერჯოსადგური ყველაზე მეტ შემოსავალს მისცემდა, მაგრამ საკუთარ ინვესტიციებთან შედარებით ყველაზე კარგ მოგებას იძლევა ბევრი მცირე ჰესი. ინვეს-

ტიციებზე დიდი ჰესის მოგებას ამცირებს ის, რომ კომპანიას ახალი გზების მშენებლობის, სოფლების და კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების გადატანის ხარჯების გაღება უწევს. ელექტროენერჯის მწარმოებელი კომპანია შესაძლოა გამოუცდელი იყოს ქარის ენერგოსადგურის ექსპლუატაციაში და ამიტომ ჰესი ერჩიოს. მიუხედავად ამისა, კომპანიას, იმ იმედით, რომ ინვესტიციები ხელსაყრელი კრედიტებით დაფინანსდება, ყველაზე მეტ მოგებას დიდი ჰესი ჰპირდება, მიუხედავად იმისა, რომ დიდი ჰესი შეიძლება ძალიან ძვირი აღმოჩნდეს.

სოციალურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით, დიდი ჰესი ნაკლებად სარგებლიანია, ვიდრე მცირე ჰესების და ქარის ენერჯის ალტერნატივები. ამას ემატება ბიომრავალფეროვნების გაცილებით დიდი დანაკარგი, კაშხლის ჩამონგრევის რისკი, სამთავრობო სუბსიდიები და კლიმატზე ზეგავლენა – კომპონენტები, რომლებიც ხარჯთსარგებლიანობის გაანგარიშებაში არ არის შეტანილი.

ორ დარჩენილ ალტერნატივას – მცირე ჰესებს და ქარის ენერჯიას – თითქმის ერთნაირი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი აქვს, შესაბამისად – 261 და 237 მილიონი დოლარი. ბიომრავალფეროვნებაზე ორივე ზემოქმედებს, ოღონდ გაცილებით ნაკლებად; ქარის ენერგოსადგური სამთავრობო სუბსიდირებას მაღალი ღირებულების მიწის სახით არ საჭიროებს, ხოლო მცირე ჰესებს 6 მილიონი დოლარის სუბსიდია ესაჭიროება. ქარის ენერგოსადგური არ მოქმედებს კლიმატზე, ხოლო მცირე ჰესები გარკვეულ ზემოქმედებას ახდენენ.

დაბოლოს, რაც შეეხება პროექტის თავდაპირველ მიზანს – ელექტროენერჯის მიწოდების უზრუნველყოფას – ამისთვის საუკეთესო ვარიანტი დიდი ჰესია; მცირე ჰესები და ქარის ტურბინები ნაკლებად ღირებულა, თუმცა სხვადასხვა მიზეზით – პირველი ნაკლებ ელექტროენერჯიას გამოიმუშავებს, ხოლო მეორე უფრო არასტაბილურად. ეს, სხვა კომპონენტებთან ერთად, ხარჯთსარგებლიანობის საზომებით ჩანს. საკითხავი არის ის, თუ რამდენად აქვს ამას მნიშვნელობა.

ამრიგად, ზემოთ წარმოვადგინეთ, თუ როგორ შეიძლება მთავრობისთვის წარდგენილ თქვენს ანგარიშში შეჯამდეს პოლიტიკის მოცემული პრობლემის ხარჯთსარგებლიანობა. ამის შემდეგ სხვადასხვა ასპექტის ანონ-დანონვა და საბოლოო გადანყვეტილების მიღება გადანყვეტილების მიმღებების – პოლიტიკოსებისა და მაღალი თანამდებობის საჯარო მოხელეების – საქმეა, რასაც, სავარაუდოდ, უნდა ახლდეს დაინტერესებულ მოქალაქეებთან, რეგიონისა და ადგილობრივ მოსახლეობასთან და გარემოსდაცვით არასამთავრობო ორგანიზაციებთან დიალოგი.

