

მიხეილ ნიკოლეიშვილი

რისკ მენეჯმენტი აგრობიზნესში (ლექციათა კურსი)

სუხიშვილის სასწავლო უნივერსიტეტის
აკადემიური საბჭოს მიერ რეკომენდირებულია სახელმძღვანელოდ

(ოქმი №6. 21.05.2013)

2013წ.

სარჩევი

თემა 1.

სამეურნეო რისკის პრობლემები:

სამეურნეო რისკი, ამოსავალი პოზიციები და მეთოდოლოგიური ასპექტები 4

თემა 2.

სამეურნეო რისკის პრობლემები:

სამეურნეო რისკის მართვა, რისკ-მენეჯმენტი 9

თემა 3.

სამეურნეო რისკის პრობლემები:

რისკის ფაქტორების კლასიფიკაცია 15

თემა 4.

სამეურნეო რისკის ფაქტორების შეფასება მათემატიკური სტატისტიკის

მეთოდების გამოყენებით:

საწარმოო ფუნქციების არსი, აგების ზოგადი პრინციპები 21

თემა 5.

სამეურნეო რისკის ფაქტორების შეფასება მათემატიკური სტატისტიკის

მეთოდების გამოყენებით:

საწარმოო ფუნქციების გამოყენება ეკონომიკური მოვლენების

მოდელირებასა და რისკის მართვაში 26

თემა 6.

სამეურნეო რისკის ფაქტორების შეფასება მათემატიკური სტატისტიკის

მეთოდების გამოყენებით:

რეგრესია და კორელაცია 31

თემა 7.

სამეურნეო რისკის ფაქტორების შეფასება მათემატიკური სტატისტიკის

მეთოდების გამოყენებით:

მრავლობითი რეგრესია და კორელაცია 37

თემა 8.

სამეურნეო რისკის ფაქტორების შეფასება მათემატიკური სტატისტიკის

მეთოდების გამოყენებით:

რისკის ფაქტორთა შეფასება ვალდის, სევიჯის და გურვიცის

კრიტერიუმებით 44

თემა 9.

რისკ-მენეჯმენტი ფერმერულ მეურნეობებში:

ფერმერულ მეურნეობებში რისკის შეფასების მაჩვენებელთა სისტემა და

ძირითადი კრიტერიუმები 49

თემა 10.

რისკ-მენეჯმენტი ფერმერულ მეურნეობებში:

ფერმერულ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური

ზღვრების დადგენა 54

თემა 11.

რისკ-მენეჯმენტი ფერმერულ მეურნეობებში:
სამეურნეო რისკის მართვის მექანიზმი ფერმერულ მეურნეობებში
თემა 12.

რისკ-მენეჯმენტი ფერმერულ მეურნეობებში:
საქართველოს ფერმერულ მეურნეობებში მთლიან პროდუქციაზე რისკის
ზემოქმედების მოდელის პარამეტრებისა და სტატისტიკის მახასიათებლების
განსაზღვრა.....
თემა 13.

რისკ-მენეჯმენტი ფერმერულ მეურნეობებში:
ფერმერულ მეურნეობებში დანახარჯებზე რისკის ზემოქმედების მოდელის
პარამეტრებისა და სტატისტიკური მახასიათებლების განსაზღვრა.....
თემა 14.

რისკ-მენეჯმენტი ფერმერულ მეურნეობებში:
სამეურნეო რისკის შეფასების სინთეზირებული, ოპტიმიზირებული
ეკონომიკური პარამეტრები მეხილეობის, მევენახეობის, მეციტრუსეობის და
მეჩაიეობის ფერმერულ მეურნეობებში.....
თემა 15.

რისკ-მენეჯმენტი ფერმერულ მეურნეობებში:
სამეურნეო რისკის შეფასების სინთეზირებული, ოპტიმიზირებული
ეკონომიკური პარამეტრები მემარცვლეობის, მებოსტნეობის და
მეცხოველეობის ფერმერულ მეურნეობებში.....

თემა №1

სამეურნეო რისკი, ამოსავალი პოზიციები და მეთოდოლოგიური ასპექტები

თანამედროვე პირობებში, სამეურნეო რისკის პრობლემა განსაკუთრებულ აქტივობასა და ყურადღებას იქცევს და მის სწორ შეფასებასა და მართვაზე უპირატესად დამოკიდებული ეკონომიკური ზრდის მთელი პროცესი.

ტერმინის “რისკი” წარმოშობა ბუნდოვანია. ზოგი მკვლევარი ვარაუდობს მის არაბულ წარმომავლობას. რისკი ძველი იტალიურიდან (“risicare”) ითარგმნება როგორც “გაბედვა”. ევროპაში იგი უკვე შუა საუკუნეების წყაროებში გვხვდება, ძირითადად ზღვაოსნობაში და საზღვაო ვაჭრობაში. ახალლათინური “risicum” უკვე XV საუკუნის ბოლოს გვხვდება, მაგრამ ლიტერატურულ წყაროებში უფრო გვიან, წიგნის ბეჭდვის განვითარებასთან ერთად ჩნდება: განმარტებით ლექსიკონებში მაგალითები რისკის სფეროდან განეკუთვნება XVI საუკუნის შუახანებს გერმანიაში და XVII საუკუნის მეორე ნახევრის ინგლისში.

ქართული ენის განმარტებით ლექსიკონში რისკი ახსნილია, როგორც მოსალოდნელი საფრთხე, საშიშროება, ალაღბედზე მოქმედება, ბედის ცდა, სახიფათო მდგომარეობაში ჩადგომა.

თანამედროვე ინგლისური ენის ოქსფორდის მოკლე ლექსიკონში რისკი განმარტებულია როგორც საფრთხის, დანაკარგების, ზარალის ან სხვა არახელსაყრელი შედეგების ალბათობა ან შესაძლებლობა.

ოქსფორდის უნივერსიტეტის ეკონომიკური ტერმინოლოგიის ლექსიკონში რისკი განმარტებულია როგორც სიტუაცია, როცა რაიმე მოქმედების შედეგი არაცხადი და არაცალსახაა და მოსალოდნელია აღნიშნული შედეგის სხვადასხვა, მათ შორის სახიფათო დაგვირგვინება. ტერმინი “რისკი” ჩვეულებრივ გამოიყენება განუსაზღვრელობის აღსაწერად, ისეთ სიტუაციაში, როცა რაიმე მოქმედების ფაქტიური შედეგი ზუსტად არ არის ცნობილი და ივარაუდება, რომ ის გაირკვევა შემთხვევითი შერჩევით რამდენიმე ვარიანტიდან, რომელთა განაწილებაც ცნობილია.

ას არის ყველა ის ძირითადი ელემენტი, რომელიც შედის რისკის თანამედროვე გააზრებაში. ეს არის საფრთხე, განუსაზღვრელობა, შემთხვევითობა. თუ არ არსებობს საფრთხე, არც რისკი არსებობს. რისკის არსებობისათვის აუცილებელია საფრთხე, ყოველ შემთხვევაში ერთ-ერთი შეასაძლებელი შედეგის ან სიტუაციის განვითარების არასასურველობა. მაგრამ, შედეგს ახასიათებს ჩვენი ცოდნის და არსებული ინფორმაციის უკმარისობასთან დაკავშირებული განუსაზღვრელობა. შედეგზე გავლენას ახდენს სხვადასხვა შემთხვევითი ფაქტორი.

მოკლედ და თანამედროვე ყოველდღიურ გამოყენებასა და გაგებასთან მიახლოებულად არის განმარტებული რისკი სოფეგოვის რუსული ენის ლექსიკონში: შესაძლებელია საფრთხე, ალაღბედზე მოქმედება იღბლიანი შედეგის მოლოდინში, მოსალოდნელი უსიამოვნებების თავის თავზე აღება!

რისკი შეიძლება გამოწვეული იყოს მისი ალბათური ბუნებით, ხელმისაწვდომი ინფორმაციის ასიმეტრიულობით (გადაწყვეტილების მიმღები პირის არასრული წარმოდგენა შესაბამის მოვლენასა თუ პროცესზე, მიზეზობრივ კავშირებზე), აგრეთვე მომავლის განსაზღვრის სირთულით, მეტწილად იგი განუსაზღვრელია.

რისკის მეცნიერული გამოყენების სფეროები მრავალმხრივია, ამიტომ ხშირად ერთიდაიგივე ცნებას სხვადასხვა მეცნიერულ დისციპლინებში სხვადასხვა აზრობრივი დატვირთვა აქვს, რასაც მივყავართ რისკის მეცნიერული კონცეფციის მრავალფეროვნებამდე. შეიძლება შეგვხვდეს რისკის შემდეგი განმარტებები და კონცეფციები: განუსაზღვრელობის (გაურკვევლობის) სიტუაცია; გადაწყვეტილების მიღებასთან დაკავშირებული განუსაზღვრელობა; პოტენციური საფრთხე; მოქმედება ალტერნატივის არარსებობისას; პირობები ან პირობათა კრებული, რომლებსაც თავი უნდა ავარიდოთ; საწარმოს მართვისას არახელსაყრელი სიტუაციის წარმოქმნის შესაძლებლობა და სხვა.

ეკონომიკურ თეორიაში რისკის ცნება გულისხმობს მოვლენის წარმოქმნის პოტენციურ შესაძლებლობებს ობიექტის ფუნქციონირების გარე და შიდა გარემოს განუსაზღვრელობის პირობებში, რომელიც ექვემდებარება რაოდენობრივ და თვისობრივ შეფასებას.

ფართოდ გამოიყენება რისკის კონცეფცია მათემატიკურ სტატისტიკაში, გადაწყვეტილებათა მიღების თეორიაში და მათემატიკურ ეკონომიკაში, სადაც რისკი განმარტებულია, როგორც არასაიმედოობასთან გაიგივებული თვისობრივი ცნება, ისეთი სიდიდე, რომელიც რაოდენობრივად იზომება.

თანამედროვე დისციპლინათშორისი გაგებით, ტერმინი რისკი გააზრებულია, როგორც ზარალის ალბათობა და მისი სიდიდე, მაშინ როდესაც თვით რისკის პრობლემა გაგებულია როგორც ამ ზარალის მომტანი გადაწყვეტილებების მიღებისას შეცდომების თავიდან აცილების ხერხი. ამჟამად, თანამედროვე მეცნიერებაში გაბატონებულია ცნება “რისკი“-ის ისეთი იტერპრეტაცია, რომელიც გაიაზრებს რისკს, როგორც არახელსაყრელი მოვლენის დადგომის შესაძლებლობას (ალბათობას) და/ან ასეთი მოვლენის რაოდენობრივ სიდიდეს.

რისკის მეცნიერული კონცეფციების არსებული მრავალფეროვნება არ იძლევა მისი უნიფიცირებული გაგების შემოტანის საშუალებას, რომელიც მისაღები იქნებოდა ნებისმიერი სამეცნიერო საზოგადოებისათვის და კვლევის ნებისმიერი მეცნიერული სფეროსათვის.

რისკის ცნება განუყრელად არის დაკავშირებული განუსაზღვრელობასთან რომელსაც რიგ შემთხვევაში დაუსაბუთებლად განიხილავენ რისკის სინონიმად, რაც ნაკლებად მისაღებია ეკონომიკური და მართვის მეცნიერებებისათვის. განუსაზღვრელობაში იგულისხმება ინფორმაციის არასისრულე ან არასაკმარისი სიცხადე რაიმე საქმიანობისა და შედეგზე. ის ობიექტურად არსებობს ნებისმიერი ეკონომიკური სუბიექტის საფინანსო-სამეურნეო საქმიანობაში.

ჯერ ერთი, განუსაზღვრელობა შეიძლება ხასიათდებოდეს სიტუაციის უცოდინრობით, ანუ სრული და ამომწურავი ინფორმაციის უქონლობით (არ არსებობით) ეკონომიკური სუბიექტის ფუნქციონირების მდგომარეობის და იმ ფაქტორების შესახებ, რომლებსაც შეუძლიათ უარყოფითი გავლენა მოახდინონ მისი საქმიანობის საბოლოო შედეგებზე.

მეორეც, განუსაზღვრელობა შეიძლება გამოიხატოს შემთხვევითობის ფაქტორით, ე.ი. ეკონომიკური სუბიექტის საქმიანობის გარკვეული რეზულტატების დადგომით, რომელთა პროგნოზირება და განჭვრეტა შეუძლებელი იყო მიღებული გადაწყვეტილებების მიუხედავად და დამოუკიდებელი მიზეზების გამო.

მესამეც, განუსაზღვრელობა შეიძლება გამოიხატოს წინააღმდეგობის ფორმით, ე.ი. დროული ამომწურავი ინფორმაციის უქონლობით იმ სუბიექტების შესახებ, რომლებიც ეწინააღმდეგებიან მოცემული ეკონომიკური სუბიექტის საქმიანობას.

ამრიგად, რისკი მჭიდროდ არის დაკავშირებული განუსაზღვრელობასთან, რადგან ორივე ტერმინი ისეთ სიტუაციას აღწერს, როდესაც არ არსებობს განსაზღვრელობა რომელიმე შემთხვევის შედეგთან დაკავშირებით. განსხვავება რისკსა და განუსაზღვრელობას შორის ზოგიერთი ავტორის აზრით დაიყვანება შესასწავლი ეკონომიკური მოვლენის შესახებ ხელმისაწვდომი ინფორმაციის მოცულობამდე.

რისკის თეორიის ერთ-ერთი ფუძემდებელი ფ. ნაითი, რომელმაც 1921 წელს პირველმა განასხვავა “რისკი” და “განუსაზღვრელობა” ხაზს უსვამდა რისკის პრინციპულ გაზომვადობას და განმარტავდა მას, როგორც “გაზომვად განუსაზღვრელობას”. ამასთან, ასეთი განუსაზღვრელობის ხარისხი, ანუ რაიმე არახელსაყრელი მოვლენის დადგომის ალბათობა შეიძლება რაოდენობრივად დადგინდეს საკუთრივ განუსაზღვრელობისგან (ანუ “განუზომვადი განუსაზღვრელობისგან”) განსხვავებით, რომელიც გულისხმობს გაზომვის შესაძლებლობას, კერძოდ, მომავალი მოვლენების მიმართ. ამ თვალსაზრისით, ტერმინი “რისკი” აუცილებელია გამოვიყენოთ მაშინ, როცა ცნობილია იმ შემთხვევითი სიდიდის განაწილება, რომლის მეშვეობით ხდება სარისკო სიტუაციის მოდულირება, ე.ი. თუ შესაძლებელი ხდება ამა თუ იმ მოვლენის რაოდენობრივი და თვისობრივი განსაზღვრა, მაშინ უნდა ვისაუბროთ რისკზე, წინააღმდეგ შემთხვევაში-განუსაზღვრელობაზე.

რისკის მეშვეობით აღწერილი ეკონომიკური პროცესების საერთო თვისებები და ნიშნები ასახულია რისკის ზოგად მეცნიერულ გაგებაში, რომელიც თანამედროვე დისციპლინათშორის დონეზე გამოყენებული რისკის ანალიზის მეთოდოლოგიის კონცეფციაში გაიაზრება, როგორც “სიტუაციის ან მოქმედების დახასიათება, როდესაც შესაძლებელია მრავალი შედეგი, არსებობს განუსაზღვრელობა კონკრეტული შედეგის მიმართ და სულ ცოტა ერთ-ერთი შესაძლებლობა მაინც არის არასასურველი” აქ სინთეზირებულია რისკისათვის ნიშანდობლივი მთავარი მახასიათებლები: საფრთხე, არასასურველობა, განუსაზღვრელობა, შემთხვევითობა, ალტერნატიულობა და არა ცალსახაობა; ერთი მხრივ-მდგომარეობა (სიტუაცია) ან მოქმედება, მეორე მხრივ-რისკის სფეროს მთავარი საგნობრივი შემადგენლები: სიტუაცია და მოქმედება.

“რისკის” განმარტება და გაგება პირობითად სამ ჯგუფად შეიძლება დავეყოთ:

1. რისკი უკავშირდება შესაძლებელ საფრთხეს, ალაღბედზე მოქმედებას იღბლიანი შედეგის მისაღებად;
2. რისკი განიხილება როგორც ზიანის, ზარალის, დანაკარგების შესაძლებლობა;
3. რისკი განიმარტება გადაწყვეტილებათა მიღების თვალსაზრისით და პირდაპირ არის დამოკიდებული ამა თუ იმ მდგომარეობის ალბათობაზე; ამ დაჯგუფებას უნდა მოერგოს შემდეგი სხვა განმარტებები:
 - “რისკი არის ისეთი განუსაზღვრელობა, რომელიც გავლენას ახდენს ინდივიდების კეთილდღეობაზე და სწორად დაკავშირებულია არახელსაყრელი მდგომარეობის ან დანაკარგების შესაძლებლობასთან”.
 - “რისკი არის არა უბრალოდ განუსაზღვრელობა, არამედ ისეთი, რომელიც მხედველობაში უნდა მივიღოთ ამა თუ იმ ქმედების განხორციელებისას, რადგან მას შეუძლია გავლენა მოახდინოს ადამიანების მატერიალურ კეთილ-დღეობაზე”.
 - “კატეგორია “რისკი” შეიძლება განვსაზღვროთ როგორც რესურსების დაკარგვის ან ნაკლები მოგების მიღების პოტენციურად შესაძლებელი ალბათურა საფრთხე იმ ვარიანტებთან შედარებით, რომლებიც გათვლილია რესურსების რაციონალურ გამოყენებაზე, სამეწარმეო საქმიანობის მოცემულ სახეობაში. სხვა სიტყვებით – რისკი არის საფრთხე, რომ მეწარმე დაზარალდება დამატებითი დანახარჯების სახით, ან ნავარაუდევზე ნაკლებ შემოსავალს მიიღებს”.
 - “რისკი არის საწარმოს გეგმების რეალიზაციის მსვლელობასა და ბიუჯეტის შესრულებისას არახელსაყრელი სიტუაციების წარმოქმნის შესაძლებლობა”.
 - “რისკი არის არა პროცესი ან საქმიანობა, არამედ მოვლენა, რომელიც აყვანილია რა ეკონომიკური კატეგორიის რანგში, საშუალებას გვაძლევს დავახასიათოდ საწარმოს საქმიანობაში მიღებული სამეურნეო

გადაწყვეტილებების ხარისხი, დასახული მიზნის მიღწევის ხარისხის თვალსაზრისით”.

არსებობს სამეურნეო რისკის ასეთი განმარტებაც:

“სამეურნეო რისკი არის ცნება, რომელიც გამოიყენება მიზანმიმართული სამეურნეო საქმიანობის ხარისხის, კონკრეტულად—ამოსავალი სიტუაციის, გადაწყვეტილებების მომზადების და მიღების პროცესების, აგრეთვე საწარმოს საქმიანობაში მიღებული სამეურნეო გადაწყვეტილებების რეალიზაციის შედეგების დასახასიათებლად”.

—“რისკი არის იმის შესაძლებლობა, რომ ადამიანის მოქმედება ან მისი რეზულტატები მიგვიყვანს ნეგატიურ ან პოზიტიურ შედეგებამდე”.

—ეკონომიკური რისკი ეს არის “აღბათობა განსაზღვრული სამეწარმეო, ფინანსური და არაკომერციული საქმიანობის განხორციელების შედეგად, ზარალი წარმოშობის ან შემოსავლების სრული მოცულობით მიუღებლობს. აღბათობა პროგნოზირებულ ვარიანტთან შედარებით”.

მოცემული განმარტებების უმრავლესობა არ ეწინააღმდეგება ერთმანეთს და შეიძლება ითქვას, რომ მათ აერთიანებს რამდენიმე საერთო თვისება, კერძოდ: რისკი უშუალოდ არის დაკავშირებული გადაწყვეტილებათა მიღებასთან; გადაწყვეტილებათა არჩევა ხორციელდება განუსაზღვრელობის პირობებში; თითოეულ ალტერნატიულ გადაწყვეტილებას გააჩნია განსაზღვრული აღბათობა; რისკი უკავშირდება დანაკარგების ან ზარალის შესაძლებლობას.

მიგვაჩნია, რომ რისკის ზემოთ მოტანილ განმარტებებს საჭიროა დაემატოს რამდენიმე არსებითი მოსაზრება. ჯერ—ერთი, რისკი არის არა მარტო დანაკარგების, არამედ არის მოგების შესაძლებლობაც. ამასთან დაკავშირებით რისკს ორი მხარე გააჩნია: პირდაპირი, რაც გულისხმობს მიღებული გადაწყვეტილებების ხელსაყრელი შედეგების და დამატებითი მოგების მიღების შესაძლებლობას და შექცეული—არახელ-საყრელი შედეგებისა და ზარალის შემთხვევას. მეორეც—განუსაზღვრელი სიტუაცია არ არის რისკის წარმოქმნის აუცილებელი პირობა. სარისკო სიტუაცია მხოლოდ მაშინ წარმოიქმნება, ამათუ იმ ინდივიდებისა და ადამიანთა ჯგუფის მიმართ, როცა შესაძლებელი მომავალი მოვლენები გავლენას მოახდენს მათ მიერ მიღებულ გადაწყვეტილებებზე.

თუ შევაჯამებთ ყოველივე ზემოთქმულს შეიძლება დავასკვნათ, რომ რისკი არის შედეგების განუსაზღვრელობა, რომელთა გადაჭრაც გავლენას მოახდენს მიღებული გადაწყვეტილებების რეზულტატებზე, რასაც შეუძლია გამოიწვიოს როგორც დანაკარგები, ისე მოგება.

განუსაზღვრელობა კი შეიძლება განვმარტოთ, როგორც არასრული (არასაკმარისი) ცოდნა.

თემა №2

სამეურნეო რისკის მართვა – რისკ-მენეჯმენტი

წარმოების პროცესში რისკის მართვა (რისკ-მენეჯმენტი) წარმოადგენს მოსალოდნელი შედეგის განუსაზღვრელობის დონის გამოვლენის პროცესს, რაც იწვევს სამეწარმეო საქმიანობის შედეგებზე შემთხვევითი ფაქტორების არახელსაყრელი ზემოქმედების მინიმიზაციას და წარმოების ეფექტიანობის ამაღლების შანსების ზრდას, რისკის შეფასების საფუძველზე გადაწყვეტილების მიღებისას.

რისკ-მენეჯმენტი წარმოადგენს სტრატეგიული მენეჯმენტის შემადგენელ ნაწილს. ყველა სამეწარმეო სტრუქტურისათვის რისკის მართვა წარმოადგენს “კარგი მენეჯმენტის” განუყოფელ ნაწილს. ეს, უპირველეს ყოვლისა, იმითაა განპირობებული, რომ სამეწარმეო საქმიანობის წარმატებული გაძღოლა მოითხოვს არა მარტო ცხად წარმოდგენას რისკის ყველა წყაროს შესახებ, არამედ იმასაც, რმ სარისკო სიტუაციების გათვალისწინებას თან ახლდეს მათი ნეგატიური ზემოქმედების შემამსუბუქებელი ღონისძიებების დამუშავება.

მეცნიერები ანსხვავებენ რისკ-მენეჯმენტის სტრატეგიასა და ტაქტიკას. რისკ-მენეჯმენტის სტრატეგია გულისხმობს დასახული მიზნის მისაღწევად სახსრების გამოყენების ხერხებს და მეთოდებს. რისკ-მენეჯმენტის ტაქტიკა წარმოადგენს კონკრეტულ პირობებში დასახული მიზნის მისაღწევად გამოყენებულ მართვის კონკრეტულ ხერხებს და მეთოდებს. მართვის ტაქტიკის ძირითადი ამოცანა იმაში მდგომარეობს, რომ სათანადო მეთოდებისა და ხერხების გამოყენებით მივიღოთ ოპტიმალური გადაწყვეტილებები.

რისკ-მენეჯმენტის საერთო კომპლექსში უნდა გამოიყოს რისკის მართვის შემდეგი ძირითადი ეტაპები:

1. მიზნის განსაზღვრა და წინამძღვრების შექმნა.

ეს ეტაპი გულისხმობს ზოგადი მიზნებისა და პარამეტრების დადგენას, რომლის ფარგლებშიც უნდა იქნას შესაწავლილი რისკი ან რისკის ჯგუფები და მიღებულ იქნას შესაბამისი გადაწყვეტილებები. ამ ფარგლებში მოიაზრება სტრატეგიული და ორგანიზაციული ასპექტები.

სტრატეგიული ასპექტები–ეს, უწინარეს ყოვლისა არის ურტიერთობების განსაზღვრა საწარმოსა და მის გარემოს შორის, საწარმოს ძლიერი და სუსტი მხარეების დადგენა.

ორგანიზაციული ასპექტები გულისხმობს მიზებისა და ამოცანების დადგენას საწარმოს მართვის სხვადასხვა იერარქიული საფეხურებისათვის და მათ

შორის პასუხისმგებლობის განაწილებას სხვადასხვა ტიპის გადაწყვეტილებათა მიღებისათვის. ასეთი განაწილების არსი ის არის, რომ ამა თუ იმ რისკის მართვის გადაწყვეტილება, ამ რისკის ტიპისაგან დამოკიდებულებით, პრაქტიკულად განხორციელდეს შესაბამისი სტრუქტურული ქვედანაყოფების მიერ.

2. რისკის იდენტიფიცირება – ამ ეტაპზე აუცილებელია განისაზღვროს იმ რისკთა ნუსხა, რომელთა მიმართაც შეიძლება მიდრეკილი იყოს საწარმო, გამოვლინდეს თუ რომელი მატგანია უფრო მნიშვნელოვანი და რომელი – ნაკლებად. გარდა ამისა, რისკის იდენტიფიკაციის მიზანს წარმოადგენს იმ მოვლენების (როგორც ხელსაყრელი, ისე არახელსაყრელი) გამოვლენა, რომლებსაც შეუძლიათ არსებითი გავლენის მოხდენა საწარმოს ფუნქციონირებაზე, მათი დაგომის შემთხვევაში. ეს, უპირველეს ყოვლისა, ისეთ კითხვებზე პასუხის გაცემაა როგორცაა: როდის, რატომ და როგორ დადგებარისკთან დაკავშირებული მოვლენები, და როგორ შეუძლია საწარმოს მათზე რეაგირება.

უნდა აღინიშნოს, რომ რისკის სხვადასხვა სახეობის გამოვლინების მრავალფეროვნების და სპეციფიკის, მათი ფართო ხასიათის გათვალისწინებით, რისკის იდენტიფიკაცია და, მით უმეტეს მასზე ადეკვატური რეაგირება, საკმაოდ რთული ამოცანაა.

3. რისკის ანალიზი. რისკის ანალიზი მოიცავს ორ ქვეეტაპს:

ა) რისკის დადგომის შესაზღვებლობის განსაზღვრა, მისი ალბათობის თვალსაზრისით;

ბ) შესაძლო შედეგების შეფასება. სხვა სიტყვებით, არაფორმალური ანალიზის თვალსაზრისით აუცილებელია გამოვავლინოთ. თუ რომელი რისკია “ძალიან ალბათური” და რომელი “ნაკლებად ალბათური”, აგრეთვე შევაფასოთ საწარმოზე მისი ზემოქმედების შესაძლო შედეგები (“არარსებითი”, “სერიოზული”, “კატასტროფული” და ა.შ.). ასეთი არაფორმალური ანალიზის ძირითადი ამოცანაა განვაცადკევოთ ის რისკი, რომელიც წარმოადგენს “ნაკლებად ალბათურს” და “არარსებულს”, “ზალიან ალბათური” და “კატასტროფული” რისკისაგან და ამ უკანასკნელს დავუთმოთ განსაკუთრებული ყურადღება.

4. რისკის შეფასება. ეს ეტაპი მჭიდროდ არის დაკავშირებული და მოსდევს რისკის ანალიზს. აქ განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა იმ რისკის, რომლისთვისაც რისკის მართვის არსებული მეთოდები გამოუსადეგარია და ამიტომ აუცილებელია მისი სპეციფიკური ღონისძიებების შემუშავება. შეფასება ეყრდნობა საწარმოს საქმიანობის ყოველმხრივ შესწავლას, რისკის შიდა და გარე ფაქტორების ანალიზს. რისკის მისაღებობის შეფასებისას მეტად მნიშვნელოვანია მისი საპირისპირო მაჩვენებლის – რისკის მიუღებლობის ღონის განსაზღვრა. ამ ანალიზისას გამოიყენება მეთოდების ფართო წრე, რომლებიც პირობითად ორ ჯგუფად იყოფა: საექსპერტო მათემატიკური მეთოდები.

5. რისკის მართვა. ეს ეტაპი მოიცავს ისეთი ღონისძიებების შემუშავებას, რომლებიც მიმართულია შესაძლო რისკის ალბათობის შემცირებაზე, მის

გამორიცხვაზე ან მისი თავიდან აცილების მცდელობაზე, აგრეთვე მისი დადგომის შემთხვევაში რისკის შედეგების სერიოზულობის შემცირებაზე.

რისკის ეფექტური მართვა გულისხმობს შესაძლო სიზნელების განჭვრეტას და პროგნოზირებას და არახელსაყრელი შედეგების შემცირების ღონისძიებების დაგეგმვას. ამრიგად, რისკის მართვისთვის ორი მთავარი ასპექტი შემდეგია:

ა) მეურნეობრიობის არახელსაყრელი პირობების დადგომის შესაძლებლობების განჭვრეტა და პროგნოზირება და ასეთი პირობების გამოვლენის აღბათობის შემცირების ღონისძიებების შემუშავება; ბ) არახელსაყრელი შედეგების დადგომის შემთხვევაში მათი უარყოფითი გავლენის შემცირების ღონისძიებების შემუშავება.

ცალკე უნდა გამოიყოს საკითხი მისაღები რისკის კონცეფციის შესახებ. რისკის რაოდენობრივი გაზომვა საშუალებას გვაძლევს გამოვეყნოთ მისი მიდამო ან ზონა. ტერმინი “რისკის მიდამო” და “რისკის ზონა” იდენტურია და განსაზღვრავს ბაზრის საერთო დანაკარგების ისეთ არეალს, რომლის ფარგლებში ეს დანაკარგები არ აჭარბებენ დაგენილი ღონის ზღვრულ მნიშვნელობას.

რისკის ანალიზი, ალბათური შეფასებების ჩატვლით, არ იძლევა პასუხსკითხვაზე “ რამდენად სახიფათოა ან უსაფრთხოა?” საბოლოო სიტყვა ეკუთნის რისკ-მენეჯერებს—განსაჯონ რამდენად უსაფრთხოა და დაადგინონ მისაღები ღონე მრავალიკრიტერიუმის მიხედვით ხელსაყრელობისა და რისკის სხვადასხვა ასპექტზე დაყრდნობით.

უკანასკნელ დროს, აღნიშნულმა მიდგომამ ფართო გავრცელება ჰპოვა საზღვარგარეთ, რისკის მართვის პრაქტიკულ საქმიანობაში. ამ მიდგომის შესაბამისად რისკის მნიშვნელობის მთელი სპექტრი ე.წ. “შუქნიშნის” პრინციპის შესაბამისად დაყოფილია სამ მიდამოდ: დაუშვებელი(გადაჭარბებული) – რისკის “წითელი მიდამო”; მისაღები –რისკის “ყვითელი მიდამო”; უგულველყოფადი – რისკის “მწვანე მიდამო”.

თუ რისკის შეფასებისას დადგინდა, რომ მისი სიდიდე იმყოფება “დაუშვებელი: რისკის ზონაში, მაშინ საწარმოს მფლობელებმა უნდა მიიღონ სერიოზული ზომები რისკის მისაღებ ღონემდე შესამცირებლად. თუ რისკის შეფასებისას დადგინდა, რომ მისი სიდიდე იმყოფება მისაღები და მიუღებელი რისკის ზონების გამყოფ “ორ წრფერს შორის”, მაშინ საწარმოს მფლობელებმა რისკის შესამცირებლად უნდა მიიღონ ისეთი ზომები, რომლებიც გონივრულად ითვლება პრაქტიკული თვალსაზრისით; აქ, იგულისხმება ის, რომ ამ ზომების გატარება არ მოითხოვს გაუმართლებლად დიდ დანახარჯებს ან ძალისხმევას. მართვისადმი ასეთი მიდგომა გულისხმობს მის მაქსიმალურად შემცირებას, რაც მიიღწევა რეალურად არსებული (შესლუდული) რესურსების ხარჯზე.

ამრიგად, პრაქტიკაში გამოყენებული ნორმატიული მიდგომის საფუძველს წარმოადგენს “დაუშვებელი” (ან გადაჭარბებული) რისკის ცანების შემოღება. “დაუშვებელი (ან გადაჩარბებული) რისკის მიდამოს შემოღება იმთავითვე

ეფუძნებოდა ინდივიდუალისათვის (გადაწყვეტილების მიმღები პირისათვის) ისკის მაქსიმალურად ბდასაშვები დონის (მდლ) ცნებას. რისკის მდლ უნდა იყოს საკმარისად დაბალი, რათა არ გამოიწვიოს ინდივიდუუმის რაიმე შეშფოთება.

მოცემული საკითხის შესახებ მეცნიერთა შეხედულებების ანალიზის საფუძველზე შესაძლებელია რისკის შემდეგი მიდამოების გამოყოფა.

ურისკო მიდამო – მას შეესაბამება ნულოვანი დანაკარგების დონეზე გათვლილი მოგების მიღება.

მინიმალური რისკის მიდამო – მას ახასიათებს დანაკარგების ისეთი დონე, რომელიც არ აღემატება წმინდა მოგების ზომას. ამ მიდამოში შესაძლებელია სხვადასხვა საქმიანი ოპერაციების განხორციელება, ასევე აქ შესაძლებელია მცირეოდენი დანაკარგების შემთხვევები, მაგრამ მიიღება წმინდა მოგების ძირითადი ნაწილი. ყველაზე უარესი რაც შეიძლება მოხდეს, მთელი წმინდა მოგების დაკარგვა და აქციების შესაბამისი დივიდენდების გაცემის შესაძლებლობა, თუმცა დაიფარება საწარმოს ყველა ხარჯი გადაიხდება ყველა გადასახადი.

მომატებული რისკის მიდამო (დასაშვები რისკის ზონა) – აქ სამეწარმეო საქმიანობა ინარჩუნებს თავის ეკონომიკურ მიზანშეწონილობას,, ანუ შეასაძლო დანაკარგები გათვლილ მოგებაზე ნაკლებია. ამ მიდამოში შესაზლებელია საწარმოო საქმიანობა, მათ შორის მირებული კრედიტების ხარჯზე. საწარმო რისკავს, რომ თავისი საქმიანობის შედეგად უარეს შემთხვევაში მხოლოდ ყველა დანახარჯს დაფარავს, უკეთეს შემთხვევაში – გათვლილზე გაცილებით ნაკლებ მოგებას მიიღებს.

კრიტიკული რისკის მიდამო – ხასიათდება ისეთი დანაკარგების შესაძლებლობით, რომელთა მოცულობა აღემატება მოსალოდნელი მოგების მოცულობას. ასეთი რისკი არასასურველია.

დაუშვებელი რისკის მიდამო – მას ახასიათებს დანაკარგების ისეთი დონე, რომელიც აღემატება კრიტიკულს და შ უძლია გაუტოლდეს საწარმოს მთლიანი ქონების სიდიდეს. ამ რისკმა შეიძლება გამოიწვიოს საწარმოს სრული გაკოტრება, მისი დახურვა და ქონების გაყიდვა.

რისკის შედეგების და ალბათობის რაოდენობრივი შეფასება

რისკის სახეობა	შედეგი და ალბათობა
მინიმალური რისკის მიდამო	ხასიათდება შესაძლო დანაკარგებით 0-25%-ის ფარგლებში
მომეტყუელი (დასაშვები) რისკის მიდამო	ხასიათდება გათვლილი მოგების შესაძლო დანაკარგებით 25-50%-ის ფარგლებში
კრიტიკული რისკის მიდამო	ხასიათდება გათვლილი მოგების შესაძლო დანაკარგებით 50-75%-ის ფარგლებში
დაუშვებელი (კატასტროფული) რისკის მიდამო	შესაძლო დანაკარგები მიახლოებულია საერთო სახსრების სიდიდესთან. რისკის კოეფიციენტი შეადგენს 75-100%-ს

დასაშვები რისკის დონის ემპირიული სკალა

რისკის სიდიდე ბალებში	გრადაციის დასახელება
0.0 – 0.1	მინიმალური რისკი
0.1 – 0.3	მცირე რისკი
0.3 – 0.4	საშუალო რისკი
0.4 – 0.6	მაღალი რისკი
0.6 – 0.8	მაქსიმალური რისკი
0.8 – 1.0	აზარტული რისკი

საბაზრო ურთიერთობათა ჩამოყალიბების პირობებში ეკონომიკური სიტუაციის განუსაზღვრელობის გათვალისწინებით, აღნიშნული სკოლის საფუძველზე ზემოთ მოტანილი მახასიათებლების გატვალისწინებით შეიძლება გამოვეყნოთ რისკის შემდეგი მიდამოები (ზონები):

რისკის სიდიდე ბალებში	რისკის მიდამოები
0.0– 0.1	ურისკო მიდამო
0.1 – 0.3	მინიმალური რისკის მიდამო
0.3 – 0.4	დასაშვები რისკის მიდამო
0.4 – 0.6	კრიტიკული რისკის მიდამო
0.6 – ზე მეტი	კატასტროფული რისკის მიდამო

საუბარი საწარმოს განსაზღვრულ მიდამოში მოხვედრაზე მაშინ, როცა დანაკარგებს უკვე აქვს ადგილი, რამენაძმე აზრს მოკლებულია (თუმცა გასაანალიზებლად და

მომავალში გასათვალისწინებლად მათი განხილვა უადრესად აქტუალურია). აუცილებელია ჯერ კიდევ სარისკო სიტუაციის დადგომამდე, მმართველობითი გადაწყვეტილების მიღების პროცესში განისაზღვროს, რომელ მიდამოში შეიძლება მოხვდეს საწარმო მიღებულ გადაწყვეტილებათა რეალიზაციის შემთხვევაში. ეს უადრესად მნიშვნელოვანია, რადგან მეურნე სუბიექტი შესძლებს შეაფასოს მათი მიზანშეწონილობა და მასზე მოქმედი არახელსაყრელი გადახრების შემცირების ბანკოტული მეთოდები.

რისკის შედეგებისა და ალბათობის რაოდენობრივი შეფასება

	შედეგები	ალბათობა
	შეზღუდული ან უმნიშვნელო გავლენა ორგანიზაციის ძირითად საქმიანობაზე – რამდენიმე ათასი დოლარის ფარგლებში	რისკის მატერიალიზაციის ალბათობა 25% – ზე ნაკლებია
	გავლენის დაბალი ხარისხი ორგანიზაციის ძირითად საქმიანობაზე – რამდენიმე ათეული თასი დოლარის ფარგლებში	რისკის მატერიალიზაციის ალბათობა 25 – 50% – ის ფარგლებშია
	გავლენის მაღალი ხარისხი ორგანიზაციის ძირითად საქმიანობაზე – ბევრი ათეული ათასი დოლარის და, შესაძლოა, ასი ათას დოლარზე მეტის ფარგლებში	რისკის მატერიალიზაციის ალბათობა 50 – 75% – ის ფარგლებშია
	გავლენის ძალიან მაღალი ხარისხი ორგანიზაციის ძირითად საქმიანობაზე – ასეულობით ათასი და, შესაძლოა მილიონობით დოლარის ფარგლებში	რისკის მატერიალიზაციის ალბათობა 75%-ზე მეტია

რისკის მართვის მეთოდური საკითხების შესწავლა და მათი პრაქტიკაში გამოყენება დაეხმარება სამეწარმოს ტრუქტურებს არა მარტო ნათელი წარმოდგენა შეექმნათ რისკის ყველა წყაროს შესახებ, არამედ დაამუშაონ ღონისძიებათა სისტემა, რომელთაც ხელითაც ხელს შეუწყობს სარისკო სიტუაციების უარყოფითი ზემოქმედების შემცირებას.

თემა №3

რისკის ფაქტორების კლასიფიკაცია

ნებისმიერი მეურვე სუბიექტის ერთ–ერთ მთავარ ამოცანას წარმოადგენს მათი საქმიანობის ეფექტიანობის ამაღლება, რომლის უმნიშვნელოვანესი რეზერვია სამეწარმეო საქმიანობისათვის დამახასიათებელი რისკის ხარისხის შემცირება. მიღებულ გადაწყვეტილებათა რისკის მინიმიზაციის ღონისძიებათა დასამუშავებლად, უპირველეს ყოვლისა, აუცილებელია განისაზღვროს დარგისათვის, სამეურნეო სუბიექტის საქმიანობისათვის, კონკრეტული პირობებისათვის დამახასიათებელი სარისკო სიტუაციების ელემენტები, და ყოველივე ამის საფუძველზე, მოვახდინოთ მათი სისტემატიზაცია. ასეთი მიდგომის რეალიზაციისას ვეყრდნობით დამუშავებულ პრინციპებს, რომლებიც ატარებს, საყოველთაო ხასიათს. კონკრეტული მიზნების შესაბამისობა სა სისტემური მიდგომა, რომელიც მდგომარეობს სარისკო სიტუაციების, როგორც სისტემის შესწავლაში და მოიცავს ფაქტორულ და შედეგობრივ ნიშნებს. ამრიგად, ამოცანის დასმის შესაბამისად, აუცილებელია გამოვავლინოთ შედეგობრივი ნიშნები ალტერნატიულ გადაწყვეტილებათა რეალიზაციის ასახავად და ფაქტორული ნიშნები, იმ მაჩვენებელთა ასახავად, რომელთა გავლენით ყალიბდება შუალედური და საბოლოო შედეგები. სარისკო სიტუაციაში ამ დებულების გასანვითარებლად უნდა გამოვეყოტ სამი ძირითადი შემადგეელი: აქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენს რისკის გამოვლენაზე, რისკის ცალკეულ ჯგუფებზე, სახეებზე და რისკის შედეგებზე. რისკის ფაქტორები ეს ის პირობებია, რომელიც ზემოქმედებას ახდენს ეკონომიკური სუბიექტის საქმიანობის განსაზღვრული მიზნობრივი მაჩვენებლის საანგარიშო(დაგეგმილ) დონეზე და, რომელმაც შეიძლება ხელი შეუწყოს რისკის გამოვლენას. ამასთან, ასეთი გამოვლენის ფორმები განსხვავებულია და, შესაბამისად, დგება რისკისდ ჯგუფებად და სახეებად დაყოფის აუცილებლობა. მიზნობრივ მაჩვენებელზე რისკის ცალკეული ჯგუფის ან სახის გავლენის შედეგები წარმოადგენს რისკის შესწავლის ცენტრალურ ობიექტს, მათი განსაზღვრა, შეფასება და მათზე ზემოქმედების ხერხების (გზების) გამოვლენა არის რისკის მართვის პროცესის ძირითადი ეტაპი.

სარისკო სიტუაციის მარტვა მოითხოვს მისი ელემენტების (ფაქტორების, სახეების, შედეგების) რეალიზაციას და საკლასიფიკაციო ნიშნების განსაზღვრას. გამარტივებული სახით ნებისმიერი საწარმოს სქემა წარმოადგენს ღია სისტემას, სადაც შემავალ ცვლადებს წარმოადგენს რესურსები, ხოლო გამოშვალს – საქმიანობის შედეგი. ამასთან ფუნქციონირების გარემო წარმოადგენილია ორი დონით – შევა და გარე დონეებით. გარე დონე წარმოადგენს რესურსების მიმწოდებლის და გასაშუქებელ გავლენას ახდენს მათ გარდაქმნაზე. წარმოების პროცესში რესურსების შეერთებას მართვის ფუნქციის მეშვეობით, რომლიდანაც მთავარია ორგანიზაცია და დაგეგმვა.

მოტანილი სქემის შესაბამისად, რისკის ფაქტორები მათი წარმოშობის გარემოს მიმართ ასევე შეიძლება დავეყთ ორ დონედ – შიგა და გარე დონეებად. ასეთი დაყოფა მეტად მნიშვნელოვანია რისკების შეფასებისა და მათი მინიმიზაციისათვის. როგორც წესი, ეკონომიკური სუბიექტისათვის გარეშე ფაქტორების ანალიზი და გავლენის შეფასება გაცილებით რთულია, ვიდრე შიგა ფაქტორებისა.

რისკის ჩამოთვლილი ფაქტორები მათზე ეკონომიკური სუბიექტის მიერ გავლენის მოხდენის ხრივ შეიძლება დავეყთ სამ ჯგუფად: არარეგულირებადი, სუსტად რეგულირებადი და პირობითად რეგულირებადი. არარეგულირებად ფაქტორებს განეკუთნება გარეშე ფაქტორები, რომელიც წარმოადგენს საწარმოს ფუნქციონირების ბუნებრივ – კლიმატური და სოციალურ – ეკონომიკური გარემოს ფაქტორი (მაგ, ურთიერთობები საკრედიტო ორგანიზაციებთან, ინვესტიციების მოზიდვის შესაძლებლობები და სხვა). ნებისმიერი საწარმოს შიგა დონე მნიშვნელოვანწილად ექვემდებარება მართვას, მაგრამ გაურკვეველობას (გაუსაზღვრელობას) ელემენტების სრულიად გამორიცხვა აქაც არ შეიძლება, ამიტომ რისკის შიგა ფაქტორები განიმარტება როგორც პირობითად რეგულირებადი ფაქტორები.

სარისკო სიტუაციის შემდეგ ელემენტს წარმოადგენს რისკის ჯგუფების და სახეები. ნებისმიერი კომერციული ორგანიზაციის საქმიანობაში მიღებული გამოიყოს ოთხი ფუნქციონალური სფერო – წარმოება, მარკეტინგი, ფინანსები, პერსონალი. რის საფუძველზეც შეიძლება დავადგინოთ რისკის დაჯგუფების ისეთი ხერხი, რომელთაც საკლასიფიკაციონიშნით საფუძველად უღვეს რისკის გამოვლენის ფუნქციონალური სფერო.

ამრიგად, განისაზღვრება შემდეგი ჯგუფები: საწარმოო რისკები, პერსონალური რისკები, საბაზრო (ფასითი) რისკები, მომარაგების რისკები, გასაღების რისკები, საფინანსო რისკები.

საწარმოო რისკები ასახავს წარმოების საშუალებათა მახასიათებლების, წარმოებს ურტიერთქმედების, მიღებული პროდუქციის ცვლილებას და განიხილება საწარმოო პროცესის შედეგებთან დაკავშირებით.

წარმოებულ პროდუქციის ხარისხის რისკი – გარკვეული მაჩვენებლების პროდუქციის ხარისხის შეუსაბამობა განეკუთნება წარმოების შედეგების რისკებს, ისევე, როგორც, პროდუქციის მოცულობის რისკი, წარმოადგენს ჩამოთვლილი რისკების შედეგს;

პროდუქციის მოცულობის რისკი არის დასახული დონიდან ფაქტიურად მიღებული რაოდენობის გადახრა.

პერსონალური რისკი დაკავშირებულია საწარმოს შესაბამისი ხარისხის შრომითი რესურსებით უზრუნველყოფასთან და შრომის ეფექტიანობასთან. შრომითი რესურსები, ისევე როგორც წარმოების საშუალებები და შრომის საგნები წარმოადგენს წარმოების ფაქტორებს, მაგრამ მათი სპეციფიკა, მნიშვნელობა საწარმოს ფუნქციონირებისათვის, საქმიანობის შედეგების დასახული დონის მისაღწევად და სამუშაო ძალის კვლავწარმოების თავისებურებები განაპირობებს შრომით რესურსებთან დაკავშირებული რისკების ცალკე, საწარმოო რისკების ჯგუფებისაგან განსხვავებულ ჯგუფებად გამოყოფას: ამ ჯგუფში შედის:

შრომითი რესურსების არსებობის რისკი, რომელიც წარმოადგენს სამუშაო ძალაზე საწარმოს მოთხოვნის შეუსაბამობას მის ფაქტიურ არსებობასთან;

წაყენებულ მოთხოვნებთან პერსონალის კვალიფიკაციის შესაბამისობის რისკი, (რომელიც წარმოადგენს მუშაკთა ხარისხობრივი მახასიათებლების განსხვავებას საწარმოს მოთხოვნებთან;

სამუშაო დროის დანაკარგების რისკი, რომელიც წარმოადგენს სამუშაო დროის არაეფექტიანი გამოყენების, მოცდენების წარმოქმნის, წუნის, პერსონალის ტრამპების და ავადმყოფობის შესაძლებლობას.

საბაზრო (ფასითი) რისკობა ზრებზე (მატერიალური რესურსების ბაზრები, გასაღების ბაზრები) მერყეობაში, რომლის მონაწილეებიც არიან საწარმოები. ასეთ მეურნეობას გამეკუთნება ფასების ცვლილებები რესურსებზე ან პროდუქციაზე, კონკრეტული გარემოს ცვლილება, მიწოდების ან გაყიდვების პირობების ცვლილებები და სხვა. ამის გამო, ყველა აღნიშნული ფაქტორი გადახრით ზემოქმედებას ახდენს არმოების ხარჯებზე და რეალიზებული პროდუქციის ღირებულებაზე. საბაზრო რისკების ჯგუფში შედის:

მომარაგების რისკი რომლის წარმოქმნა დაკავშირებულია წარმოების მატერიალური რესურსებით უზრუნველყოფასთან, იგი შეიძლება გამოიწვიოს ფასების ცვლილებებმა, მოწოდების ხელშეკრულების დარღვევამ, ბაზრის საერთო არასტაბილურობამ, ხელმისაწვდომი რესურსების რაოდენობის ცვლილებამ;

გასაღების რისკი რომელის წარმოქმნაც დაკავშირებულია მატერიალურ ღირებულებებზე საწარმოს კონტრაგენისათვის საკუთრების უფლებების გადასვლის პროცესთან, რაც ტავის მხრივ წარმოადგენს უფლებების გადასვლის პროცესთან, რაც თავის მხრივ წარმოადგენს ფასით მერყეობების ხელშეკრულებების გამოხატულებას.

საფინანსო რისკი რომლის წარმოქმნა დაკავშირებულია საფინანსო რესურსების მიღებასთან, განთავსებასთან და გამოყენებასთან. საფინანსო რესურსების მიღების წყაროებიდან გამომდინარე, შეიძლება გამოვყოთ საფინანსო რისკის შემდეგი სამი შემადგენელი:

ნასესხები კაპიტალის რისკი, რომელიც გამოიხატება სესხის მიღების ხელმისაწვდომობასი;

საკუთარი კაპიტალის რისკი, რომელიც გამოიხატება კაპიტალის სიდიდის ცვლილების ალბათობაში;

კაპიტალის სტრუქტურის ხარჯი, რომელიც გამოიხატება საკუთარი და ნასესხები სახსრების თანაფარდობის სტრუქტურულ ძვრებში.

საწარმოთა საფინანსო რისკების წარმოქმნის ძირითად და ხშირად შემხვედრ მიზეზებს წარმოადგენს: საპროცენტო განაკვეთების არახელსაყრელი ცვლილებები, მოზიდული სახსრების დაბრუნების ვადების გაუთვალისწინებელი შემცირება, საკრედიტო რესურსების უკმარისობა, რენტაბელობის შემცირება ან საწარმოს პასივების სტრუქტურასში, მაღალლიკვიდური აფტივების რეზერვების არარსებობა.

რისკის ძირითადი ფაქტორების ზემოქმედება საწარმოს რისკების ცალკეულ სახეებსა და ჯგუფებზე შეიძლება ჩამოვაყალიბოთ ცხრილის სახით. სადაც “+” ნიშნით აღნიშნული არის რისკები, რომლებზეც ვრცელდება ცხრილში მითითებული ფაქტორების პირველადი გავლენა. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ რისკების ყველა ჯგუფების ურთიერთკავშირს და ურთიერთდამოკიდებულებას მივყავართ ფაქტორების უმრავლესობის მეორად ანუ გასაშუალებელ გავლენაზე, საწარმოს ყველა რისკზე.

წარმოების სპეციფიკიდან ან შესასწავლი პრობლემის დეტალიზაციის სასურველი ხარისხიდან გამომდინარე, შესაძლებელია შეთავაზებული სქმის სახეცვლილება საწარმოთა ყველაზე უფრო სარისკო სფეროების გამოყოფის მიზნით. მაგრამ მხოლოდ ფაქტორთა მარტივი შეჯამება არ იძლევა რისკის დონის ადეკვატური შეფასების შესაძლებლობას. რისკის წყაროების გამოვლენის გარდა, აუცილებელია მათი ხარისხობრივი შეფასება მართვის ხარისხის, წარმოქმნის სისშირის, ზემოქმედების ძალის მიხედვით. გარდა ამისა, რისკის თითოეული ჯგუფის, სახის, მთლიანად საწარმოს მიხედვით უნდა განისაზღვროს შედეგობრივი ნიშანი (მიზნის ფუნქციის), რომლის მოსალოდნელი ან დაგეგმილი დონისაგან გადახრა შეიძლება რისკის საზომად იქნეს მიჩნეული. ასეთი მიდგომის (მრავალფაქტორული კორელაციურ – რეგრესული) ანალიზის გამოყენება.

რისკის ცალკეულ სახეზე ფაქტორების გავლენის განსაზღვრული სქემა

რისკების ფაქტორები	რისკის ჯგუფები									
	საწარმოო რისკები		პერსონალური რისკები			საბაზრო რისკები		საფინანსო რისკები		
	წარმ. პროდ. ხარისხის რისკი	წარ. პროდ. რაოდენობის რისკი	შრომითი რესურსების არარსებობის რისკი	ფაქტორების შეცვლის რისკი	სამუშაო დროის დანაკარგების რისკი	მომარაგების რისკი	გასაღების რისკი	ნაცესი კაპიტალის რისკი	საკუთარი კაპიტალის რისკი	კაპიტალის სტრუქტურის რისკი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
გარეშე არარეგულირებადი ფაქტორები										
ბუნებრივი კლიმატური რისკები	+	+			+					
სოციალურ-პოლიტიკური პირობები			+	+		+	+	+		+
შამეწარმეო აქტიურობის დონე			+	+			+			
მოსახლეობის ცხოვრების დონე			+	+						
ეროვნული ვალუტის მსყიდველობითი უნარე	+	+		+		+	+	+	+	+
სამომხმარებლო ბაზრის მდგომარეობა						+	+	+	+	+
სოციალურ დემოგრაფიული მდგომარეობა			+	+			+			
ნორმატიულ-სამართლებრივი ბაზა	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
გარეშე სუსტად რეგულირებადი ფაქტორები										
ურთიერთობები პროდუქციის მომხმარებელთან							+			
ურთიერთობები საწარმოს შესახებ ინფორმაციის მომხმარებელთან						+	+	+		
კონკურენცია სამუშაო ძალის ბაზაზე			+	+						
ხელისუფლების ორგანოს გავლენა			+	+		+	+	+		
საინვესტიციო პროექტების ეფექტიანობა									+	+
საგადასახადო ორგანოს გავლენა									+	+
ურთიერთობები რესურსების მომწოდებელთან						+				
საბაზრო ინფორმაციის მომწოდებლებთან						+	+			
ურთიერთობები სამუშაო ძალის მომწოდებლებთან			+	+						

ინვესტიციების მოზიდვის შესაძლებლობები								+		
ურთიერთობები საკრედიტო ორგანიზაციებთან								+		
შიგა, პირობითად რეგულირებადი ფაქტორები										
რესურსებით უზრუნველყოფა	+	+	+	+				+	+	+
რესურსების ხარისხი	+	+	+	+				+	+	+
წარმოების ტექნოლო- გიების დაცვა	+	+								
სოციალური ფაქტორები			+	+	+					
ორგანიზაციული ფაქტორები	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
დაგეგმვა	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

თანამედროვე პირობებში მდგრადი კონკურენტუნარიანობის მისაღწევად მეწარმე სუბიექტებს უნდა შეეძლოთ გადაწყვეტილების მიღება რისკისა და გაურკვევლობის პირობებში. ზემოთ განხილული საკითხები და მათი პრაქტიკაში გათვალისწინება არის ის საშუალება, რომელიც სამეწარმეო სტრუქტურებს, არამარტო ნათელ წარმოდგენას შეუქმნის რისკის ყველა წყაროს შესახებ, არამედ დაამუშაონ ღონისძიებათა ის სისტემა, რომელიც ხელს უწყობს სარისკო სიტუაციების უარყოფითი გავლენის შემცირებას.

თემა №4

საწარმოო ფუნქციების არსი, აგების ზოგადი პრინციპები

სამეწარმეო საქმიანობა საქართველოში ხორციელდება სიტუაციის მზარდი განუსაზღვრელობის და ეკონომიკური გარემოს ცვალებადობის პირობებში, რაც საბაზრო ურთიერთობათა ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან თვისებას წარმოადგენს. ამის გამო იზრდება მეწარმეობის კავშირი რისკთან. ამას განაპირობებს აგრეთვე, სამეურნეო საქმიანობის გაძღოლის მოცემული წესის (ხერხის) თვით არსი. ერთი მხრივ, სამეწარმეო საქმიანობას ახასიათებს განუსაზღვრელობისა და შედეგების განუჭვრეტე-ლობის მაღალი ხარისხი, მეორე მხრივ ასევე განუჭვრეტელი და განუსაზღვრელია კონკურენტებისა და მომხმარებელთა ქცევა.

პრაქტიკულად, მთელ მსოფლიოში კანონზომიერ მოვლენას წარმოადგენს წარმოების გაძღოლა რისკის პირობებში. საბაზრო ურთიერთობათა პირობებში მწვავედება წინააღმდეგობა პროდუქციის წარმოების პროცესსა და რისკის მართვის სფეროში გადაწყვეტილებათა მიღების ეფექტიანობას შორის. მმართველობითი გადაწყვეტილებები უნდა მუშავდებოდეს არა მარტო ბუნებრივი, არამედ ეკონომიკური რისკის პირობებში. მეწარმეებს უნდა შეეძლოთ მოსალოდნელი რისკის არა მარტო შეფასება, არამედ უნდა ფლობდნენ მისი მართვის თანამედროვე ხერხებსა და მეთოდებს.

წარმოების პროცესში რისკის მართვა (რისკ-მენეჯმენტი) წარმოადგენს მოსალოდნელი შედეგის განუსაზღვრელობის დონის გამოვლენის პროცესს, რაც იწვევს სამეწარმეო საქმიანობის შედეგებზე შემთხვევითი ფაქტორების არახელსაყრელი ზემოქმედების მინიმიზაციის და წარმოების ეფექტიანობის ამაღლების შანსების ზრდას, რისკის შეფასების საფუძველზე გადაწყვეტილებების მიღებისას.

ამრიგად, შეიძლება ითქვას, რომ სამეურნეო რისკის მართვის ერთ-ერთ წინაპირობას წარმოადგენს არსებული კანონზომიერებების ღრმა და ყოველმხრივი ანალიზი და უპირველეს ყოვლისა, იმ მიზეზ-შედეგობრივი მექანიზმის წარმოჩენა, რომელიც განსაზღვრავს მის ვარიაციას, საშუალო დონეს და დინამიკას. ეს კანონზომიერებები ისევე როგორც მასობრივი პროცესის სხვა კანონზომიერებები, ატარებს ალბათურ, სტატისტიკურ ხასიათს. მასობრივი პროცესებისათვის დამახასიათებელი კანონზომიერებები ვლინდება არა თითოეულ ცალკე შემთხვევაში, არამედ საშუალოდ. სტატისტიკური კანონზომიერებები მუდავნდება ურთიერთკავშირების, განვითარების ტენდენციების და ა.შ. სახით. მათზე უშუალო დაკვირვება და ექსპერიმენტის ჩატარება შეუძლებელია. მათ შეცნობაში შეიძლება წარმატებით გამოვიყენოთ საწარმოო ფუნქციები.

საწარმოო ფუნქციები წარმოადგენს საწარმოო საქმიანობის შედეგებსა და ამ შედეგების განმსაზღვრელ ძირითად ფაქტორებს შორის დამოკიდებულების ეკონომიკურ-მათემატიკურ გამოსახულებას.

მოიცავს რა ანალიზის რაოდენობრივ და ხარისხობრივ ასპექტს, საწარმოო ფუნქციები არა მარტო გამოავლენს და რაოდენობრივად აღწერს ამა თუ იმ კანონზომიერებებს, არამედ ყოველმხრივ და მიზანმიმართულად შეისწავლის მათი ფორმირების მექანიზმს.

ეკონომიკური სინამდვილის რთულ პირობებში წარმოების პროცესის შედეგები განისაზღვრება სხვადასხვა ფაქტორების - ეკონომიკური, სოციალური, ტექნიკური, ბუნებრივი - დიდი რაოდენობის ზემოქმედებით: ყველა ამ ფაქტორის გათვალისწინება საწარმოო ფუნქციაში პრაქტიკულად შეუძლებელია. მით უმეტეს, რომ ზოგი ფაქტორი შეიძლება საერთოდ არ ექვემდებარებოდეს რაოდენობრივ გამოხატვას, ხოლო სხვა ფაქტორების ზემოქმედება კი უაღრესად უმნიშვნელოა. ამიტომ საწარმოო ფუნქციაში უნდა ჩავრთოთ მხოლოდ ის არსებითი ფაქტორები, რომლებიც გადამწყვეტ ზემოქმედებას ახდენს შესასწავლ მოვლენაზე.

საწარმოო ფუნქციების გამოყენება ეკონომიკური მოვლენების მოდელირებისთვის მდგომარეობს იმ პირობებისა და ფაქტორების შერჩევაში, რომლებიც არსებით გავლენას ახდენს შესასწავლ მოვლენაზე, სხვა ფაქტორებისა და პირობების აბსტრაქცირებაში, შერჩეული ფაქტორების და პირობების მათემატიკური სიმბოლოებით აღნიშვნაში და მათი მათემატიკური გამოსახულების სახით ჩაწერაში. საწარმოო ფუნქციის მოდელის ზოგადი სახე შემდეგია: $Y=f(X_1, X_2, \dots, X_n)$

სადაც Y – დამოკიდებული ცვლადია (შედეგობრივი ნიშანი), რომელიც ასახავს შესასწავლი ეკონომიკური მოვლენის დონეს; X_1, X_2, \dots, X_n – დამოუკიდებელი ცვლადებია (ფაქტორული ნიშნები), რომლებიც გავლენას ახდენს შედეგობრივ ნიშანზე; n – ფაქტორული ნიშნების რაოდენობა.

იმისათვის, რომ (1) გამოსახულება განვიხილოთ, როგორც რაიმე ეკონომიკური მოვლენის მოდელი, მისი აგების საწყის ეტაპზე მოდელირების მიზნებიდან გამომდინარე აუცილებელია შეირჩეს შედეგობრივი ნიშანი, ფაქტორული ნიშნები და მივიღოთ ჰიპოთეზა კავშირის ფორმის შესახებ.

შედეგობრივი და ფაქტორული ნიშნების შერჩევის საკითხი უნდა გადაწყდეს იმ ზოგადი მოთხოვნების საფუძველზე, რომელსაც ეყრდნობა საწარმოო ფუნქციების აგება. ის რაოდენობრივი კანონზომიერებები და ურთიერთკავშირები, რომლებიც შეისწავლება საწარმოო ფუნქციების დახმარებით, დიდი ხანია იკვლევა რეგრესისა და კორელაციის მეთოდების გამოყენებით. მეცნიერთა აზრით, საწარმოო ფუნქციები არ წარმოადგენს რაიმე ახალს რეგრესიის განტოლებასთან შედარებით.

რეგრესიული და კორელაციური ანალიზი წარმოადგენს საწარმოო ფუნქციების განსაზღვრის ძირითად მეთოდს.

საწარმოო ფუნქციების გამოყენება ეკონომიკური მოვლენების და პროცესების, მათი სამეურნეო რისკის მართვის კვლევისათვის, ძირითადად დამოკიდებულია აგებული მოდელის ლოგიკურ სტრუქტურაზე. მათემატიკური მოდელის აგებაზე უნდა გვექონდეს გარკვეული მეცნიერული თეორია, რომლის შესაბამისად მოხდება მოდელის გავლით მიღებული შედეგების ინტერპრეტაცია.

ეკონომიკურ მოვლენებსა და პროცესებს იმისდა მიხედვით, თუ რა როლს თამაშობს მათ მართვაში ადამიანი, შეიძლება დავეყოთ ორ ჯგუფად: სრულად მართვადი მოვლენები, რომელთა შედეგი სავსებით დამოკიდებულია ადამიანის გადაწყვეტილებებზე და არაპირდაპირი (ნაწილობრივ) მართვადი მოვლენები, რომელთა შედეგი დამოკიდებულია ადამიანის გადაწყვეტილებებზე მხოლოდ საშუალოდ. და საერთოდ, მოვლენის ნაწილობრივ (არაპირდაპირი) მართვა იმაში მდგომარეობს, რომ ადამიანი ზემოქმედებს მისთვის საინტერესო მოვლენასთან დაკავშირებულ რომელიმე სხვა მოვლენაზე. ასეთი კავშირები უფრო ხშირად კორელაციურია. საწარმოო ფუნქციების მოდელირების დროს რეკომენდირებულია შედეგობრივ ნიშნად შევარჩიოდ მაჩვენებელი, რომელიც ასახავს ადამიანის მიერ ნაწილობრივ მართვად მოვლენებს, ხოლო ფაქტორულ ნიშნებად – მაჩვენებლები, რომლებიც ასახავს ადამიანის მიერ პირდაპირ (სრულად მართვად) მოვლენებს.

შედეგობრივი ნიშნის შერჩევის საკითხი წყდება ამოცანის ეკონომიკური დასმის დროს და განისაზღვრება კვლევის მიზნებით. საწარმოო ფუნქციის მოდელში ჩასართავი ფაქტორების შესარჩევად შემუშავებულია ლოგიკური მოთხოვნები და პრინციპები (წინამძღვრები), რომლებიც ატარებს საყოველთაო ხასიათს. მოვიყვანოთ ამ პრინციპებიდან ძირითადი:

- 1) ხარისხობრივი (თვისობრივი) და რაოდენობრივი ანალიზის შესაბამისობის პრინციპი. მოდელში უნდა ჩავრთოთ მხოლოდ ის ფაქტორები, რომელიც მოცემული პრობლემის შესწავლისას დამუშავებული მეცნიერული თეორიის საფუძველზე არის მიჩნეული;
- 2) სიმარტივის პრინციპი. მოდელში რეკომენდირებულია ჩავრთოთ ფაქტორების მინიმალური, მაგრამ საკმარისი რაოდენობა, რომელიც ძირითადად განსაზღვრავს შესასწავლი შედეგობრივი ნიშნის საშუალო მნიშვნელობას;
- 3) ფაქტორების დუბლირების აკრძალვის პრინციპი. თითოეული ფაქტორი მოდელში წარმოდგენილი უნდა იყოს მხოლოდ ერთი ნიშნით: ღირებულებებით ან ნატურალურით, აბსოლუტურით ან ფარდობითით, მაგრამ არა ერთით და მეორეთი ერთად. მოდელში ერთდროულად არ შეიძლება ჩავრთოთ ჯამური (სინთეტიკური) ფაქტორები და მათი შემადგენელი ნაწილები;

- 4) ფაქტორების რაოდენობრივი განზომილების პრინციპი. მოდელში ჩართული ფაქტორები რაოდენობრივად უნდა იყოს გაზომილი, ე.ი. უნდა ვისარგებლოდ რაოდენობრივი მაჩვენებლებით;
- 5) დასაშვებია მულტიკოლინეარულობის პრინციპი. თავდაპირველად შერჩეულ ფაქტორებს შორის საკმაოდ მჭიდრო კავშირის დროს რეკომენდირებულია დასაშვებად ჩაითვალოს მათ შორის კავშირის ისეთი სიმჭიდროვე, რომლის დროსაც: $r_{0j} > r_{ij}$ და $r_{0j} > r_{ij}$ სადაც 0-შედგობრივი ნიშნის ინდექსია, i, j – ფაქტორული ნიშნების ინდექსია.

ასეთია ის ძირითადი ლოგიკური მოთხოვნები და წინამძღვრები, რომლებიც აუცილებლად უნდა დავიცვათ ეკონომიკური მოვლენების და პროცესების ეფექტიანობის საკითხების, საწარმოო ფუნქციების გამოყენებით შესწავლისას.

საწარმოო ფუნქციის მოდელის ფაქტორების (დამოუკიდებელ ცვლადთა) შემადგენლობას ხშირად უწოდებენ ნიშან-თვისებათა სიმრავლეს. ამ სიმრავლის ცვლადთა ერთ ნაწილი შეესაბამება ეფექტიანობის ფაქტორებს (ფაქტორულ ნიშნებს), ხოლო სხვების დანიშნულებაა – გაითვალისწინოს შესასწავლი მოვლენების ხარისხობრივი (თვისობრივი) თავისებურება კავშირის გამოვლენის სპეციფიკა, განვითარების დინამიკა და ა.შ. ნიშან-თვისებათა სიმრავლის ფორმირება (ჩამოყალიბება) წარმოადგენს მოდელირების უადრესად საპასუხისმგებლო ეტაპს, რადგან მოდელში ჩართული ცვლადების შემადგენლობა არსებით გავლენას ახდენს მის რეალურ პროცესთან ადეკვატურობაზე.

მოდელის ნიშან-თვისებათა სიმრავლის ფაქტორების ეტაპზე გადამწყვეტ როლს თამაშობს აპრიორული ხარისხობრივი (თვისობრივი) ანალიზი, რომლის პროცესშიც პროფესიული ცოდნის საფუძველზე ყალიბდება თეორიული ვარაუდი მიზეზ-შედეგობ-რივი კავშირების ხასიათისა და სტრუქტურის შესახებ. მათემატიკური აპარატი ამასეს სიტყვებით: იოტისოდენა ჭეშმარიტებას არ უმატებს აღნიშნულ ვარაუდს, მაგრამ ის წარმოადგენს ამ ვარაუდის ფორმალიზაციის და დაზუსტების, აგრეთვე მისი დასაბუთებულობის საბოლოო დასკვნის სასარგებლო ინსტრუმენტს. მოდელში ფაქტორული ნიშნების ჩართვისას, აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს არა მარტო კავშირის რაოდენობრივი შეფასება, არამედ მის მიერ ასახული ფაქტორების თვისობ-რივი თავისებურება, ამასთან ამ უკანასკნელს უპირატესობა უნდა მიენიჭოს.

საწარმოო ფუნქციების აგების ყველა მოდელი ითვალისწინებს მოდელში ჩართული ფაქტორების არსებითობის შემოწმებას. პრაქტიკაში ეს გარემოება ხშირად იწვევს სიძნელეებს და შეუსაბამოებებს. როგორც გამოცდილება აჩვენებს სტატისტიკურად არსებითი ფაქტორების ჩამონათვალი იცვლება პრაქტიკულად მოდელის განზომილების გაფართოების ან შემცირების ყოველ ნაბიჯზე. ერთიდაიგივე ცვლადი შეიძლება აღმოჩნდეს სტატისტიკურად არსებითი ან არაარსებითი იმისდა მიხედვით, თუ რომელ ფაქტორებთან შეთავსებაში არის ის

ჩართული მოდელში. მოდელიდან არაარსებითი (კრიტერიუმის მიხედვით) ცვლადის გამორიცხვის შემთხვევაში ხანდახან იცვლება არა მარტო მოდელში დარჩენილი ცვლადების რეგრესიის კოეფიციენტების შეფასება, არამედ კავშირის მიმართულებაც. არაარსებითი შეიძლება აღმოჩნდეს კავშირები, რომელიც უაღრესად მნიშვნელოვანია ეკონომიკური თეორიის თვალსაზრისით. ამასთან, ძნელი შესამოწმებელია უცვლადების რომელი ჩამონათვალია ყველაზე ოპტიმალური. “როცა ელიმინირებული ცვლადები ერთმანეთს შორის კორელირებენ, მაშინ სავსებით შესაძლებელია, რომ მაღალი რიგის რეგრესიის კერძო კოეფიციენტები აღმოჩნდეს სტატისტიკურად არაარსებითი, მაშინ როცა უფრო დაბალი რიგის შესაბამისი კოეფიციენტები არსებითია”. ნათქვამი კიდევ ერთხელ მიუთითებს აპრიორული ხარისხობრივი (თვისობრივი) ანალიზის გადამწყვეტ როლზე, ამიტომ რიგ შემთხვევებში თუ არ არის დარღვეული თეორიულად ნავარაუდები ურთიერთკავშირები, მიზანშეწონილია შევინარჩუნოთ ესა თუ ის ფაქტორული ნიშანი ლოგიკური მოსაზრებების საფუძველზე, კავშირის არსებობის შედეგების შემოწმების მიუხედავად.

თემა №5

საწარმოო ფუნქციების გამოყენება ეკონომიკური მოვლენების მოდელირებისა და რისკის მართვაში

საწარმოო ფუნქციების დახმარებით ეკონომიკური მოვლენების და პროცესების დამამთავრებელ ეტაპზე ხდება მოდელირების გათვლა და მიღებული შედეგების ეკონომიკური ინტერპრეტაცია. საწარმოო ფუნქციების ანალიზის თანამედროვე მეტოდები საშუალებას იძლევა მივიღოთ მეტად საჭირო გათვლითი მაჩვენებლები, რომლებიც დაკავშირებულია ფუნქციის ფორმასა და შინაარსთან და გვაძლევს შესასწავლი მოვლენის ანალიზის ფართო შესაძლებლობებს:

1. განვსაზღვროთ ერთი ფაქტორისა ან ფაქტორთა კომპლექსის გავლენით დამოკიდებული ცვლადის (სედეგობრივი ნიშნის) ცვლილება (აბსოლიტურ გამოსახულებაში);

2. დავახასიათოთ დამოკიდებულების ზომა შედეგობრივ ნიშანსა და ერთ რომელიმე ფაქტორს შორის სხვა ფაქტორების (მუდმივი მნიშვნელობის) უცვლელობის პირობებში;

3. დავადგინოთ დამოკიდებული ცვლადის (შედეგობრივი ნიშნის) ფარდობითი ცვლილების ზომა ფაქტორის ან ფაქტორების ფარდობითი ცვლილებების ერთეულზე;

4. ვაჩვენოთ შედეგობრივი ნიშნის კავშირის სიმჭიდროვის ზომა;

ა) კორელაციურ-რეგრესულ ანალიზში ჩართულ ფაქტორთა მთელკომპლექსთან;

ბ) ცალკეულ ფაქტორთან, სხვა ფაქტორების გავლენის გამორიცხვისას.

საწარმოო ფუნქციის მოდელი $Y=f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ აღწერს ფაქტორებსა და წარმოების შედეგებს (შედეგობრივ ნიშანს) შორის ობიექტურად არსებულ კორელაციურ-რეგრესულ კავშირებს. თავისი გამოვლინების ხასიათით ეს კავშირები უკიდურესად მრავალმხრივი და რთულია. ამ ურთიერთობებზე დაკვირვება და ნებისმიერი მათგანის ფუნქციონალური სახის დადგენა პრაქტიკულად შეუძლებელია. ამიტომ, ეკონომიკური მოვლენების შესწავლის დროს საწარმოო ფუნქციის მოდელის ტიპის შერჩევას “საუბარია შედარებით მარტივი ფუნქციებით თავისი ბუნებით შეუდარებლად უფრო რთული ურთიერთკავშირების აპროქსიმაციის შესახებ”¹. ეკონომიკური მოვლენების საწარმოო ფუნქციებით მოდელირებას პრაქტიკაში უპირატესობა ენიჭებათ მოდელებს, რომელიც წრფივია ან დაიყვანება წრფივ სახეზე ცვლადების გარდაქმნის გზით, მაგალითად, გალოგარითმების გზით.

¹ Трофимов В.П. Измерение взаимосвязей социально-экономических явлений. М. Статистикаб 1975. с. 98

მრავალფაქტორული საწარმოო ფუნქცია შეიძლება იყოს:

- 1) წრფივი;
- 2) კვადრატული;
- 3) კობა-დუგლასის.

საწარმოო ფუნქციის წრფის მოდელი შეიძლება წარმოვადგინოთ შემდეგი სახით:

$$y = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_i$$

სადაც a_0 - მოდელის თავისუფალი წევრია, ხოლო a_i - რეგულირების კოეფიციენტი, x_i - ფაქტორული ნიშნებია, n - ფაქტორული ნიშნების რაოდენობა.

დასაბუთებული ვარაუდის საფუძველზე აგებული საწარმოო ფუნქციის მოდელი საშუალებას გვაძლევს გადავჭრათ წარმოება ეკონომიკური ეფექტიანობის შემდეგი ამოცანები:

1. რაოდენობრივად გავზომოთ შესასწავლი ფაქტორების გავლენის ეფექტები;
2. მოცემული ალბათობით განესაზღვროთ ეფექტების ნდობის ინტერვალი;
3. შევაფასოთ კავშირის სიმჭიდროვე დამოკიდებულ ცვლადსა (შედეგობრივი ნიშნისა) და მოდელში ჩართულ ფაქტორულ ნიშნებს შორის.

მოდელის თავისუფალი წევრის, a_0 -ს, ჩვეულებრივ ეკონომიკური ინტერპრეტაცია არ გააჩნია, ის მხოლოდ გვიჩვენებს მოდელის გავრცელების შეზღუდულ არეალს, რეგრესიის კოეფიციენტები a_i გვიჩვენებს, თუ საშუალოდ როგორ იცვლება მოდელირებადი მაჩვენებელი (შედეგობრივი მიშანი) x_i ფაქტორული ნიშნის ერთი ერთეულით ცვლილებისას მოდელში ჩართული სხვა ფაქტორული ნიშნების მუდმივი დონისა და სხვა თანაბარ პირობებში.

ამა თუ იმ ფაქტორის (ან ცალკეული სახის რესურსის ცვლილების) გავლენას გამოსახატავად დამოკიდებული ცვლადის ცვლილებაზე იყენებენ აბსოლიტური სიჩქარის ცნებას. ეს არის ისეთი სიჩქარე, რომლითაც ხდება დამოკიდებული ცვლადის ზღვრული ზრდა, მოცემული ფაქტორის ზრდასთან ერთად.

აღნიშნული სახის აბსოლიტური სიჩქარე განისაზღვრება როგორც კერძო წარმოებული, მოცემული ფაქტორის მიხედვით. აბსოლიტური სიჩქარე გარდა, ეკონომიკურ თეორიაში გამოიყენება შეფარდებითი სიჩქარის ცნებაც. შეფარდებითი

სიჩქარე გვიჩვენებს თუ რამდენი პროცენტით გაიზრდება დამოკიდებული ცვლადი მოცემული ფაქტორის 1%-ით გაზრდის შემთხვევაში.

ვინაიდან x_i (როგორც წესი, გამოსახულია სხვადასხვაგვარი განზომილების ერთეულებსი, მათი გავლენის შედარებითი შეფასებისათვის გამოიყენება a_i რეგრესიის კოეფიციენტებთან ფუნქციონალურად დაკავშირებული ელასტიურობის კოეფიციენტები x_i . ელასტიურობის კოეფიციენტი x_i წარმოადგენს რეგრესიის კოეფიციენტის ნამრავლს მისი შესაბამისი ფაქტორული ნიშნის (x_i) საშუალო მაჩვენებლისა და შედეგობრივი ნიშნის (y) საშუალო მაჩვენებლის განაყოფზე. ელასტიურობის კოეფიციენტი გვიჩვენებს, თუ საშუალოდ რამდენი პროცენტით იცვლება მოდელირებადი მაჩვენებელი (შედეგობრივი ნიშანი) x_i ფაქტორული ნიშნის ერთი პროცენტით ცვლილებისას მოდელში ჩართული სხვა ფაქტორული ნიშნების საშუალო (მუდმივი) დონისა და სხვა თანაარ პირობებში. ცხადია, რომ ეკონომიკური ამოცანისათვის x_i ელასტიურობის კოეფიციენტების ინტერპრეტაცია უფრო მისაღებია. ხანდახან, ელასტიურობის მრავლობით კოეფიციენტებს აჯამებენ. თუ ჯამი ერთზე მეტია, მაშინ შედეგობრივი ნიშანი იცვლება უფრო სწრაფად. ვიდრე ფაქტორების პროცენტები ჯამური ცვლილება და პირიქით.

შდეგობრივი ნიშნისა და ფაქტორებს შორის კავშირის სიმჭიდროვეს ახასიათებს მრავლობითი კოეფიციენტი (R), (არაწრფივი მოდელისათვის – მრავლობითი კორელაციის ინდექსი (I)), მისი კვადრატი, მრავლობითი დეტერმინაციის კოეფიციენტი (D) გვიჩვენებს, თუ დამოკიდებული ცვლადის (შედეგობრივი ნიშნის) საერთო ვარიაციის რა ნაწილი განისაზღვრება (პროცენტებში) ანალიზში ჩართული ფაქტორებით. მოდელის სტანდარტული ცდომილება (S_e) ასახავს ფაქტორული მონაცემების გაფანტვის ზომას თეორიული მნიშვნელობის გარემო, ე.ი. ახასიათებს გაუთვალისწინებელი ფაქტორების გავლენას შედეგობრივი მაჩვენებლის სიდიდეზე. ის ყოველთვის გამოხატულია შედეგობრივი ნიშნის განზომილების ერთეულში და გამოიყენება მისი ნდობის საზღვრებებისას ($Y \pm S_e$). ფიშერის კრიტერიუმი (F კრიტერიუმი) გვიჩვენებს გათვლების შემდეგ მიღებული მოდელის სტატისტიკურ არსებობას. თუ მისი ფაქტიური მნიშვნელობა მეტია შესაბამის ცხრლურ მაჩვენებელზე ($F_{\text{fact}} > F_{\text{exre}}$), მასინ ითვლება, რომ მოდელი ადეკვატურად აღწერს შესასწავლ მოვლენას.

შდეგობრივი ნიშნის ფაქტორულ ნიშნებთან კავშირის ფორმის განსაზღვრა (დადგენა) წარმოადგენს საწარმოო ფუნქციების გამოყენებით ეკონომიკური მოვლენების და პროცესების მოდელირების ყველაზე რთულ პრობლემას.

მოდელის სავარაუდო სახეების კლასის შემოფარგვლა შესაძლებელია, თუ ვიხელმძღვანელებთ რიგი მოსაზრებებით. უპირველეს ყოვლისა, შერჩეულმა მოდელმა უნდა ასახოს შესასწავლი მოვლენისათვის დამახასიათებელი ეკონომიკური კანონზომიერებები. შემდეგ, მოდელს უნდა ჰქონდეს რაც შეიძლება

მარტივი სახე. ორი მოდელიდან, რომელიც ადეკვატურად აღწერს საკვლევი მოვლენას, უპირატესობა ენიჭება იმას, რომელსაც აქვს უფრო მარტივი სახე. მოდელის ტიპის შერჩევისადმი ასეტი მიდგომა გარკვეულწილად პირობითია, ვინაიდან გულისხმობს, რომ მასში ჩართული არაწრფივი მოდელების გამოყენებას მიყვავართ პარამეტრების რიცხვის ზრდასთან, კავშირის რაოდენობრივი მახასიათებლების სიზუსტის შემცირებასთან და მოდელის ეკონომიკური ინტერპრეტაციის გართულებასთან. ზოგიერთ შემთხვევაში, კავშირების არაწრფივობა შესასწავლიერთობლიობის თვისბრივი არაერთგვაროვნების შედეგს წარმოადგენს. სხვადასხვა სპეციალიზაციის საწარმოების გაერთიანება საერთო ერთობლიობაში წარმოების ეფექტიანობისა და მისი განსაზღვრული ფაქტორების ანალიზისათვის, ან ისეთი საწარმოების, რომლებიც არსებითად განსხვავდება ბუნებრივი და ეკონომიკური პირობებით და ა.შ. წრფივი მოდელების განხილვის გარდა მოითხოვს არაწრფივი მოდელების, კერძოდ, ხარისხობრივი მოდელების გამოყენებასაც. ხარისხობრივი მოდელები გამოიყენება მაშინ, როდესაც ფაქტორული ნიშნის აბსოლიტური სიდიდის ზრდის შესაბამისად, მისი გავლენა შედეგობრივ ნიშანზე მცირდება, მაგრამ ფაქტორის დიდი მნიშვნელობის დროსაც კი ეს გავლენა სრულად არ ქრება. უფრო ზუსტად, ხარისხობრივი მოდელისათვის პროპორციულია ფაქტორული და შედეგობრივი ნიშნის ფარდობითი ზრდა იმ დროს, როცა წრფივი მოდელისათვის პროპორციულია აბსოლიტური ზრდა.

საწარმოო ფუნქციის ხარისხობრივი მოდელი წარმოვადგინოთ შემდეგი სახით:

$$y = a_0 + \prod_{i=1}^n \alpha_i x_i$$

სადაც, a_0 - მოდელის თავისუფალი წევრია, ხოლო α_i - რეგრესიის კოეფიციენტებია, x_i - ფაქტორული ნიშანია n - ფაქტორული ნიშნის რაოდენობა.

ხარისხობრივი მოდელის ინტერპრეტაციის დროს ფაქტორული ნიშნის ერთი პროცენტით ცვლილებას შეესაბამება შედეგობრივი ნიშნის პროცენტული ცვლილება. ამრიგად, ხარისხობრივი მოდელისათვის რეგრესიის კოეფიციენტები (α_i) ემთხვევა ელასტიურობის კოეფიციენტებს (ϵ_i).

უთავსებს რა მოდელში ანალიზის ხარისხობრივ (თვისობრივ) და რაოდენობრივ მეთოდებს, საწარმოო ფუნქციები არა მარტო გამოავლენს და რაოდენობრივად ზომავს ამა თუ იმ ფორმით გამომჯდავნებულ კანონზომიერებას, არამედ ყოველმხრივ და მიზანდასახულად სწავლობს მათი ფორმირების მექანიზმს.

საბალანსო და საოპტიმიზაციო მოდელებისაგან განსხვავებით, საწარმოო პუნქციები სწავლობს არა სისტემის მიერ გარკვეული მდგომარეობის მიღწევის ხერხებს, არამედ მისი ფუნქციონირებისა და განვითარების პროცესებს, რის გამოც მათ ეკონომიკური პროცესების აღწერის მოდელებს უწოდებენ. მათ

განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება არსებული მდგომარეობის ანალიზისა და სამეურნეო საქმიანობის ობიექტური შეფასებისას, ეკონომიკური განვითარების პროგნოზირებასა და დასაბუთებული მმართველობითი გადაწყვეტილების მიღებისას რისკის პირობებში.

სარისკო სიტუაციის მართვა მოითხოვს მისი ელემენტების (ფაქტორების , სახელების, რისკის შედეგების) განსაზღვრას. ამ პროცესში დიდია საწარმოო ფუნქციების როლი და მნიშვნელობა. რისკის ფაქტორების გამოვლენა, მათი კლასიფიკაცია შეიძლება მოხდეს სწორედ საწარმოო ფუნქციების გამოყენებით.

რისკის ყველა ჯგუფის ურთიერთკავშირს და ურთიერთდამოკიდებულებას მიყვავართ ფაქტორების უმრავლესობის მეორედ ანუ გასაშუალებელ გავლენამდე საწარმოს ყველა რისკზე.

წამოების სპეციფიკიდან ან შესწავლილი პრობლემის დეტალიზაციის სასუველი ხარისხიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ყველაზე უფრო სარისკო სფეროების გამოყოფა.

მაგრამ მხოლოდ ფაქტორთა მარტივი შეჯამება არ იძლევა რისკის დონის ადეკვატური შეფასების შესაძლებლობას.

რისკის წარმოების გამოვლენის გარდა, აუცილებელია მათი ხარისხობრივი შეფასება მართვის ხარისხის, წარმოქმნის სისშირის, ზემოქმედების ძალის მიხედვით. გარდა ამისა, რისკის თითოეული ჯგუფის, სახის, მთლიანად სწარმოს მიხედვით უნდა განისაზღვროს შედეგობრივი ნიშანი (მიზნის ფუნქცია), რომლის მოსალოდნელი ან დაგეგმილი დონისაგან გადახრა შეიძლება იქნეს მიზნეული რისკის საზომად. ასეთი მიდგომის რეალიზაციის ერთ-ერთ მეთოდს წარმოადგენს საწარმოო ფუნქციების (მრავალფაქტორული კორელაციურ-რეგრესული ანალიზის) გამოყენება.

და ბოლოს, დასკვნის სახით უნდა აღინიშნოს, რომ რისკის მართვის მრავალფაქტორული ეკონომიკურ- მათემატიკური მოდელების პრაქტიკული რეალიზაციისათვის შეიძლება გამოვიყენოთ პერსონალური კომპიუტერის სათანადო პროგრამული უზრუნველყოფა, იშეთი როგორც არის (მაგალითად STATGRAPHICS, CSS, STATISTICA და სხვა), აგრეთვე საოფისე პროგრამა Microsoft Excel . ეს პროგრამები საშუალებას იძლევა ჩატარდეს შესაბამისი განგარიშებები შედეგობრივი და ფაქტორული ნიშნების გამოსაყვანად.

თემა №6 რეგრესია და კორელაცია

ეკონომიკაში, როგორც მრავალ სხვა დარგში ხშირად აუცილებელი ხდება ორ სიდიდეს შორის დამოკიდებულების შესწავლა. ორ ცვლადს შორის კავშირის ყველაზე მკაფიო მაგალითია ფუნქციონალური დამოკიდებულება. ფუნქციების ცნობილი და მნიშვნელოვანი მაგალითებია:

- $y = a + bx$ წრფივი ფუნქცია
- $y = a + bx + cx^2$ კვადრატული ფუნქცია
- $y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$, პოლინომიური ფუნქცია

მათემატიკურ სტატისტიკაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ე.წ. სტოქასტურ დამოკიდებულებას ორ ცვლადს შორის, ორ შემთხვევით სიდიდეს შორის. ეკონომიკაში და მათ შორის რისკის მართვაშიც ტიპობრივია სწორედ ასეთი დამოკიდებულება. მაგალითად, რისკის მართვაში შედეგობრივ ნიშანსა და ფაქტორებს შორის დამოკიდებულება, შრომის ნაყოფიერებასა და წარმოების ტექნიკურ დონეს შორის, შმოსავალსა და საქონლის მოხმარებას შორის, არსებობს სწორად სტოქასტური კავშირი. ასეთი დამოკიდებულება აღიწერება ორი შემთხვევითი სიდიდის ერთობლივი განაწილების ფუნქციის, განაწილების კანონის ან განაწილების სიმკვრივის საშუალებით. ეს ფუნქციები გვაძლევენ ორ შემთხვევით სიდიდეს შორის კავშირს, დამოკიდებულების ამომწურავ დახასიათებას. მაგრამ, ხშირად მოხერხებულია გამოვიყენოთ უფრო მარტივი ფუნქციები ან რიცხვითი კოეფიციენტები. ამ ამოცანას ემსახურება, სწორედ, რეგრესია და კორელაცია.

რეგრესიის კოეფიციენტი. განვიხილოთ ორი შემთხვევითი სიდიდე, x და y . სიდიდეს რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$cov(x, y) = E(x - Ex)(y - Ey) \quad (1)$$

ეწოდება კოვარიაცია x და y სიდიდეებს შორის. კორელაციის კოეფიციენტი განისაზღვრება ფორმულით:

$$\rho = \frac{cov(x, y)}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{E[(x - Ex)(y - Ey)]}{\sigma_x \sigma_y}$$

(1) და (2) ფორმულით განსაზღვრული კოვარიაცია და კორელაციის კოეფიციენტი წარმოადგენენ თეორიულ მახასიათებლებს, კოვარიაციისა და კორელაციის კოეფიციენტს და მატ სტატისტიკურ შეფასებას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება რეგრესულ ანალიზში.

ვთქვათ, (x, y) შემთხვევით სიდიდეებს შესაძლო მნიშვნელობათა ერთობლიობიდან ამოღებულია n -მოცულობის შერჩევა

$$(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n).$$

თუ X და Y ცვლადებს შორის კავშირის შესასწავლად აუცილებელია დაკვირვებული წყვილები – ის მნიშვნელობები, რომელთაც ერთდროულად ღებულობენ x და y შემთხვევითი სიდიდეები. შერჩევის მიხედვით ჩვენ მივიღებთ კოვარიაციისა და კორელაციის კოეფიციენტების შეფასებას ემპირიულ მნიშვნელობას, შერჩევით მნიშვნელობას.

(1) და (2) ფორმულების ანალოგიურად გვექნება გამოსახულებები:

$$\begin{aligned} \overline{cov}(x, y) &= \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) \\ r &= \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \end{aligned}$$

სადაც $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$, $\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$.

მოსახერხებელია შემდეგი აღნიშვნების გამოყენება:

$$ss_{xy} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}), \quad ss_x = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2; \quad ss_y = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2.$$

ამ აღნიშვნაში გვექნება

$$\overline{cov}(x, y) = \frac{ss_{xy}}{n-1} \quad r = \frac{ss_{xy}}{\sqrt{ss_x} \cdot \sqrt{ss_y}}$$

მარტივი წრფივი რეგრესია, მცირეს კვადრატთა მეთოდი. როგორც უკვე აღვნიშნეთ y შემთხვევითი სიდიდის დამოკიდებულება x შემთხვევით სიდიდესთან შეიძლება აღიწეროს დეტერმინანტული ფუნქციით

$$EY = \varphi(x)$$

ამ კავშირის უმარტივესი ფორმაა

$$Y = B_0 + B_1 X \quad \text{და ა.შ.}$$

ტრადიციულად ეკონომიკურ თეორიათა დიდ ნაწილში იგულისხმებოდა საზოგადოდ ზუსტი ფუნქციონალური კავშირების შესწავლა ცვლადებს შორის. მაგრამ ეკონომიკური მონაცემების ელემენტარული გაცნობაც კი გვიჩვენებს, რომ ცვლადებს შორის კავშირი უმეტეს შემთხვევაში არ არის დეტერმინანტული. მაგალითად, არ უნდა მოველოდეთ, რომ ერთი და იგივე შემოსავლის (x) მქონე ოჯახების სამომხმარებლო ხარჯებიც (y) ერთნაირი იქნება. ცალკეული ოჯახები მოიხმარენ უფრო მეტს ვიდრე სხვები და პირიქით. ოღონდ მოსალოდნელია, რომ x სიდიდის შემოსავლის მქონე ოჯახების სამომხმარებლო ხარჯები დაჯგუფდება X-ზე დამოკიდებულ რაიმე მნიშვნელობის სიახლოვეში. ეს მოსაზრება გვთავაზობს დეტერმინისტული დამოკიდებულების განზოგადობას შემდეგი ფორმით

$$Y = \varphi(x) + \varepsilon$$

სადაც ε არის რაიმე შემთხვევითი სიდიდე, $E\varepsilon = 0$, $D\varepsilon = \sigma^2 > 0$ ამ კავშირის ყველაზე მარტივი ფორმაა ე.წ. წრფივი რეგრესული კავშირი, როდესაც

$$Y = B_0 + B_1 X + \varepsilon$$

და დამატებით იგულისხმება, რომ ε და X დამოუკიდებელი შემთხვევითი სიდიდეებია.

კერძოდ X -ს ფიქსირებული მნიშვნელობისათვის

$$Y(x) = B_0 + B_1 x + \varepsilon$$

წარმოადგენენ შემთხვევით სიდიდეს, რმლის ლოდინი და დისპერსია გამოიხატება ფორმულებით

$$E(Y|X = x) = B_0 + B_1 x \quad D(Y|X = x) = \sigma^2$$

ამრიგად, წრფივი რეგრესული მოდელის ფარგლებში იგულისხმება, რომ y – ის რეგრესია X -ზე წრფივია

$$E(Y|X) = B_0 + B_1 X$$

და შესაბამისად $Y = B_0 + B_1 x$ წრფეს რეგრესიის წრფე, B_0 და B_1 კოეფიციენტებს – რეგრესიის კოეფიციენტები, ხოლო ε -ს შემთხვევითი გადახრა ეწოდება

X ცვლადს უწოდებენ დამოუკიდებელ (ამხსნელ) ცვლადს ან პრედიქტორს, ხოლო Y -ს კი დამოკიდებულ (მოპასუხე) ცვლადს.

B_1 კოეფიციენტს შეიძლება მივცეთ შემდეგი ინტერპრეტაცია: ამხსნელი X ცვლადის ერთი ერთეულით ცვლილება იწვევს დამოკიდებული Y ცვლადის ცვლილებას საშუალოდ B_1 სიდიდით. B_0 კოეფიციენტს თანაკვეთისას უწოდებენ, რადგან ის წარმოადგენს რეგრესიის წრფეს Y რერძთან გადაკვეთის წარტილს.

ვთქვათ, $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ დამოკიდებული დაკვირვებებია (X, Y) შემთხვევით სიდიდეთა წყვილზე. იმ შემთხვევაში, როდესაც Y და X შემთხვევით სიდიდეებს შორის არსებობს წრფივი დეტერმინაციული კავშირი, მაშინ დაკვირვებული წყვილი განლაგდება $y = B_0 + B_1 x$ წრფეზე, $y_i = B_0 + B_1 x_i \quad i = 1, 2, \dots, n$ და B_0 და B_1 კოეფიციენტების მოძებნას იოლად მოვახერხებთ. ავიღებთ ორ ნებისმიერ წერტილს და მოვძებნით ამ ორ წერტილზე გამავალ წრფის განტოლებას, მ შემთხვევაში, როდესაც X და Y შემთხვევით სიდიდეებს შორის კავშირი აღიწერება $Y = B_0 + B_1 X + \varepsilon$ მოდულით, მაშინ ნათელი, რომ დაკვირვებული

წყვილები აღარ განლაგდება $B_0 + B_1x$ წრფეზე, არამედ გაბნეული იქნება ამ, საზოგადოდ ჩვენთვის უცნობი, $B_0 + B_1x$ წრფის მიმართ.

ჩვენი შემდგომი ამოცანა იქნება დაკვირვებული წყვილების საშუალებით ავაგოთ უცნობი B_0 და B_1 კოეფიციენტისა და σ^2 დისპერსიის შეფასებები. პრაქტიკულ ამოცანებში ხშირად X ცვლადი არ არის შემთხვევითი. მაგრამ მაშინაც კი როცა ის შემთხვევითია, იგულისხმება, რომ X -ების მნიშვნელობები ზუსტადაა ცნობილი მანამდე, სანამ დავაკვირდებით Y -ების შესაბამის მნიშვნელობებს, ამიტომ X -ის მნიშვნელობები განიხილება როგორც ზუსტი რიცხვები და გადახრები მიეწერება მხოლოდ Y ცვლადს.

Y ცვლადის დაკვირვებული მნიშვნელობები აღვნიშნოთ ასომთავრული ასოებით, ხოლო X -ისას პატარა ასოებით; ამავე დროს, სტატისტიკების განაწილებისას y_i $i = 1, 2, 3 \dots n$ ცვლადებს ჩავთვლით შემთხვევით სიდიდეებად, ხოლო სტატისტიკების დაკვირვებული მნიშვნელობების გამოსათვლელად, Y_i -ს ქვეშ ვიგულისხმებთ Y ცვლადის დაკვირვებულ მნიშვნელობას. ამ აღნიშვნებში ამოცანა აღიწერება ასე: მოცემულია (x_i, y_i) , $i = 1, 2, \dots, n$ წყვილები, რომელთაგან შორის შემდეგი დამოკიდებულებაა

$$Y_i = B_0 + B_1x_i + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

სადაც ε_i სწორედ ის შემთხვევითი სიდიდეა, რომელიც განაპირობებს წრფიდან განხვევას. დაეუშვათ ε_i განაწილებულია ნორმალურად ნულოვანი მათემატიკური ლოდინით და დისპერსიით, $\sigma^2 > 0$ რომელიც უცნობია; დაეუშვათ აგრეთვე, რომ ε_i და ε_j $i \neq j$ ურთიერთდამოუკიდებლებია. B_0, B_1 საძიებელი წრფის კოეფიციენტებია.

ჩვენი მიზანია შევაფასოთ B_0 და B_1 კოეფიციენტები. შ ფასებები აღვნიშნოთ ასოებით b_0 და b_1 , შესაბამისად: b_0 და b_1 შ ფასების მოძებნა ხდება ე.წ. უმცირეს კვადრატთა მეთოდით. ამ მეთოდის თანახმად b_0 და b_1 შეფასებების აგება წარმოებს შემდეგი გამოსახულების მინიმიზაციით:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - b_0 - b_1x_i)^2 \rightarrow \min(3)$$

ე.ი. ვეძებთ ისეთ $y = b_0 + b_1x$ წრფეს, რომელთანაც Y -ის ვერტიკალური გადახრების კვადრატების ჯამი $\sum \ell_i^2$, სადაც $\ell_i = y_i - b_0 - b_1x_i$ უმცირესია (ყველა სხვა წრფესთან შედარებით).

მინიმუმის მოსაძებნად გავაწარმოთ (3) b_0 და b_1 ცვლადებით და წარმოებულ გავუტოლოთ ნულს. მივიღებთ

$$\sum_{i=1}^n 2(y_i - b_0 - b_1 x_i) = 0$$

$$\sum_{i=1}^n 2(y_i - b_0 - b_1 x_i) \cdot x_i = 0$$

შემთხვევით 2-ზე და ავაჯამოთ წევრ-წევრად, შემდეგ ცნობილი და უცნობი წევრები დავალაგოთ ტოლობის სხვადასხვა მხარეს. მივიღებთ

$$nb_0 + b_1 \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n y_i$$

$$b_0 \sum_{i=1}^n x_i + b_1 \sum_{i=1}^n x_i^2 = \sum_{i=1}^n x_i y_i$$

მივიღეთ ორი განტოლებისაგან შედგენილი სისტემა, ორი უცნობით (b_0 და b_1 უცნობებია). ამ სისტემას ეწოდება ნორმალურ განტოლებათა სისტემა. ამ სისტემის ამოხსნის შემდეგ მივიღებთ

$$b_1 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n y_i \sum_{i=1}^n x_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}$$

და
$$b_0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i - b_1 \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

ელემენტალური გარდაქმნების შ მდეგ მიიღებთ:

$$b_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

ან
$$b_1 = \frac{SS_{xy}}{SS_x}$$

$y^{\wedge} = b_0 + b_1 x$ წრფეს ეწოდება რეგრესიის წრფის შეფასება, ან უმცირეს კვადრატთა მეთოდით აგებული წრფე. თუ ამ წრფის განტოლებაში x -ის ნაცვლად ჩავსვავთ დაკვირვებულ x_1, x_2, \dots, x_n მნიშვნელობებს, შესაბამის $y_1^{\wedge} = b_0 + b_1 x_1, \dots, y_n^{\wedge} = b_0 + b_1 x_n$ მნიშვნელობებს ეწდება Y ცვლადის პროგნოზირებული მნიშვნელობები, ხოლო $e_1 = y_1 - y_1^{\wedge}, \dots, e_n = y_n - y_n^{\wedge}$ სიდიდეებს ნაშთი

$$\sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n [y_i - (b_0 + b_1 x_i)]^2$$

სიდიდეს ეწოდება კვადრატების ნარჩენი ჯამი და აღინიშნება

$$SSE = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

ან
$$SSE = SSy - \frac{SS_{xy}^2}{SSx}$$

მარტივი გარდაქმნების შემდეგ შეფასებული რეგრესიის წრფის განტოლება შეიძლება ჩავწეროთ ასე $y = \bar{y} + b_1(x - \bar{x})$

x ცვლადს ხშირად უწოდებენ ამხსნელ (განმმარტავ) ცვლადს. მისი ჩასმა რეგრესიის განტოლებაში ახსნის y ცვლადს რაღაც ნაწილის, რაღაც ნაწილი y -ის ცვლადებისა კი აუხსნელი დარჩა.

თემა №7 მრავლობითი რეგრესია და კორელაცია

წინა ლექციაში ჩვენ განვიხილეთ მარტივი რეგრესიის მოდელი რატა გაგვერკვია, თუ რა გავლენას ახდენს ერთი ცვლადი (დამოუკიდებელი ცვლადი) მეორე ცვლადზე (დამოკიდებულ ცვლადზე). მიუხედავად იმისა, რომ მარტივი რეგრესიის მოდელი გამოყენებულია მრავალ პრაქტიკულ სიტუაციაში, ერთი დამოკიდებული ცვლადით შემოფარგვლა ზღუდავს მისი გამოყენების არეალს.

რისკის აქტორების შეფასებისათვის აუცილებელია გამოვიყენოთ მრავლობითი რეგრესიის მოდელი

$$Y = B_0 + B_1X_1 + \dots + B_kX_k + \varepsilon$$

სადაც Y დამოკიდებული ცვლადია (შედეგობრივი ნიშანი), $X_1 \dots X_k$ დამოუკიდებელი ცვლადებია (ფაქტორული ნიშანი), რომლებსაც ხშირად ამხსნელ ცვლადებს ან **პრედოქტორებს**, ან **რეგრესორებს** უწოდებენ, ε კი შემთხვევითობაა, რომლებსაც ხშირად მოიხსენიებენ, როგორც ჭეშმარიტ გადახრას, შ ცდომას.

უმრავლეს შემთხვევაში X_1, \dots, X_k ცვლადები შემთხვევითი სიდიდეებია და მოყვანილი მოდელის ფარგლებში იგულისხმება, რომ ε შემთხვევითი სიდიდე და $(X_1 \dots X_k)$ შემთხვევითი ფაქტორი და დამოუკიდებელია, ამასთან $E\varepsilon = 0$, $D\varepsilon = \sigma^2 > 0$. პრაქტიკულ ამოცანაში ხშირად დამოუკიდებელი ცვლადები არ არის შემთხვევითი სიდიდეები და ზოჯერ მმართველ ცვლადებსაც კი წარმოადგენენ (ანუ ისეც ცვლადებს, რომელთა მნიშვნელობა დამოკიდებულია ექსპერიმენტატორის არჩევანზე). იგულისხმება, რომ დამოუკიდებელი $(X_1 \dots X_k)$ ცვლადების მნიშვნელობები ზუსტადაა ცნობილი და გადახრები მიეწერება მხოლოდ Y ცვლადს.

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარეობს, რომ Y შემთხვევითი სიდიდის მათემატიკური ლოდინი, იმ პირობით, რომ $X_1 = x_1, \dots, X_k = x_k$, მოიცემა ფორმულით

$$E(Y|X_1 = x_1, \dots, X_k = x_k) = B_0 + B_1x_1 + \dots + B_kx_k \quad (1)$$

ხოლო Y -ის დისპერსია იგივე პირობებში σ^2 -ის ტოლია, ე.ი.

$$D(Y|X_1 = x_1, \dots, X_k = x_k) = \sigma^2$$

K ცვლადის $y = B_0 + B_1x_1 + \dots + B_kX_k$ ფუნქციის ჭეშმარიტი რეგრესიის ფუნქცია ეწოდება, ხოლო B_0, B_1, \dots, B_k სიდიდეებს კი – რეგრესიის კოეფიციენტები. თუ $k = 1$, მაშინ (1) განსაზღვრავს რეგრესიის წრფეს, $k = 2$ შემთხვევითი- რეგრესიის სიბრტყეს და თუ $k > 2$ -რეგრესიის ჰიპერსიბრტყეს.

საბოლოოდ, მრავლობითი რეგრესიის ამოცანა შემდეგნაირად აღიწერება. გვაქვს n მოცულობის შერჩევა.

$$(Y_i, x_{1i}, \dots, x_{ki}), \quad i = 1, 2, \dots, n \quad n > k$$

სადაც

$$Y_i = B_0 + B_1 x_{1i} + \dots + B_k x_{ki} + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

ხოლო ε_i შემთხვევითი სიდიდეა, რომელიც განაპირობებს Y_i ცვლადის გადახრას ჭეშმარიტი რეგრესიის ფუნქციის $B_0 + B_1 x_{1i} + \dots + B_k x_{ki} + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$ ხოლო ε_i შემთხვევითი სიდიდეა, რომელიც განაპირობებს Y_i ცვლადის გადახრას ჭეშმარიტი რეგრესიის ფუნქციის $B_0 + B_1 x_{1i} + \dots + B_k x_{ki}$ მნიშვნელობიდან.

ამასთან, ვიგულისხმობთ, რომ $(\varepsilon_1 \dots \varepsilon_n)$ ნორმალურად განაწილებული დამოუკიდებელი შემთხვევითი სიდიდეებია, $E\varepsilon_i = 0, D\varepsilon_i = \sigma^2, E\varepsilon_i \varepsilon_j = 0, i \neq j$

ისევე როგორც მარტივი რეგრესიის შემთხვევაში რეგრესული ანალიზის მიზანს პირველ ეტაპზე წარმოადგენს რეგრესიის თეორიული B_0, B_1, \dots, B_k კოეფიციენტებისა და უცნობი σ^2 დისპერსიის შეფასება.

რეგრესული ანალიზის უმნიშვნელოვანესი ნაწილია მისი მეორე ეტაპი – დასაბუთებული სტატისტიკური დასკვნის გაკეთება იმის შესახებ, თუ რამდენად კარგ თანხმობაშია შემოთავაზებული მოდელი მონაცემებთან. ზემოთ შ მოღებულ დამტკიცება ε_i -ის ნორმალურად განაწილების შესახებ, სწორედ ამ მიზანს ემსახურება.

რეგრესიის კოეფიციენტების შეფასება წარმოება უმცირეს კვადრატთა მაგალითით, რომლის თანახმადაც უცნობი B_0, B_1, \dots, B_k სიდიდეები, რომლებიც ანიჭებენ მინიმუმს შემდეგ გამოსახულებას

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - b_0 - b_1 x_{1i} - \dots - b_k x_{ki})^2$$

მინიმუმის აუცილებელი პირობიდან, b_0, b_1, \dots, b_k ცვლადებით კერძო წარმოებულის ნულთან გატოლებით მიიღება წრფივ განტოლებათა სისტემა $(b_0, b_1, \dots, b_k$ ცვლილებების მიმართ).

ამ სისტემის ამოხსნა შესაძლებელია, მაგრამ ეს პროცესი მეტად შრომატევადია. ნებისმიერი სტატისტიკური პროგრამის პაკეტი რეგრესულ ანალიზში შეიცავს ამ სისტემის ამოხსნის პროცედურას და გვაძლევს b_0, b_1, \dots, b_k შეფასებას.

შემოვიღოთ აღნიშვნები

$$SS_I = \sum_{l=1}^N (x_{1l} - \bar{x}_1)^2$$

$$SS_2 = \sum_{i=1}^n (x_{2i} - \bar{x}_2)^2$$

$$SS_{12} = \sum_{i=1}^n (x_{1i} - \bar{x}_1)(x_{2i} - \bar{x}_2)$$

$$SS_{y1} = \sum_{i=1}^n (x_{1i} - \bar{x}_1)(Y_i - \bar{Y})$$

$$SS_{y2} = \sum_{i=1}^n (x_{2i} - \bar{x}_2)(Y_i - \bar{Y})$$

თუ გამოვიყენებთ ამ აღნიშვნებს მივიღებთ შემდეგ ტოლობებს.

$$b_1 = \frac{SS_{y1}SS_2 - SS_{y2}SS_{12}}{SS_1SS_2 - SS_{12}^2}$$

$$b_2 = \frac{SS_{y2}SS_1 - SS_{y1}SS_{12}}{SS_1SS_2 - SS_{12}^2}$$

და

$$b_0 = \bar{y} - b_1\bar{x}_1 - b_2\bar{x}_2$$

შემოვიღოთ აღნიშვნები

$$r_{y1} = \frac{SS_{y1}}{\sqrt{SS_y} \cdot \sqrt{SS_1}}$$

$$r_{y2} = \frac{SS_{y2}}{\sqrt{SS_y} \cdot \sqrt{SS_2}}$$

$$r_{12} = \frac{SS_{12}}{\sqrt{SS_1} \cdot \sqrt{SS_2}}$$

r_{y1}, r_{y2}, r_{12} აღნიშნავს შერჩევითი კორელაციის კოეფიციენტებს, თუ X_1 და X_2 ცვლადები შემთხვევითი სიდიდეები არიან. საწინააღმდეგო შემთხვევაში მაინც შეიძლება გამოვიყენოთ. ისინი გარკვეული აზრით ახასიათებენ სათანადო რიცხვით მნიშვნელობათა შორის ხასიათს.

შემოღებულ აღნიშვნებში b_1 და b_2 გამოსახულებები მიიღებს სახეს:

$$b_1 = -\frac{\sqrt{SS_y}}{\sqrt{SS_1}} \cdot \frac{r_{y2} - r_{y1}r_{12}}{1 - r_{12}^2}$$

$$b_2 = -\frac{\sqrt{SS_y}}{\sqrt{SS_2}} \cdot \frac{r_{y2} - r_{y1}r_{12}}{1 - r_{12}^2}$$

რეგრესიის სიბრტყის შეფასება ასე ჩაიწერება

$$Y^{\wedge} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2$$

ზოგად შემთხვევაში, მას შემდეგ, რაც მიღებულია თეორიული რეგრესიის კოეფიციენტების b_0, b_1, \dots, b_k შეფასებები,

$$Y^{\wedge} = b_0 + b_1x_1 + \dots + b_kx_k$$

ფუნქცია განსაზღვრავს რეგრესიის ფუნქციის (ფიპერზედაპირის) შეფასებას e_i სიდიდეს სადაც

$$e_i = Y_i - Y_i^{\wedge} = Y_i - b_0 - b_1x_{1i} - \dots - b_kx_{ki}$$

ნაშთი ეწოდება.

ისევე როგორც მარტივი რეგრესიის მოდელში. უცნობი $\sigma^2 = D\varepsilon_i$ დისპერსიის შეფასება ეყრდნობა ნაშტების (შ სწორებების) კვადრატების ჯამს

$$SSE = \sum ei^2 = \sum (Y_i - Y_i^{\wedge})^2$$

რადგან ამ უკანასკნელ გამოსახულებასი შედის $(k + 1)$ შეფასებული პარამეტრი, მისი თავისუფლების ხარისხია $-(n - (k + 1))$ და ამიტომ დისპერსიის შეფასებად მიღებულია სიდიდე

$$s^2 = \frac{SSE}{n - (k + 1)} = MSE$$

მრავლობითი რეგრესიის ამოცანების გადასაწყვეტად გამოიყენება ქვეპროგრამა *Tools/Data Analysis/Regression*. საჭირო ინფორმაციის შეტანის შემდეგ კომპიუტერული ამონაბეჭდის ეს ბლოკი გვაძლევს შემდეგი მახასიათებების რიცხვით მნიშვნელობებს:

- სტანდარტული შეცდომა;
- დეტერმინაციის კოეფიციენტი;
- შერჩევითი კორელაციის კოეფიციენტი;
- შეთანხმებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი.

დეტერმინაციის კოეფიციენტი დისპერსიულ თანაფარდობას აქვს შემდეგი სახე

$$\frac{SST}{n-1} = \frac{SSE}{n-k-1} + \frac{SSR}{k}$$

სადაც SSR არის სრული გაბნევის რეგრესიით ახსნილი ნაწილი, SSE - სრული გაბნევის ის ნაწილი, რომელიც არ აიხსნება რეგრესიით, თითოეული წევრის ქვევით მიერილი აქვს თავისუფლების ხარისხი.

დეტერმინაციის კოეფიციენტი განისაზღვრება შემდეგნაირად

$$R^2 = 1 - \frac{SSE}{SST} = \left(\frac{SSR}{SST} \right)$$

რომელიც წარმოადგენს სრული ვარიაციის იმ ნაწილს, რომელიც ახსნილია რეგრესიის მოდელით.

მრავლობითი რეგრესიის მოდელის შემთხვევაში გარდა ამ კოეფიციენტის განიხილავენ ე.წ. თავისუფლების ხარისხთან შეთანხმებულ (*adjusted*) დეტერმინაციის კოეფიციენტს

$$adjustedR^2 = 1 - \frac{SSE/(n-k-1)}{SST/(n-1)}$$

მოსაზრება რომლის მიხედვითაც განიხილება სტატისტიკა, მდგომარეობს იმაში, რომ თუ დამოუკიდებელ ცვლადთა რაოდენობა, k შედარებადია n -თან, R^2 -ის მნიშვნელობა შეიძლება არარელურად დიდი გამოვიდეს და მიგვიყვანოს მცდარ დასკვნებამდე. სწორედ ამ მოდელის თავიდან აცილების მიზნით არის შემოღებული ახალი $adjustedR^2$ კოეფიციენტი. თუ n მნიშვნელოვნად დიდია, საზოგადოდ კი $adjustedR^2 < R^2$.

შეიძლება ვახევნოთ, რომ R^2 სტატისტიკა ე.წ. შერჩევითი მრავლობითი კორელაციის კოეფიციენტის ტოლია,

$$R^2 = r^2$$

შერჩევითი მრავლობითი კორელაციის კოეფიციენტი, r წარმოადგენს შერჩევითი კორელაციის კოეფიციენტს Y და Y^{\wedge} შემთხვევით სიდიდეებს შორის, ე.ი.

$$r = \frac{\sum(Y_i - \bar{y})(Y_i^{\wedge} - \bar{Y})}{\sqrt{\sum(Y_i - \bar{y})^2} \cdot \sqrt{\sum(Y_i^{\wedge} - \bar{Y})^2}}$$

მოდელის ვარგისიანობის შემოწმება.

მარტივი რეგრესიის შემთხვევაში მოდელის ვარგისიანობის შემოწმება დაიყვანება B_1 კოეფიციენტის შესახებ

$$H_0 \div B_1 = 0$$

ჰიპოთეზის შემოწმებაზე,

$$H_1 \div B_1 \neq 0$$

ალტერნატივის წინააღმდეგ, რომელიც ეყრდნობა i სტატისტიკას B_1 -სთვის.

მრავლობითი რეგრესიის შემთხვევაში მოდელის ვარგისიანობის შესამოწმებლად ჩვენ გვესაჭიროება დისპერსიული ანალიზის ჩატარება. მოდელის ვარგისიანობის შესამოწმებლად ჩვენ გვესაჭიროება დისერსიული ანალიზის ჩატარება. მოდელის ვარგისიანობის შემოწმება მდგომარეობს

$$H_0 \div B_1 = B_2 = \dots = B_K = 0$$

ჰიპოთეზების შემოწმება

$$H_1 \text{ ერთი მაინც } B_i \neq 0 \quad i = 1, 2, \dots, k$$

ალტერნატივის წინააღმდეგ.

ნათელია, რომ თუ H_0 ჰიპოთეზა დაწუნებული არ იქნება, არც ერთი დამოუკიდებელი ცვლადი (რეგრესორი) არ არის წრფივად დაკავშირებული Y -თან და ამიტომ მოდელი უვარგისია პროგნოზირების მიზნებისათვის. მაშინ, როცა თუ ერთი მაინც $B_i = 0$, მოდელი რაიმე თვალსაზრისით გამოსადეგია.

H_0 ჰიპოთეზის შესამოწმებლად გამოიყენება F -სტატისტიკა, რომელიც მოიცემა ფორმულიტ

$$F = \frac{MSR}{MSE}$$

სადაც

$$MSR = \frac{SSR}{K}, \quad MSE = \frac{SSE}{n - (k + 1)}$$

ნულოვანი H_0 ჰიპოთეზის სამართლიანობის F სტატისტიკას აქვს ფიშერის განაწილება K და $n - (k + 1)$ თავისუფლების ხარისხებით: $F \sim F(k, n - (k + 1))$

სტატისტიკური დასკვნები მრავლობითი მოდელის პარამეტრებს შესახებ. თუ H_0 ჰიპოთეზა დაწუნებულია, მაშინ გამოწვებთ ჰიპოთეზას ცალკეული რეგრესიის კოეფიციენტის ნულთან ტოლობის შესახებ (რა თქმა უნდა, თუ რეგრესიის ყველა

კოეფიციენტი ერთდროულად ნულის ტოლი არაა, რომელიმე მათგანი შეიძლება ნლის ტოლი იყოს).

ამრიგად ყოველი J -სთვის, $j = 1, 2, \dots, k$, შესამოწმებელია

$$H_0 \div B_j = 0$$

ჰიპოთეზა

$$H_1 \div B_j \neq 0$$

აღტერნატივისათვის წინააღმდეგ. ამ შემთხვევაში ტესტის სტატისტიკაა

$$T_{bj} = \frac{b_j}{S_{bj}}$$

რომელიც ნულოვანი ჰიპოთეზის სამართლიანობისას განაწილებულია სტიუდენტის t კანონით $n - (k + 1)$ თავისუფლების ხარისხით.

ამიტომ α მნიშვნელობის დონით გადაწყვეტილების მიღების წესი შემდეგია: უარყოფით H_0 -ს, თუ $|t_{bj}| > t_{n-k-1, \alpha/2}$,

სადაც $t_{n-k-1, \alpha/2}$, სტიუდენტის $t_{(n-k-1)}$ განაწილების ზრდა $\alpha/2$ კრიტიკული მნიშვნელობაა.

$(1 - \alpha)$ დონის ნდობის ინტერვალი რეგრესიის b_j კოეფიციენტისათვის შემდეგია

$$(b_j - S_{bj} \cdot t_{n-k-1, \alpha/2}, \quad b_j + S_{bj} \cdot t_{n-k-1, \alpha/2}), j = 1, 2, \dots, k$$

სადაც $t_{n-k-1, \alpha/2}$ არის t განაწილების ზედა $\alpha/2$ კრიტიკული წერტილი.

უნდა აღინიშნოს, რომ სხვადასხვა სიტუაციებში განიხლება მთელი რიგი მოდელებისა, რომლებიც გარდაქმნის შემდეგექცევა მრავლობითი რეგრესიის ჩარჩოებში.

ვთქვატ $x_1 \dots x_m$ პრედიქტორთა ის სრული ჩამონათვალია, რომელთა მიხედვითაც გვინდა შევარჩიოთ წრფივი რეგრესიის მოდელი, რომელიც ვარგისიანი აღმოჩნდებოდა დამოკიდებული Y ცვლადის ხარისხიანი პროგნოზირებისათვის. ჩვენი ამონაა პრედიქტორთა შესახებ არსებული მონაცემების მიხედვით შევარჩიოტ რეგრესული მოდელი, რომელიც შეიცავს არა ყველა პრედიქტორს, არამედ მათ რაიმე ქვესიმრავლეს და ამავე დროს, კარგთანხმობაშია მონაცემებთან. ასეთ მოდელთან მუშაობა უფრო მოსახერხებელია, განსაკუთრებით მონაცემთა შემდგომი მოპოვების თვალსაზრისით, და მისი ინტერპრეტაცია უფრო იოლია, ვიდრე მოდელისა, რომელიც შეიცავს ყველა პრედიქტორს.

თემა №8
რისკის ფაქტორთა შეფასება ვალდის, სევიჯის და გურვიცის კრიტერიუმებით.

თამაშები რისკის პირობებში. თამაშთა თეორიაში გადაწყვეტილების მიღების დროს ხშირად ადგილი აქვს მოთამაშეთა არა შეგნებულ ურთიერთსაწინააღმდეგო ქედებებს, არამედ მათ არასაკმარის გათვითცნობიერებას ჩასატარებელ ოპერაციათა პირობების შესახებ. ასე, მაგალითად, შესაძლებელია რომ არ იყოს ცნობილი მოთამაშეთამიერ ამა თუ იმ სტრატეგიის არჩევისათვის მნიშვნელოვანი, ერთი ან რამდენიმე ფაქტორი.

ნებისმიერ, ასეთ შემთხვევაში, გადაწყვეტილების მიღების პირობა დამოკიდებულია ობიექტურ სინამდვილეზე და მას თამაშთა თეორიაში უწოდებენ “ბუნებას”, ხოლო ასეთ პირობებში გამომდინარე თამაშებს კი – “თამაშებს ბუნებით”.

განვიხილოთ ასეთი ზოგადი მაგალითი:

ვთქვათ, A მოთამაშეს გააჩნია m სხვადასხვა სტრატეგია – A_1, A_2, \dots, A_m რაც შეეხება თამაშის “ბუნებას” (Π) , დავუშვათ, ცნობილია, რომ მას გააჩნია n რაოდენობის განსხვავებული მდგომარეობა: $\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n$. ვთქვათ, აგრეთვე, ცნობილია $a_{ij} (i = \overline{1, m} \wedge j = \overline{1, n})$ სიდიდეები, რომლებიც გამოხატავს A მოთამაშის მოგებას (A_j, Π_j) სტრატეგიისა და ბუნების წყვილის შერჩევის შემთხვევაში ე.ი. შეგვიძლია ჩავთვალოთ, რომ ცნობილია საგადამხდელო მატრიცა. მოცემულ პირობებში, საჭიროა, რომ არჩეულ იქნას A მოთამაშის ისეთი სტრატეგია, რომელიც უზრუნველყოფს ყველაზე საუკეთესო შედეგს.

სტრატეგიის შერჩევის დროს, განხილული სახის თამაშებისათვის შემოაქვთ რისკის ცნება.

A მოთამაშის რისკი, A_i სტრატეგიის გამოყენების დროს და თამაშის “ბუნების”. Π_j მდგომარეობის გათვალისწინებით, ეწოდება განსხვავებას მოგების იმ მაჩვენებლებს შორის, რომელთაც ეს მოთამაშე მიიღებს Π_j მდგომარეობის გათვალისწინებისა და მისი გაუთვალისწინებლობის შემთხვევაში.

თუ A მოთამაშემ წინასწარ იცის თამაშს “ბუნების” მდგომარეობები, მაშინ ის ირჩევს ისეთ A_i სტრატეგიას, რომელსაც შეესაბამება მაქსიმალური მოგება მაქსიმალური მოგება Π_j სვატში, ე.ი. ის ასეთ შემთხვევაში მიიღებდა

$$B_j = m a_i + a_{ij}$$

სიდიდის ტოლ მოგებას.

თუ A მოთამაშის რისკის მაჩვენებელს, A_i სტრატეგიისა და თამაშის “ბუნების” \prod_j მდგომარეობის შემთხვევაში, ავნიშნავთ τ_{ij} -ით, მივიღებთ:

$$\tau_{ij} = \beta_j - \alpha_{ij} \geq 0$$

მაშასადამე, საგადამხდელო მატრიციდან, საჭიროების შემთხვევაში, შეიძლება გადავიდეთ რისკების მატრიცაზე, რომელიც უფრო თვალსაჩინოდ ასახავს განუსაზღვრელი მდგომარეობის სიტუაციებს.

თამაშთა თეორიაში, სწორი გადაწყვეტილების მიღებისათვის, განუსაზღვრელობის პირობებში, წარმოიქმნება თამაშთა “ბუნების” მდგომარეობათა შეფასების კრიტერიუმთა გამოყენების აუცილებლობა.

ცნობილია, რომ თამაშთა ბუნების მდგომარეობათა შესახებ არსებული ინფორმაციის სახის მიხედვით, მათი შეფასების კრიტერიუმები შეიძლება იყოს სხვადასხვა. ამიტომ, ბუნებრივია, რომ მათი გამოყენების მიხედვით მისაღები გადაწყვეტილებები შეიძლება აღმოჩნდეს განსხვავებული ერთმანეთისაგან.

გადაწყვეტილების მიღების ამოცანა, განუსაზღვრელობის პირობებში, ყველაზე უფრო ადვილად იხსნება იმ შემთხვევაში, როცა ცნობილია თამაშის ბუნების მდგომარეობათა $(\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n)$ ალბათობები (P_1, P_2, \dots, P_n) .

ცხადია, რომ, ეს ალბათობები აკმაყოფილებს პირობას:

$$\sum_{i=1}^n P_i = 1$$

ასეთ შემთხვევაში, ეფექტიანობის კრიტერიუმად, ხდშირად იყენებენ მოგების საშუალო მნიშვნელობას (მათემატიკურ ლოდინს). თუ A მოთამაშის ყოველი სტრატეგიის საშუალო მნიშვნელობას ავნიშნავთ \bar{a}_i -ით, მაშინ მივიღებთ:

$$\bar{a}_i = a_{i1}P_1 + a_{i2}P_2 + \dots + a_{in}P_n = \sum_{j=1}^n a_{ij}P_j$$

A მოთამაშემ ასეთ შემთხვევაში, თავისი A_1, A_2, \dots, A_n სტრატეგიებიდან უნდა აირჩიოს ის სტრატეგია, რომლის შესაბამისი \bar{a}_i სიდიდეც აღწევს მაქსიმუმს

$$a^* = \max \bar{a}_i$$

სადაც a^* - ავნიშნავს A მოთამაშის მაქსიმალურ საშუალო მოგებას თამაშის მოცემულ პირობებში.

ამგვარად, გადაწყვეტილების მიღების ამოცანა განუსაზღვრელობის პირობებში, ფაქტიურად გარდაიქმნება გადაწყვეტილების მიღების ამოცანად

განსაზღვრულობის პირობებში(ცნობილია $A_i(i = 1,2, \dots, m)$ სტრატეგიათა შესაბამისი მოგებები $-\bar{a}_i$). ასეთი გზით მიღებული გადაწყვეტილება წარმოადგენს ოპტიმალურ გადაწყვეტილებას არა ყოველი ცალკეული შემთხვევისათვის, არამედ საშუალოდ, ე.ი. ერთი და იგივე თამაშის მრავალჯერადი ანმეორების დროს.

ოპტიმალური სტრატეგიის არჩევის დროს, თამაშის ბუნების მდგომარეობათა უცნობი პირობებით და მათი შესაბამისი ცნობილი ალბათობით, შეიძლება ვისარგებლოთ არა მარტო მოგების საშუალო მაჩვენებლით $\bar{a}_i(i = 1,2, \dots, m)$, არამედ რისკის საშუალო მნიშვნელობით:

$$\bar{\tau}_i = \sum_{j=1}^n T_{ij}P_j, \quad i = 1,2, \dots, m$$

ოპტიმალური სტრატეგიის არჩევის დროს, რისკის საშუალო მნიშვნელობების გამოყენებით, არჩევის დროს, რისკის საშუალო მნიშვნელობების გამოყენებით, საჭიროა შევარჩიოთ ისეტი $A_i(i = 1,2, \dots, m)$ სტრატეგია, რომელსაც შეესაბამება მინიმალური მნიშვნელობა რისკის საშუალო სიდიდეებიდან

$$(\min \bar{\tau}_i)$$

მტკიცდება, რომ სტრატეგია, (რომელიც შეესაბამება საშუალო მოგების მაჩვენებელთა შორის მაქსიმუმს)

$$(\max \bar{a}_i)$$

ემთხვევა მინიმალური სიდიდის შესაბამის სტრატეგიას, საშუალო რისკის მაჩვენებელთა შორის

$$(\min \bar{\tau}_i)$$

ოპტიმალური სტრატეგიის არჩევის პროცესი, თამაშის ბუნების მდგომარეობათა უცნობი პირობებითა და მათი შესაბამისი ცნობილი ალბათობებით, მოითხოვს ალბათობის ხსენებულ მაჩვენებელთა წინასწარ განსაზღვრას. მათი განსაზღვრა დამოკიდებულია თამაშის “ბუნების” მდგომარეობათა მრავალჯერადი აღწარმოების (დაკვირვების) დროს მიღებულ სტატისტიკურ მონაცემებზე.

იმ შემთხვევაში, როცა არაფერი არ არის ცნობილი თამაშის “ბუნების” მდგომარეობათა ალბათობის შესახებ. ისინი შეფასებულ უნდა იქნეს სუბიექტურად, “ბუნების” მდგომარეობათა ალბათობის შესახებ სპეციალური ჰიპოთეზის გამოთქმის გზით. ასე, მაგალითად, თუ “ბუნების” არცერთ მდგომარეობას არ შეიძლება მიენიჭოს პრიორიტეტი, მაშინ, ბუნებრივია დასმული უნდა იქნას ჰიპოთეზა იმის შესახებ, რომ ყველა მდგომარეობა არის თანაბარალბათური, ე.ი.

$$P_1 = P_2 = \dots = P_n = \frac{1}{n}$$

ეს ჰიპოთეზა ატარებს “ლაპლასის არასაკმარისი საფუძვლიანობის პრინციპის” სახელს.

სხვა შემთხვევაში, როცა მოცემულია გარკვეული წარმოდგენა იმის შესახებ, თუ რომელი ხდომილობები წარმოადგენენ უფრო მეტად და რომელი უფრო ნაკლებად ალბათურ ხდომილობებს, მათი რანჟირებისათვის შეიძლება გამოყენებულ იქნეს საექსპერტო ამოკითხვის მათოდი.

ოპტიმალური სტრატეგიის არჩევისათვის საჭირო კრიტერიუმის ფორმულირება, მდგომარეობატა ალბათობის ცნებს გამოყენების გარდა, შესაძლებელია, აგრეთვე, მაქსიმალური და მინიმალური, სევიჯის მინიმალური და გურვიცის კრიტერიუმები.

ვალდის მინიმალური კრიტერიუმი გულისხმობს A მოთამაშის (თამაში Π “ბუნებით”) მიერ ისეთი სტრატეგიის შერჩევას, რომელიც ითვალისწინებს მინიმალური მოგების მაქსიმიზაციას ეს კრიტერიუმი (A მოთამაშის სტრატეგიის შერჩევის დროს) შეიძლება ამმოიხატოს ფორმულით:

$$W = \max_i \min_j a_{ij}$$

სადაც $a_{ij} (i = \overline{1, m} \wedge j = \overline{1, n})$ არის მოცემული თამაშის საგადამხდელი მატრიცის ელემენტში.

ვალდის მაქსიმინური კრიტერიუმით ხელმძღვანელობის დროს, საჭიროა ორიენტაცია ყოველთვის გაკეთდეს თამაშში მოსალოდნელ ყველაზე ცუდ შ მთხვევაში, იძლევა ყველაზე მაქსიმალურ მოგებას.

ახლა განვიხილოთ სევიჯის მინიმალური კრიტერიუმი. სევიჯის მინიმალური კრიტერიუმი, A მოთამაშისათვის, ითვალისწინებს ისეთი $A_i (i = 1, 2, \dots, m)$ სტრატეგიის შერჩევას, რომელსაც შეესაბამება რისკის $(T_{ij} i = \overline{1, m} \wedge j = \overline{1, n})$ ყველაზე მინიმალური სიდიდე, თამაშის (ბუნებით) დროს, მისთვის ყველაზე არახელსაყრელ სიტუაციებშიც კი. ეს სიდიდე

$$U = \min_i \max_j T_{ij}$$

სევიჯის მინიმალური კრიტერიუმის მოთხოვნათა გათვალისწინება უზრუნველყოფს ისეთი გადაწყვეტილების მიღებას, რომლის დროსაც მოთამაშე ნებისმიერ შემთხვევაშიც კი დაზღვეულია დიდი რისკის გაწევისაგან. ვალდის და სევიჯის კრიტერიუმები წარმოადგენს ეგრეტწოდებულ “ზღვრული პესიმიზმის” კრიტერიუმებს.

ახლა, განვიხილოთ გურვიცის კრიტერიუმი, უწოდებენ “პესიმიზმ-ოპტიმიზმის” კრიტერიუმს.

გურვიცის კრიტერიუმი, ანსხვავებით ვაღდის და სევიჯის კრიტერიუმისაგან, გადაწყვეტილების მიღების დროს, არ გულისხმობს არც ზღვრული პესიმიზმისა და არც ზღვრული ოპტიმიზმის გამოყენებას.

გურვიცის კრიტერიუმს მათემატიკურად გააჩნია შემდეგი სახე:

$$V = \max_i \left[\theta \min_j a_{ij} + (1 - \theta) \max_j a_{ij} \right]$$

სადაც, θ - არის კოეფიციენტი, რომელიც გვჩვენებს მოთამაშის მიერ ამა თუ იმ გადაწყვეტილების მიღების პრიორიტეტულ წონას $[0 \leq \theta \leq 1]$. როცა $\theta = 1$, გურვიცის კრიტერიუმი გარდაიქმნება ვაღდის კრიტერიუმად

$$V = W = \max_i \max_j a_{ij}$$

ხოლო როცა $\theta = 0$, იგი გარდაიქმნება “ზღვრული ოპტიმიზმის” კრიტერიუმად.

$$V = \max_i \min_j a_{ij}$$

ესა თუ ის მოთამაშე, გურვიცის კრიტერიუმის გამოყენების დროს, სიტუაციის შეფასების მიხედვით θ კოეფიციენტს ირჩევს 0-ის ან 1-ის მახლობლობაში.

გადაწყვეტილების მიღების დროს, ხშირად, უმჯობესია გამოვიყენოთ არა მხოლოდ ერთი კრიტერიუმით არჩეული სტრატეგია, არამედ ყველა განხილული კრიტერიუმის გამოყენებით არჩეული სტრატეგია. ეს გამოწვეულია იმით, რომ თამაშის (ბუნებით) მატრიცის ანალიზი სხვადასხვა კრიტერიუმის მოთხოვნათა გათვალისწინების დროს, ხშირ შემთხვევაში. იძლევა უკეტეს წარმოდგენას სიტუაციისა და ყოველი გადაწყვეტილების ნაკლოვანებათა და ღირებულების შესახებ, ვიდრე ერთი რომელიმე კრიტერიუმის მოთხოვნათა გათვალისწინების დროს. თუ აღმოჩნდა, რომ სხვადასხვა კრიტერიუმის ცალ-ცალკე გამოყენება იძლევა ერთსა და იმავე შედეგს, ანუ გადაწყვეტილებას, მაშინ საქმე გვექნება საუკეთესო შემთხვევასთან, როცა თამამად შეიძლება მიღებულ იქნეს რეკომენდირებული გადაწყვეტილება.

თემა №9

ფერმერულ მეურნეობაში რისკის შეფასების მაჩვენებელთა რისკები და ძირითადი კრიტერიუმები.

თანამედროვე პირობებში, სამეურნეო რისკის პრობლემა ფერმერულ მეურნეობებში განსაკუთრებულ აქტუალობას და ყურადღებას იქცევს და მის სწორ ცშეფასებასა და მართვაზე უპირატესად დამოკიდებული ეკონომიკური ზრდის მთელი პროცესი.

საერთოდ, სამეურნეო რისკის შეფასებისათვის სხვადასხვამკვლევარებისა და მენეჯერის მიერ განსხვავებული პოზიციისა შემოთავაზებული. როგორც წინა ლექციებში აღვნიშნეთ, რისკს გამოხატავენ, როგორც თავისუფალ ქმედებას, შესაძლო საფრთხეს, ნებისმიერი საქმიანობის წარმოებასა და რეალიზაციასთან დაკავშირებულ პროცესს, ნაკლებ შემოსავალს, დანაკარგებს და ა.შ. ამის შესაბამისად, მიჩნეულია რომ, იგი შეიძლება განისაზღვროს როგორც აბსოლიტური ისე შ ფარდებითი გამოხატულებით.

უსაფრთხოების მიხედვით ფერმერულ მეურნეობაში რისკი შეიძლება დაიყოს შემდეგნაირად:

- ტექნოლოგიური, ბუნებრივი და შერეული (ავარიულიმდგომარეობა, გარემოს დაბინძურება და სხვა);
- სტიქიური;
- ფინანსური და კომერციული;
- პროფესიონალური;
- ინვესტიციური;

გამოყოფენ “გონივრულ რისკს” შემდეგ სახდვრებს:

1. ეკონომიკურს – როგორ არის მზად ფერმერი რისკისათვის, თუკი მის ხელთ არსებული რესურსები შეესაბამება ფერმერული მეურნეობის განვითარების მიზნებსა და ამოცანებს. რისკის ზღვარზე მოქმედ ფაქტორებს მიეკუთნება პროდუქციის წარმოებასა და რეალიზაციის სტაბილურობა გადახდისუნარიანობა, სწორი აღრიცხვა, ბიზნესის მდგომარეობა; მეორეს მხრივ – საიმედო მართვა, ხელმძღვანელის ინტუიცია, ამას ემატება რაციონალურ –პოლიტიკუტი სიტუაცია;

2. სამართლებრივი – რისკი აღარ განიხილება როგორც უპასუხისმგებლობა ან დაუდევრობა.

ყველაზე რეალურ სურათს იძლევა რისკის აბსოლიტურ გამოსახულებაში განსაზღვრა, რომელიც თავისთავად შეიძლება მოერგოს ზემოთ ჩამოთვლილყველა პოზიციას, ანუ პოზიცია-ფაქტორებს. აბსოლიტურ გამოხატულებაში რისკი, როგორ

წესი განისაზღვრება დანაკარგების შესაძლო სიდიდით, მატერიალურ-ნივთობრივ (ფიზიკურ) ან ღირებულებით (ფულად) გამოხატულებაში.

რისკის დანაკარგებში გამოხატვა ეს იგუვად რაც დანახარჯების კრიტერიუმის შემოღება. ეს იმას ნიშნავს თუ რამდენად ნაკლები დანახარჯის გაწევაა საჭირო შედეგის მისაღწევად, ანუ რისკის გასამართლებლად. დანახარჯის უკუგება შეიძლება გამოიხატოს მოგების (+) ან წაგების (-) მიხედვით.

თუ დანაკარგები (შესადარებელ ვარიანტთან, პოზიციასთან შედარებით, ანდა საერთოდ ამა თუ იმ პოზიცია- ფაქტორის შემთხვევაში) არ იქნა (ანდა მეორე იქნა), ანუ ნაკლები დანახარჯის (სახსრებს ეკონომიკური ხარჯვის) პირობებში მეტი ეკონომიკური შანსია მოგების მისაღებად (დადებითი (+) უკუგებისთვის), ხოლო თუ დიდია (მეტია, მაღალია) დანახარჯი- მოსალოდნელია წაგება, რაც ნიშნავს, რომ ასეთი რისკი (ღონისძიება, გზა) არ არის გამართლებული.

რადგანაც რისკი, ეკონომიკური მოვლენის შიგნით, კერძოდ სოფლის მეურნეობის სფეროში ძირითადად ეკონომიკურ- ორგანიზაციული ხასიათის ღონისძიებების გატარებას (გარისკვას) უკავშირდება და რომელიც უპირატესწილად დანახარჯების კიტერიუმს ეყრდნობა, ასევე უპირატესად ეკონომიკური პარამეტრების გამოყენებით უნდა განისაზღვროს და შეფასდეს. ცხადია ეს არ გამორიცხავს მათემატიკური, ვარიაციული, პროგრამირებს ელემენტების გამოყენებას. ეკონომიკა ხომ მათემატიკურ, რეგრესულ –კორელაციურ გათვლებს ეყრდნობა და თანდათან კომპიუტერულ ტექნოლოგიებს ძალზე მჭიდროდ უკავშირდება.

ამრიგად, ამჟამად, რისკის განსაზღვრის შეფასებისა და მართვის მეტოდოლოგია მეცნიერთა ფართო კვლევის საგნად რჩება, ძიებაშია ახალი მიდგომები, ახალი კრიტერიუმებისა დაგანზომილებების შემოღების ცდები.

ამჟამად, ძალზე პრინციპულად დაწ აქტუალურად დგება საკითხი იმის შესახებ, რომ სოფლის მეურნეობის და მასთან ფუნქციურად დაკავშირებული კვების მრეწველობის თითოეული დარგის განვითარება უნდა ეყრდნობოდეს – ეკონომიკური პარამეტრების, მორგებულ მექანიზმს, რომლის საბოლოო შედეგი მხოლოდ მომგებიანი და კონკურენტუნარიანი საქმიანობა იქნება.

უკანასკნელ ხანს ფართო აღიარება და მხარდაჭერა ჰპოვა და საბაზრო პრინციპებს მოერგო სამეურნეო რისკის თეორიისა და გამოყენებითი ხასიათის მეთოდები, რაც უტყუარ საფუძველს ქმნის ყველაზე ოპტიმალური და მომგებიანი გადაწყვეტილებების მიღებისათვის.

სასოფლო-სამეურნეო წარმოების პროცესში სამეურნეო რისკის მიხედვით თითოეული ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმულირებისათვის, რაიონისათვის, ზონისათვის, ასევე ქვეყნის მასშტაბით უნდა გავწიოთ რისკი ეკონომიკური დაბანდებებისათვის, ამა თუ იმ სასოფლო-სამეურნეო კულტურის, დარგისა თუ

მიმართულების განვითარების თვალსაზრისით. ამის შესაბამისად, ამა თუ იმ სპეციალიზაციის პირობებში, როგორც, რა დონით, რა მასშტაბით, როგორი შეთანაწყობითა და თანმიმდევრობით, როგორი ინტენსივობით უნდა გამოიყენოს წარმოების ეალურად არსებული პირობები, ეკონომიკურ-ორგანიზაციული ბერკეტები, რათა მივიღოთ გარანტირებული მოგება, საბაზრო სეგმენტის სწორი გაჯერებისა და ათვისების, აგრეთვე საექსპორტო-საიმპორტო გამართლებული ურთიერთობების ჩამოყალიბების გზით.

საქართველოს სოფლის მეურნეობაში სამეურნეო რისკის თეორიისა და შესაბამისად მისი შეფასების მეთოდის პრაქტიკულ გამოყენების რამდენიმე პრეცედენტი არსებობს. იგი ახლა იკიდებს ფეხს და უახლოეს წლებში ფართო მასშტაბით უნდა განვითარდეს. ეკონომიკურ კვლევებში მან ერთ-ერთი პრიორიტეტული ადგილი უნდა დაიკავოს.

მეცნიერებას გააჩნია მეტოდი, რომელიც დგინდება მცენარეთა მავნე ორგანიზმების მავნეობის ზღვარი და, ამის შესაბამისად, მათ წინააღმდეგ ბრძოლის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი. ეს ნიშნავს იმის დადგენას, თუ როდის ექნება მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების გატარებას გამართლება კონკურენტული ღონის პირობებში, და ამასთან იქნება თუ არა ეს მისაღები მისაღები ბიოლოგიური და აგრალური თვალსაზრისითაც.

როგორც ვხედავთ, შინაარსობრივად და პრაქტიკული ხედვითაც ეს ზედმიწევნით მისაღები და გამართლებული პოზიცია და მიდგომაა.

აუცილებელია, როფლის მეურნეობაში სამეურნეო რისკის შეფასების ისეთი კომპლექსური მეთოდის დამუშავება, რომელშიც თავმოყრილი იქნება როგორც ზემოთ აღნიშნული მეთოდური მიდგომები, ასევე, ის სპეციფიკური გათვლებიც, რომლებიც ერთიან სისტემაში ასახავს სამეურნეო რისკის შეფასებას ეტაპობრივ და ვარიანტულ შედეგებს, აგრეთვე მეურნეობრიობის ცალკეული ელემენტისა და ფაქტორის გამოყენების შეფასების სინთეზურ მაჩვენებლებს.

ამრიგად, სამეურნეო რისკის შეფასებით შესაძლებლობა გვეძლევა დასაბუთებულად განვსაზღვროთ სოფლის მეურნეობის განვითარების ძირითადი და სტრატეგიული მიმართულებები, წარმოების სპეციალიზაცია, წარმოების პროცესზე ზემოქმედი ფაქტორების მაღალი უკუგებით, გამოყენების პირობები და მათი ურთიერთშეთანაწყობის დონე, ამასთან, ეტაპების მიხედვით ვარეგულიროთ დარგობრივი სტრუქტურა, არსებული რესურსებისა და საქონლის განაწილება და საბაზრო სეგმენტების გაჯერების სტრატეგიის ხარისხი, გამოავლინოთ წარმოების ძლიერი და სუსტი მხარეები.

მკვლევართა ერთი ნაწილის აზრით მათ მიერ შექმნილია სოფლის მეურნეობაში სამეურნეო რისკის გაგებისა და შეფასების მაჩვენებელთა სისტემა, რომელსაც წესრიგში მოყავს რისკის დასახვის, მისი კრიტერიუმების შერჩევის,

შეფასების (ეფექტიანობის) მაჩვენებელთა დადგენის, მათი პროგნოზირებისა და მართვის მთელი პროცესი.

ეს სისტემა მოიცავს რისკის ფაქტორ-პოზიციებს (რისკ-ფაქტორებს) ანუ ურთიერთდაკავშირებულ, ურთიერთმ წონასწორებულ და ურთიერთგანმსაზღვრელ მაჩვენებელთა რამდენიმე მსხვილ ჯგუფს, რომელიც იყოფა რისკის გაწვევის (სარისკო ღონისძიებების) შემდეგ კატეგორიულად და იანგარიშება საკვლევად შერჩეული ტიპური ფერმერული მეურნეობისათვის (ცალ-ცალკე):

ეკონომიკურ-ორგანიზაციული ფაქტორ-პოზიცია, მოიცავს შემდეგ შეფასებულ მახასიათებლებს:

- წარმოების სპეციალიზაციის დონეს
- წარმოების (მეურნეობის) სიდიდეს
- ფონდუზრუნველყოფის დონეს

ეკონომიკურ-ტექნოლოგიური ფაქტორ-პოზიცია, (ტექნოლოგიური უსაფრთხოების პირობით) მოიცავს შემდეგ შესაფასებელ მახასიათებლებს:

- სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობას

საფინანსო-საკრედიტო ფაქტორ-პოზიცია, მოიცავს შემდეგ შესაფასებელ მახასიათებლებს:

- მეურნეობის მდფგრადობის დონეს;
- მეურნეობის გადახდისუნარიანობის დონეს;
- მეურნეობასში გაწეული დანახარჯების დონეს;

მარკეტინგული ფაქტორ-პოზიცია, მოიცავს შემდეგ შესაფასებელ მახასიათებლებს:

- საქონლის ასის დონეს.

აღნიშნული სისტემის მინიშნელოვანი ნაწილის ამ სარისკო ჯგუფების შედეგობრივ ნიშნებს შორის პროპორციების დადგენა, შესაბამისი კოეფიციენტების მეშვეობით, აგრეთვე ამ თითოეული ჯგუფის ყველა ნიშნის სინთეზური (ოპტიმიზებული) პარამეტრების შემოღება და დადგენა, რომელიც განზოგადებულად ასახავს საერთო რისკის (მისი ელემენტების ერთობლიობას) ერთიან, სამოლო შედეგს.

მდგრადობის დონე უნდა განისაზღვროს ფორმულით:

$$\theta = \frac{\text{ვალდებულებები მოზიდულ სახსრებზე}}{\text{საკუთარი სახსრები}}$$

მდგრადობის დონე გაიანგარიშება კოეფიციენტის სახით.

მდგრადობა გვიჩვენებს თუ რამდენად შეუძლია საწარმოს განვითარდეს საკუთარი სახსრების (შესაძლებლობების ხარჯზე) და რამდენად არის იგი დამოკიდებული გარე დაფინანსების წყაროებზე. მოზიდული სახსრები არის გრძელვადიანი და საშუალოვადიანი კრედიტები.

გადახდისუნარიანობა გაიანგარიშება ფორმულით:

$$B/U = \frac{S_B}{M_B}$$

სს-მეურნეობის საბრუნავი (ფულადი) სახსრებია

მკ- მოკლევადიანი ვალდებულებების ჯამი.

ასევე, მთელი რიგი ამოცანებისათვის მიზანშეწონილია განისაზღვროს მოსალოდნელი მდგრადობის დონე შემდეგი ფორმულით

$$\mu = \frac{S_A}{S_B + S}$$

სადაც S_A არის ვალდებულებები მოზიდულ სახსრებზე, S_B -საკუთარი სახსრები, ხოლო S მოსალოდნელი მოგება.

მოსალოდნელი გადახდისუნარიანობის დონე შეიძლება ანესაზღვროთ შემდეგნაირად:

$$r = \frac{R_A + S}{R_B}$$

სადაც R_A - საწარმოს საბრუნავი (ფულადი) სახსრებია, R_B - მოკლევადიანი ვალდებულებების ჯამი, ხოლო S მოსალოდნელი მოგება.

სოფლის მეურნეობაში სამეურნეო რისკის შეფასებისათვის აღნიშნული პოზიციების გათვალისწინებით, შეიძლება შემოღებულ იქნას ისეთი პარამეტრები როგორცაა რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი.

ამისათვის შემოაქვთ სპეციალური სახის ფორმულა-მუდმივა.

მისი გამოყენებით დგინდება სამეურნეო რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრები, ზემოთ აღნიშნული სხვადასხვა ეკონომიკურ-ორგანიზაციული, ეკონომიკურ-ტექნოლოგიური და სხვა ტიპის პოზიციისათვის, ან ფაქტორ-პოზიციისათვის.

თემა №10 ფერმერულ მეურნეობაში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრის დადგენა.

საბაზრო ეკონომიკის პირობებში სამეწარმეო (ფერმერული) საქმიანობის ერთ-ერთი დამახასიათებელი მომენტი არის საწარმოო რისკის არსებობა. შესაბამისად რისკის მოვლენების ღრმად და ყოველმხრივ შესწავლა საგრძნობად შეამცირებს მოსალოდნელ მოვლენებში რისკის უარ ოფით შედეგებს. ამიტომ მენეჯერს მოეთხოვება მისაღები მმართველობითი გადაწყვეტილების მაღალი მეცნიერულ-პრაქტიკული დონის უზრუნველყოფა. ასევე დიდი მნიშვნელობა აქვს რისკის ფაქტორის გათვალისწინებას, რადგანაც მოქმედება სამეურნეო რისკის პირობებში დამოკიდებულია მმართველობით ხელოვნებაზე, მენეჯერის უნარზე სრულად გამოიყენოს, როგორც თეორიული ცოდნა, ასევე პრაქტიკული გამოცდილება და ინტუიცია. რისკის მიზეზებში შეიძლება იყოს ბაზარზე ფასების მოულოდნელიზრდა ან შემცირება; სახელმწიფოს მიერ ისეთი საკანონმდებლო აქტების მიღება, რომელიც საწარმოს პოლიტიკას; სტიქიური მოვლენები, სციალური ძვრები და ა.შ.

სოფლის მეურნეობაში რისკის ფაქტორების შეფასების ერთ-ერთი მცდელობაა სამეურნეო რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრის დადგენა. ეს მეთოდი ასახავს რისკის გაწვევის დასაბუთებულობასა და მიზანშეწონილობას. ამ მაჩვენებლის გამოყენებით უნდა დადგინდეს რისკის გაწვევით მიზანშეწონილია თუ არა ამა თუ იმ ეკონომიკურ-ორგანიზაციული. ტექნოლოგიური ან სხვა ხასიათის დონისძიების გატარება, მიმართულების რეალიზაცია, ანდა სამუშაოთა შესრულება, რატა ამის შედეგად ნაკლებ დანაკარგებს ჰქონდეს ადგილი და მიღწეული იქნას მაღალი უკუგებაც (ეკონომიკური ეფექტი). საბოლოო ჯამში ამით დადასტურდება, რომ გაწეულ რისკს, ამა თუ იმ კონკრეტული ნაბიჯის მიხედვით, გამართლება ჰქონდა და გარკვეული მოგებაც მოიტანა.

რისკის მიზანშეწონილობის ზღვრების დადგენა არ არის ერთჯერადი აქტი, იგი პერიოდულად კორექტირებას და შესწორებას მოითხოვს, მასზე მოქმედი სხვადასხვა პირობისა და ფაქტორის გატვალისწინებით. ამის შესაბამისად, ერთ შემთხვევაში ამ ზღვრის ერთი დონე შეიძლება მისაღებად ჩაითვალოს, მეორე შემთხვევაში კი მეორე, რადგანაც იგი დგინდება განყენებულად ერთი რომელიმე ეკონომიკური სვლის (დონისძიების, მიმართულების და ა.შ.) მიხედვით.

რაც შეეხება რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრისა და უკუგების სინთეზირებულ მაჩვენებელს (რის შესახებაც ქვემოთ იქნება აღნიშნული), ისინი რაც უფრო სტაბილური და მაღალი იქნება, მით მეტ დასაბუთებას ანიჭებს წარმოების გაძღოლის პროცესს, ასეთი რისკის პირობებში ი.

სამეურნეო რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრები დგინდება შედეგი სახის ფორმულის (ფორმულა-მუდმივას) გამოყენებით:

$$R = (X \cdot 2) / P$$

სადაც: R -რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი;

X – გაწეული ხარჯები (ლარი), კონკრეტულ დონის ძიებებზე ან მთლიანად საწარმოში (მეურნეობაში, ფირმაში), კონკრეტული ფაქტორის მიხედვით.

P – მიღებული შემოსავალი (ლარი), კონკრეტული დონის ძიებების გატარების შედეგად, ან მთლიანად მეურნეობის (ფირმის) მიერ.

განვიხილოთ მაგალითი, ვთქვათ, ფერმერულ მეურნეობაში გაწეული ხარჯები 1 ჰა-ზე შეადგენს 100 ლარს, მიღებული მთლიანი შემოსავალი არის 400 ლარი. მაშინ

$$R = \frac{100 \cdot 2}{400} = 0.5$$

ეს ნიშნავს, რომ ყოველი 1 ლარი შემოსავალი მიიღება 0.5 ლარის დანახარჯების პირობებში, ანუ ყოველ მიღებულ (მისაღებ) 1 ლარ შემოსავალზე გასაწევი ხარჯების მაქსიმალური ზღვარია 0.5 ლარი.

ამას გარდა, რისკის შესაფასებლად, იყენებენ მეორე ისეთ მაჩვენებელს, როგორცაა რისკის უკუგების დონე. იგი, ცნობილი მეთოდოლოგიური მიდგომის საფუძველზე იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$l = (P - X) / X$$

სადაც: l - არის რისკის უკუგების დონე (კოეფიციენტის სახით გამოხატული);

თუ l მაჩვენებელს გავამრავლებთ 100-ზე, მივიღებთ მოგებას, პროცენტებით.

l -ის დასათვლელად შესაძლებელია ასევე ამოყენებულ იქნას შემდეგი ფორმულა:

$$l = \frac{(R \cdot P) - X}{X}$$

ასეთი მიდგომა, როცა უკუგების დონე დგინდება ეკონომიკური მიზანშეწონილობის ზღვრის კორექტირებით, გამოიყენება მცენარეა დაცვის ეკონომიკის საკითხების კვლევისას, სადაც მან გამართლა. ფერმერული მეურნეობისათვის ასეთი მიდგომა სრულ სურათს არ იძლევა. კორექტირების ამ წესის გამოყენება ხელოვნურად ამცირებს რეალური უკუგების დონეს, თუმცა სავსებით შეიძლება მის მიხედვითაც გარკვეული დასკვნების გამოტანა და რისკის უკუგების დონის ერთ-ერთ ვარიანტად წარმოდგენა.

ამის მიუხედავად, მეცნიერული ლოგიკის საფუძველზე უფრო გამართლებულად არის მიჩნეული რისკის უკუგების აბსოლიტური და არა კორექტირებული დონე, რითაც სრულად გამოჩნდება ღირებულებით მაჩვენებელში ამა თუ იმ პოზიციის რისკისათვის გაწეული დანახარჯების უკუგების დონე. ისკის შეფასებისათვის კი სწორედ ეს აბსოლიტური მაჩვენებელია მეტად მნიშვნელოვანი და მის საანალიზოდ განმსაზღვრელი.

ასეთი მეთოდოლოგიური მიდგომები იმის საწინდარია, რომ მომავალში კიადევ უფრო დაიხვეწება რისკის შეფასების ეკონომიკური მეტოდები, შემოტანილი იქნება ახალი მიდგომები, პარამეტრები და მახასიათებლები. ეს განსაუთრებით უნდა დაუკავშირდეს იმას, რომ რისკი ერთ და ორ ფაქტორსა და პირობას როდი უკავშირდება, იგი ეკონომიკურ-ორგანიზაციულ ღონისძიებათა მთელი კომპლექსის მოთხოვნა, გამოვლინება და ამავე დროს შედეგია, და, თიუ უფრო ჩავუდრმაგვებით ამ საკითხს, რისკი უკავშირდება არა მართო ეკონომიკურ-ორგანიზაციულ, არამედ ეკონომიკურ-ტექნოლოგიურ, ფსიქოლოგიურ, სამართლებრივ და სხვა ასპექტებსა და ფაქტორებს, რომელთა ურტიერთშეთანასწორებული მოქმედების გატვალისწინება, როგორც წესი აუცილებელი და გარდაუვალია.

სამეურნეო რისკის მნიშვნელობას ეკონომიკური ზღვრების დასადგენ ფორმულაში, ასევე რისკის უკუგების დონის ფორმულაში და სხვა ფორმულებში იგულისხმებოდამრომ თითოეული პარამეტრი არის დეტერმინებული და განისაზღვრებოდა შესაბამისი კოეფიციენტები. ეს ამ კოეფიციენტების განსაზღვრის ერთ-ერთი მიდგომაა. რეალობასთან უფრო ახლოსაა მოცემული პარამეტრების არა დეტერმინისტული განსაზღვრა არამედ ალბათური, რადგან ფერმერული მეურნეობისათვის გაწეული ხერჯები სხვადასხვა ფაქტორების ზემოქმედებისგამო არის შემთხვევითი სიდიდეები, ამიტომ მოცემულ ფორმულებში მიზანშეწონილია ავილოტ მოსალოდნელი დანახარჯები, მოსალოდნელი შემოსავალი და აქედან გამომდინარე სამეურნეო რისკისმიზანშეწონილობის მოსალოდნელი ეკონომიკური ზღვარი, ასევე რისკის უკუგების მოსალოდნელი დონე. ე.ი. საჭიროა განისაზღვროს მოცემული პარამეტრების მათემატიკური ლოდინები და მათზე დაყრდნობით საძიებელი კოეფიციენტები.

ამ მოსაზრებით გამოთქმულია ერთ-ერთი მიდგომა რისკის განმაპირობებელი რამდენიმე ფაქტორ-პოზიციის დაკავშირებისა, კერძოდ ეკონომიკურ-ორგანიზაციული, ეკონომიკურ-ტექნოლოგიური, საფიანსო-საკრედიტო და მარკეტინგული ფაქტორ-პოზიციები, რისთვისაც შემოტანილია ისეტი პარამეტრები, როგორიცაა რისკის მიზანშეწონილობისა და მისი ეფექტურობის შეფასების სინტეზური მაჩვენებლები, რომლებიც წარმოადგენს ოპტიმიზირებულ, შეწონასწორებული, ინტენსიური ტიპის მახასიათებელს. იგი გასაშუალებლად ავლენს, ჯერ ერთი რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკურ ზღვარს და საფუძველს გვაძლევს განზოგადებულად ვიმსჯელოთ რისკის საერთო გამარტლებულობასა და შედეგზე და საფუძველიანი დასკვნებიც გავაკეთოთ.

რისკის შეფასების კომპლექსურობისათვის შემოგვაქვს პროპორციები რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკურ ზღვარსა დარისკის უკუგების დონეს სორის. იგი გვიჩვენებს ამ ორ მაჩვენებელს შორისდამოკიდებულების კანონზომიერებას და ასახავს მათი ურთიერთქმედების კანონზომიერებას და ასახავს მათი ურთიერთქმედების ტენდენციას, დგინდება მათ შორის დამოკიდებულების ოპტიმალურიფარგლები, რაც საკმაოდ საინტერესო და მიშენელოვანია რისკის რეგულირებისა და მართვის თვალსაზრისით. ეს მიდგომაც ძალზე საჭირო დასკვნების გამოტანის საშუალებას იძლევა.

ეს პრინციპი დგინდება ამ ორი მაცვენებლის., უკუგების და მიზანშეწონილობის ძღვრის ერთმანეთზე გაყოფით და გამოიხატება კოეფიციენტის სახით

$$\rho = \frac{l}{R}$$

იგი გვიჩვენებს რისკის უკუგებას და მის მიზანშეწონილობას შორის არსებულ ფარდობით პროპორციას და ასახავს, რომ, რაც მაღალია პროპორციულობის კოეფიციენტი, მით მეტადაა გამართლებული რისკი ამა თუ იმ პოზიციის მიხედვით. ამ პარამეტრით დადგინდება აგრეთვე პროპორციების მერყეობის ფარგლები.

ეკონომიკური ზღვრისა და უკუგების დონეების ჩამოთვლილი და გაანალიზებული პარამეტრები მართალია მიშენელოვანი დასკვნების გაკეთების საშუალებას იძლევა, მაგრამ მაინც არ გამოხატავს რისკის კომპლექსურ და სხვადასხვა მიდგომათა ურთიერთშეწონასწორობებულად შეფასების შეჯერებულ სურათს.

ამისათვის საჭირო ხდებაშემოტანილ იქნას ახალი მახასიათებელი რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრებისა და უკუგებს დონეების სინთეზური მახასიათებლის სახით.

კერძოდ: SR -რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრის სინტეზური მაჩვენებელი და SL -რისკის უკუგების დონის სინტეზური მაჩვენებელი, რომლებიც ყველა ძირითადი ფაქტორის, პირობისა და გარემოს ურთიერთკავშირში ერთიანად და განზოგადებულად ახსნის რისკის მიზანშეწონილობასა და უკუგებას.

ეს მაჩვენებელი რისკის მისაღები ეკონომიკური ზღვრებისათვის იანგარიშება ასე: თითოეული ელემენტის ჯამის შეფარდებით ამ ელემენტთა რიცხვზე.

SL იანგარიშება წინა მაჩვენებლის ანალოგიუად. ამ მაჩვენებლების ანალიზით დგინდება, რომ რაც დაბალია SR და რაც მაღალია SL მით უფრო გამართლებულია სხვადასხვა ფაქტორ- პოზიციათა ერთობლობით გაწეული რისკი.

მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრები და უკუგების აბსოლიტური დონეები, აგრეთვე მათი სინთეზირებული მაჩვენებლები იანგარიშება ცალკეული ტიპური

მეურნეობებისათვის, ზემოთ აღნიშნული შემდეგი არსებითი და შედეგობრივი ნიშნების შესაბამისად, დაჯგუფების მეთოდით:

1. სპეციალიზაციის კოეფიციენტის ნიშნის მიხედვით;
2. ზირითადი კულტურის ფართობის ნიშნის მიხედვით (მეურნეობის სიდიდის განმსაზღვრელი ნიშანი);
3. პირუტყვის სულადობის ნიშნის მიხედვით(მეურნეობის სიდიდის განმსაზღვრელი ნიშანი);
4. ფონდურუნველყოფის დონის ნიშნის მიხედვით;
5. ძირიადი კულტურის მოსავლიანობის ნიშნის მიხედვით;
6. მდგარადობის დონის ნიშნის მიხედვით;
7. ძირითადი სახის პროდუქციის სარეალიზაციო ფასის ნიშნის მიხედვით;
8. მეურნეობის მიერ გაწეული დანახარჯების ნიშნის მიხედვით.

ამასთან, მართვის მექანიზმი უნდა გავიგოთ და წარმოვიდგინოთ როგორც სისტემა, სემდეგი პოზიციების მიხედვით:

1. როგორი უნდა იყოს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების სტრუქტურა;
2. როგორი უნდა იყოს სპეციალიზაციის დონე;
3. როგორი უნდა იყოს თითოეული რისკ-ფაქტორის (რისკ-პოზიციის) დონე;
4. როგორი უნდა იყოს მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი თითოეული ეტაპისათვის;
5. როგორი უნდა იყოს უკუგების დონე თითოეული ტიპისათვის;
6. როგორი უნდა იყოს მდგრადობის კოეფიციენტი თითოეული ტიპისათვის;
7. როგორი უნდა იყოს გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი თითოეული ტიპისათვის;

ამ მაჩვენებლების მიხედვით შეიძება გაანგარიშებულ იქნას სინთეზირებული პარამეტრი და შესაძლებელია იგი მივიჩნიოთ ფერმერული მეურნეობისათვის რისკის მართვის ერთიან ფორმულა-რეკომენდაციად. ამასთან უნდა განისაზღვროს ალტერნატიული გადაწყვეტილების მიღების ინდიკატორული პოზიციები.

თემა №11

რისკის მართვის მექანიზმი ფერმერული მეურნეობისათვის.

თანამედროვე პირობებში მდგრადი კონკურენტუნარიანობის მისაღწევად სასოფლო-სამეურნეო მწარმოებლებს უნდა შეეძლოთ გადაწყვეტილების მიღება რისკისა და გაურკვევლობის პირობებში. სამეურნეო რისკის მართვის მეთოდოლოგიური საკითხების შესწავლა და მათი პრაქტიკაში განხორციელება დაეხმარება სოფლის სამეწარმეოსტრუქტურებს არამარტო ნათელი წარმოდგენა შეექმნათ რისკის ყველა წყაროს შესახებ, არამედ დაამუშაონ ღონისძიებათა სისტემა, რომელც ხელს შეუწყობს სარისკო სიტუაციების უარყოფითი ზემოქმედების შემცირებას.

რისკის მართვასოფლის მეურნეობაში შესაბამისი მაქანიზმების დამუშავებას მოითხოვს, რაც საკმაოდ სპეციფიკური გადასაწყვეტია.

ეს მექანიზმიარ უნდა იყოს რთული და თითოეულ ფერმერულ მმეურნეობას მისი ადვილად გამოყენება უნდა შეეძლოს.

შესწავლილი თეორიულ-მეთოდოლოგიური მიდგომებისა და საქართველოს მასშტაბით ჩატარებული საგანგებ, კომპლექსური და მსხვილმასშტაბური გამოვლევების საფუძველზე მიზანშეწონილად ჩაითვადა რისკის მართვის მექანიზმი, რომელიც არკვევსმისი გაწევის დასაბუთებულობას, მიზანშეწონილობასა და გამართლებულობას, წარმოდგენილი იყოს შემდეგი ინტეგრირებული, გამოყენებითი (პრაქტიკული) ხასიათის სისტემით:

- ფერმერული მეურნეობის ფუნქციონირებისათვის ტენდენციების და მოდიფიცირებული ეკონომიკური პარამეტრების დადგენა;
- რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრების დადგენა, სხვადასხვა ფაქტორ-პოზიციათა მიხედვით (დეტერმინისტური და სტოხასტური მიდგომები);
- რისკის უკუგების ღონეების დადგენა, სხვადასხვა ფაქტორ-პოზიციათა მიხედვით (დეტერმინისტური და სტოხასტური მიდგომები);
- რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრებისა და უკუგების ღონეებს შორის არსებული პროპორციების დადგენა;
- რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრებისა და უკუგების ღონეების სინთეზირებული მაჩვენებლების განსაზღვრა.

მოკლე მეთოდიკურ წიაღსვლას თუ მოვიშველიებთ (რაც დაწვრილებითწინა ლექციაშია აღწერილი), უნდა ითქვას, სამეურნეო რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრის დადგენით ირკვევა, რომ რისკის პირობებში ყოველი 1 ლარი შემოსავალი მიიღება X ლარის დანახარჯების პირობებში, ანუ ყოველ მიღებულ

(მისაღებ) 1 ლარ შემოსავალზე გასაწვევი ხარჯების მაქსიმალური ზღვარია X ლარი.

რაც ნაკლებია ეს პარამეტრი, მით მეტი გამართლება აქვს რისკს (სარისკო ღონისძიების გატარებას).

ამას გარდა, რისკის უკუგების ღონის დადგენით აიხსნება ყოველ დახარჯულ ლარზე, თუ რამდენი ლარი შემოსავალი მიიღება.

თუ ამ მაჩვენებელს გაავრცელებთ 100-ზე, მივიღებთ მოგებას, პროცენტებით. უნდა განიმარტოს, რომ აღნიშნული სისტემის მნიშვნელოვანი ნაწილია სარისკო ჯგუფების შედეგობრივ ნიშნებს შორის პროპორციების დადგენა, შესაბამისი კოეფიციენტების მეშვეობით, აგრეთვე ამ თითოეული ჯგუფის ყველა ნიშნის სინთეზური (ოპტიმიზირებული) პარამეტრის შემოღება და დადგენა, რომელიც განზოგადებულად ასახავს საერთო რისკის (მისი ელემენტების ერთობლიობის) ერთიან, საბოლოო შედეგს.

პროპორციები რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკურ ზღვარსა და რისკის უკუგების ღონეს შორის გვიჩვენებს ამ ორ მაჩვენებელს შორის დამოკიდებულების კანონზომიერებას და ასახავს მათი ურთიერთქმედების ტენდენციას, დგინდება მათ შორის დამოკიდებულებისოპტიმალური ფარგლები, რაც საკმაოდ საინტერესო და მნიშვნელოვანია რისკის რეგულირებისა და მართვის თვალსაზრისით. ეს არის ერთ-ერთი მიდგომა რისკის მართვის მექანიზმის დამუშავებისა და იგი მეცნიერული თვალსაზრისით ძალზე საჭირო დასკვნების გამოტანის საშუალებას იძლევა.

იგი გვიჩვენებს რისკის უკუგებასა და მის მიზანშეწონილობას შორის არსებულ ფარდობით პროპორციას და ასახავს, რომ, რაც მაღალია პროპორციულობის კოეფიციენტი, მით მეტადაა გამართლებული რისკი ამა თუ იმ პოზიციის მიხედვით. ამ პარამეტრით დგინდება აგრეთვე ამ პროპორციების მერყეობის ფარგლები.

ეკონომიკური ზღვრისა და უკუგებს ღონეების ჩამოთვლილი პარამეტრები მართალია მნიშვნელოვანი დასკვნების გაკეთების საშუალებას იძლევა, მაგრამ მაინც არ გვიხატავს რისკის კომპლექსურ და სრულად, სხვადასხვა მიდგომატა ურთიერთშეწონასწორებულად შეფასებას შეჯერებულ სურათს.

ამისთვის საჭირო ხდება შემოტანილ იქნას ახალი მახასიათებელი რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრებისა და უკუგების ღონეების სინთეზური მაჩვენებლების სახით. რაც დაბალია რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრის სინთეზური მაჩვენებელი და რაც მაღალია რისკის უკუგების ღონის სინთეზური მაჩვენებელი მით უფრო გამართლებულია სხვადასხვა ფაქტორ-პოზიციათა ერთობლიობით გაწეული რისკი.

რისკის მართვის მექანიზმის აღნიშნული ინტეგრირებული სისტემის ყველა ელემენტის კომპლექსური განსაზღვრის (დადგენის) საფუძველზე ფერმერულ მეურნეობებს საშუალება ეძლევათ მეცნიერულად დასაბუთებულად გასწიონ და მართონ რისკი, შესაბამისი ფაქტორ-პოზიციების გათვალისწინებითა და მათი შესაძლო რეგულირებით.

რისკის მართვის სისტემა მოიცავს, შერჩეული ძირითადი კრიტერიუმების მიხედვით ახლებურად დანახული რისკის ფაქტორ-პოზიციებს (რისკ-ფაქტორებს) ანუ ურთიერთდაკავშირებულ, ურთიერთშეწონასწორებულ და ურთიერთგანმსაზღვრელ მაჩვენებელთა რამდენიმე მსხვილ ჯგუფს, რომელიც იყოფა რისკის გაწვევის (სარისკო ღონისძიებების) კატეგორიებად და იანგარიშება ცალკეული ფერმერული მეურნეობებისათვის.

ფერმერულმა მეურნეობებმა რისკის დასაბუთებული მართვის მიზნით უნდა გამოყონ შემდეგი ძირითადი ფაქტორ-პოზიციები:

ეკონომიკურ-ორგანიზაციული ფაქტორ-პოზიცია, მოიცავს შემდეგ შესაფასებელ მახასიათებლებს:

- წარმოების სპეციალიზაციის დონე;
- წარმოების (მეურნეობის) სიდიდე;
- ფონდურუნველყოფის დონე;

ეკონომიკურ-ტექნიკური ფაქტორ-პოზიცია, (ტექნოლოგიური უსაფრთხოების პირობით) მოიცავს შემდეგ შესაფასებელ მახასიათებლებს:

- სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობას;

სასოფლო-საკრედიტო ფაქტორ-პოზიცია, მოიცავს შემდეგ შესაფასებელ მახასიათებლებს:

- მეურნეობის მდგრადობის დონე;
- მეურნეობის გადახდისუნარიანობის დონე;
- მეურნეობის გაწეული დანახარჯების დონე.

მარკეტინგული ფაქტორ-პოზიცია, მოიცავს შემდეგ შესაფასებელ მახასიათებლებს:

- საქონლის ფასის დონე;

სოფლის მეურნეობაში სამეურნეო რისკის შეფასებისა და მართვის მოცემულ მექანიზმს (სისტემას), რომელიც ეყრდნობა სპეციპიკურ ფაქტორ-პოზიციებს (რისკ-ფაქტორებს), წესრიგში მოჰყავს რისკის დახარჯვის, მისი კრიტერიუმების შერჩევის, შეფასების და ამის საფუძველზე მართვის მთელი პროცესი.

შერჩეული მაცვენებლების მომარჯვებით ღვინდება რისკის გაწევით მიზანშეწონილია თუ არა ამა თუ იმ ეკონომიკურ-ორგანიზაციული, ტექნოლოგიური ან სხვა ხასიათის დონისძიების გატარება, მიმართულების რეალიზაცია, ან სამუშაოთა შესრულება, რათა ამის შედეგად ნაკლებ დანაკარგებ ჰქონდეს ადგილი და მიღწეულ იქნას მაღალი უკუგებაც (ეკონომიკური ეფექტი). საბოლოო ჯამში ამით დასტურდება, რომ გაწეული რისკის, ამა თუ იმ კონკრეტული ნაბიჯის მიხედვით, გამართლება ჰქონდა და გარკვეული მოგებაც მოიტანა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ფერმერულ მეურნეობაში აღნიშნული ფაქტორ-პოზიციები შეიძლება შეირჩეს და გამოიყოს მეტ-ნაკლები სისრულით. ფერმერულ მეურნეობასა საწარმოო სპეციფიკის, რესურსული პოტენციალის სტრუქტურულა და შემადგენლობის, ტექნოლოგიური გარემოს, საფინანსო-საანგარიშ, და წარმოების შედეგობრივი მონაცემების არსებული ტევადობისა და შესაბამისად და გათვალისწინებით .ეს, იამას ნიშნავს, რომ ფერმერულ მეურნეობას, ფაქტობრივი ვითარებისა სა სატანადო მონაცემების არსებობის და კვალად, საშუალება ექნება სრულად გამოიყენოს აღნიშნული ფაქტორ-პოზიციები, ზოგი მერნეობა კი რამდენიმე, ზირითადი ფაქტორ-პოზიციის ასახვასა და მასზე დაყრდნობას სეძლებს. აღნისნული გარემოება განპირობებულია იმი, რომ დღევანდელ პირობებში ფერმერულ მეურნეობათა უმეტესობა არასრულყოფილად არის დაკომპლექტებული ძირითადი საწარმოო ფონდებით, არ, ან ვერ დებულობს ვერც გქელ და ვერჩ მოკლევადია საბანკო კრედიტს. ამიტომ არ გააჩნიათ ვალდებულებები მოზიდულ სახსრებზე. ამის გამო მეურნეობათა ამ ნაწილში შეუძლებელი ხდება გაანგარიშებული იქნას ფონდუზრუნველყოფა და ფონდტევადობა, მდგრადობის და გადახდისუნარიანობის დონეები.

რეალურად ფერმერულ მეურნეობაში, მატი განვითარების დღევანდელი ტენდენციებისა და ტექნოლოგიური და რესურსული პოტენციალის ფაქტობრივი პირობებისა და დონის მიხედვით, სამეურნეო რისკის შეფასებისა და მართვის მიზნით სრულიად დასაშვებია (ამასთან რეალურად მისაღწევი) მხოლოდ შემდეგი ფაქტორ-პოზიციების გამოყოფა:

- წარმოების სპეციალიზაციის დონე (მასში აკუმულირებულია ეურნეობის ფუნქციონირების ტენდენციები, საწარმოო მიმართულების დასაბუთებულობა და გამართლება, მარკეტინგლი მოთხოვნების შესაბამისად, ადგილობრივი ბუნებრივ-ეკონომიკური პირობების ეფექტური გამოყენების ხარისხი, დარგთა რაციონალური შეთანაწყოება და ორიენტაცია მომავალზე);
- მეურნეობის სიდიდე (მასში აკუმულირებულია ტერიტორიის გამოყენების შესაძლებლობები, საწარმოო-რესურსული პოტენციალის გამოყენების დასაშვები ზღვრები და შესაძლებლობები, წარმოების მასშტაბურობის დასაშვები დონეები);

- სასოფლო-სამეურნეო კულტურატა მოსავლიანობა (მასში აკუმულირებულია მთელი ტექნოლოგიური და საწარმოო-რესურსული პოტენციალით უზრუნველყოფა, მათი გამოყენების ხარისხი და ეფექტი);
- ძირითადი პროდუქციის სარეალიზაციო ფასი (მასში აკუმულირებულია წარმოების ეფექტიანობის შედეგი, მომგებიანობა, მარკეტინგული მოთხოვნების დაცვის ფარგლები და გამართლებულობა, წარმოების კონკურენტუნარიანობა, საბაზრო სეგმენტაციის გაჯერების დონე, განვითარების სტრატეგიის მდგრადობის ნიშნები.

საქართველოში ფუნქციონირებადი დადგენილი რისკის მართვის პარამეტრულ-სარეკომნდაციო სა საცნობარო-ნორმატიულ მახასიათებებზე დაყრდნობით თითოეულ ფერმერულ მეურნეობას დამოუკიდებლად შეუძლია შეასრულოს საგანგებო და სპეციფიკური გაანგარიშებები და შექმნას სამეურნეო რისკის მართვის, მეურნეობის პირობების შესაბამისი, რეალურად მისაღები მექანიზმი-დასაბუთებული ეკონომიკური სიდიდეების მიხედვით, ადგილობრივი ტექნოლოგიურ-რესურსული და ეკონომიკური პოტენციალის გათვალისწინებათა და მარკეტინგული და სტრატეგიული მოთხოვნების მხედველობაში მიღებით.

აგრარულ სექტორში ჯაჭვის-“წარმოება, გადამუსაგება, დისტრიბუცია, მოხმარება”- მონაწილეთა მთავარი მიზანია იმ რისკის შემირება ან გადნაწილება, რომელიც იწვევს დასაშვებ დონეზე მაღალ დანაკარგებს. მოცემული ჯაჭვი ასევე ეყრდნობა ეკონომიკური სარგებლობის მოლოდინს და შესაძლო რისკის ზემოქმედების დეკვატურ შეფასებას. აგრარული სექტორის თავისებურებას ის წარმოადგენს, რომ ცალკეულ პარტნიორტა საქმიანობის შედეგი პირდაპირ გავლენას ახდენს მთელი სისტემის ეფექტიანობაზე. მაგალითად, გადამამუშავებელი საწარმოს საინვესტიციო პროექტის ამოღება პირდაპირ არის დამოკიდებული ნედლეულის არსებობაზე. პროექტის მთელი ვადის განმავლობაში არახელსაყრელობა კლიმატურმა პირობებმა, ან სასოფლო-სამეურნეო მწარმოებლობის მიერ წარმოების სტრუქტურის შეცვლამ, შეიძლება არსებითი გავლენა მოახდინოს გადამამუშავებლის საქმიანობის შედეგებზე.

გამოკვეთილად უნდა ითქვას, რომ რისკის მართვის სისტემის (მექნიზმის) ცალკეული პარამეტრული ელემენტების (მახასიათებლების) ამჟამად დადგენილი არ შეიძლება მივიხინოთ უცვლელად და ხელუხლებლად. იგი მოითხოვს ეტაპობრივ კორექტირებასა და სრულყოფას რასაც განაპირობებს მეურნეობათა საწარმოო-რესურსული, ტექნოლოგიური და ფინანსური პოტენციალის დინამიური ცვლილებები, ტექნოლოგიურ-ეკონომიკური გარემოს გაუმჯობესება, მარკეტინგული მოტივაციები, საგარეო ეკონომიკური კავშირების გაფართოების შესაძლებლობები, სასურსათო და ეკონომიკური უსაფრთხოების მოთხოვნა.

თემა №12

საქართველოს ფერმერულ მეურნეობაში მთლიან პროდუქტზე რისკის ზემოქმედების მოდელის პარამეტრების და სტატისტიკური მახასიათებლების განსაზღვრა

წინა ლექციებში განხილული მეთოდური მიდგომების საფუძველზე დამუშავებულია რისკის მართვის ორი მრავალფაქტორული მოდელი, რომელიც ეყრდნობა მათი საქმიანობის ყოველმხრივ შესწავლას, რისკის შიგა და გარე ფაქტორების ანალიზს. ამ ლექციაში ჩვენ განვიხილავთ პირველ მოდელს, რომლისთვისაც სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ეფექტიანობის ერთ-ერთი განმაზოგადებელი მაჩვენებელი-სოფლის მეურნეობის მთლიანი პროდუქცია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ერთეულზე. ამასთან იგი განეკუთვნება ადამიანის მიერ ნაწილობრივ მართვად მოდელების ჯგუფს. ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელის ფორმალიზაციისათვის შემოვიტანოთ შემდეგი აღნიშვნები:

Y_1 -სოფლის მეურნეობის მთლიანი პროდუქცია (ლარი) 1 ჰა დამუშავებაში მყოფ მიწაზე;

X_{11} -მიწის რესურსების ხარისხი (ბალი);

X_{12} -შრომითი რესურსებით უზრუნველყოფა (კაცი 1/ჰა დამუშავებაში მყოფ მიწაზე);

X_{13} - ფინანსებით უზრუნველყოფა (არსებული ფინანსური რესურსების თანაფარდობა დანახარჯებთან, კოეფიციენტი);

X_{14} – დანახარჯები (ლარი/ჰა დამუშავებაში ყოფ მიწაზე);

X_{15} – ძირითადი პროდუქციის სარეალიზაციო ფასი (ლარი);

X_{16} – სპეციალიზაციის დონე (კოეფიციენტი);

X_{17} – ძირითადი პროდუქციის მოსავლიანობა (ც/ჰა)/პროდუქტიულობა (ც/ერტ სულ პირუტყვზე);

ფაქტორულ ნისნებად შერჩეულია სასოფლო-სამეურნეო საწარმოს (ფერმერული მეურნეობის) რისკების სახეებზე გამვლენი შიგა, პირობითად რეგულირებადი ფაქტორები. მოცემულ აღნიშვნებში მოდელები შეიძლება შემდეგი სახით ჩავწეროთ:

$$Y_1 = a_{10} + \sum_{j=1}^7 a_{1j}x_{1j}$$

$$Y_1 = a_{10} \prod_{j=1}^7 a_{1j} x_{1j}$$

გამოთვლები ჩატარდა პროგრამული პაკეტის SPSS-გამოყენებით. მოდელების ციფრობრივი კონკრეტიზაციისათვის გამოყენებული იქნა სხვადასხვა მიმართულების ფერმერული მეურნეობის მრავალწლიური საშუალო მონაცემები.

ცალკეული მიმართულების ფერმერული მეურნეობის გარდა, გათვლები ჩატარდა მათი ერთობლიობის მიხედვითაც (სულ 109 მეურნეობა). განიხილება როგორც წრფივი ასევე არაწრფივი (ხარისხობრივი) მოდელი, რომელიც უკეთ ასახავს შესასწავლი ფერმერული მეურნეობის ერთობლიობის ზონალურ, ბუნებრივ კლიმატურ და სხვა ანალოგიურ განსხვავებებს.

საკვლევი თემის შინაარსობრივი პოზიციებიდან გამომდინარე შესრულდა ასევე სასოფლო სამეურნეო წარმოების შეფასების მრავალფაქტორული კორელაციურ-რეგრესული ანალიზი, ეკონომიკურ-ტექნოლოგიური და მარკეტინგული გარემოს გამოყენების თვალსაზრისით, ძირითადი ტენდენციებისა და კანონზომიერების გათვალისწინებით.

წარმოების ეფექტიანობის განმსაზღვრელ მანქენებლად შეირჩა სოფლის მეურნეობის მთლიანი პროდუქცია 1 ჰა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულზე გაანგარიშებით, ხოლო მასზე ზემოქმედ ძირითად ფაქტორად: შრომითი რესურსებით უზრუნველყოფა, მომუშავეთა რაოდენობა 1 ჰა დამუშავებაში მყოფ მიწაზე, წარმოების დანახარჯები, ინტენსივობის დონე და სპეციალიზაციის დონე.

ჩატარებულმა გამოკვლევებმა საშუალება მოგვცა დაგვედგინა საწარმოო ფუნქციის ანალიტიკური სახე. საქართველოს აგრარულ სექტორში, ყველა კატეგორიის მეურნეობების მიხედვით. ეფექტიანობის შესასწავლად, მონაცემების საფუძველზე შესაბამისი გათვლები 1996-2007წწ. მონაცემების საფუძველზე ჩატარდა ექსელი XP- გამოყენებით

$$Y = 224.6X_1^{0.184} \cdot X_2^{0.196} \cdot X_3^{0.362} \cdot X_4^{0.458}$$

$$I = 0.9195, D = 0.8456, S_e = 48.6 \quad F_{\text{ფაქტ.}}=104.2$$

სადაც Y - არის სოფლის მეურნეობის მთლიანი პროდუქცია 1 ჰა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულზე (ლარი/ჰა);

X_1 – შრომითი რესურსების უზრუნველყოფა – მომუშავეთა რაოდენობა 1 ჰა დამუშავებაში მყოფ მიწაზე (ლარი/ჰა);

X_2 – წარმოების დანახარჯები 1 ჰა დამუშავებაში მყოფ მიწაზე(ლარი/ჰა)

X_3 – სასოფლო- სამეურნეო სავარგულების ინტენსივობის დონე;

X₄ – სპეციალიზაციის დონე.

**საქართველოს აგრარულ სექტორში წარმოების ეფექტიანობის მოდელის
სტატისტიკური მახასიათებლები**

ფაქტორების ეფექტიანობის მაჩვენებლები		ელასტიკ. კოეფიციენტი
ფაქტ. სიმბოლო	ფაქტორების დასახელება	
X ₁	შრომითი რესურსებით უზრუნველყოფა	0.1842
X ₂	წარმოების დანახარჯები	0.1964
X ₃	სასოფლო სამეურნეო სავარგულების ინტენსივობის დონე	0.3623
X ₄	სპეციალიზაციის დონე	0.4581
მოდელის თავისუფალი წევრი		A
მრავლობითი დეტერმინაციის კოეფიციენტი		D
მოდელის სტანდარტული ცვლილება		S
ფიშერის კრიტერიუმი		F
		224.6
		0.8456
		48.6
		104.2

მოდელის სტატისტიკური მახასიათებლები ადასტურებს, რომ გათვლილი მოდელი ადეკვატურად აღწერს შესასწავლ მოვლენას. F კრიტერიუმის გათვლილი (ფაქტიური) მნიშვნელობა გაცილებით აღემატება შესაბამის ცხრილურ მაცვენებებს $P = 0.95$ ალბათობის დონეზე ($F_{ცხრილ}=2.70$). მოდელში ჩართული ფაქტორები 84.6%-ით განსაზღვრავს სოფლის მეურნეობის მთლიანი პროდუქციის ვარიაციის დონეს. მოდელი წარმოდგენილია ხარისხობრივი სახით, რის გამოც მისი რეგრესიის კოეფიციენტები ემტხვევა რა ელასტიურობის კოეფიციენტებს, გვიჩვენებს თუ რამდენი პროცენტით იცვლება სოფლის მეურნეობის მთლიანი პროდუქცია შესაბამისი ფაქტორების ერთი პროცენტით ცვლილებისას (ფაქტორების დადებითი მნიშვნელობა განაპირობებს მათ შესაბამის გავლენას შედეგობრივ ნიშანზე).

დადგინდა, რომ ყველაზე მნიშვნელოვან გავლენას წარმოების ეფექტიანობის განმაზოგადებელი მაჩვენებლების ზრდაზე იწვევს წარმოების სპეციალიზაციის დონე (X₄). მისი ერთი პროცენტით ზრდა იწვევს მთლიანი პროდუქციის 0.46%-ით ზრდას. მთლიანი პროდუქციის ზრდაზე დადებითი გავლენით ხასიატდება დანარჩენი სამი ფაქტორიც” შრომითი რესურსებით უზრუნველყოფა, რომელიც 0.18%-ით ზრდის მთლიან პროდუქციას, წარმოების ხარჯები, რომელიც შესაბამისი დადებითი გავლენაა 0.20%, და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ინტენსივობის

დონე, რომლის ერთი პროცენტით ზრდა 0.36%-ით ზრდის წარმოების ეფექტიანობის განმაზოგადებელ მაჩვენებელს.

მთლიანად, საქართველოს აგრარულ სექტორში, მოდელში ჩართული ფაქტორების წარმოების ეფექტიანობაზე ერთობლივი გავლენის (ელასტიკურობის კოეფიციენტების ჯამი, რაც 1.201-ის ტოლია) შესწავლა ადასტურებს, რომ უკუგება აღემატება დანახარჯებს და აღნიშნული ფაქტორების მიზანდასახული და რეგულირებადი გამოყენება სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ეფექტიანობის შემდგომში ზრდის საშუალებას იძლევა.

საქართველოს ფერმერულ მეურნეობაში მთლიანად პროდუქციაზე რისკის ზემოქმედების მოდელის პარამეტრები და სტატისტიკური მახასიათებლები

ფაქტორები (ელასტიკ. კოეფ.) და მოდელის სტატისტიკური მახასიათებლები	ობიექტები							
		2	3	4	5	6	7	8
	მევენახეობა	მეცენტრუსეობა	მეჩაიეობა	მეხილეობა	მემარცვლეობა	მებოსტნეობა	მეცხოველეობა	სულ ფერმერული მეურნეობები
X11 (მიწის რესურსების, ხარისხი, ბალი)	0.2824	0.2301	0.2985	0.2480	0.3496	0.3568	0.0098	0.2036
X12 შრომითი რესურსები უზრუნველყოფა კაცი/ჰა)	0.0487	0.1497	0.2753	0.2826	0.2824	0.2077	0.2267	0.1724
X13 (ინანსური უზრუნველყოფა კოეფიციენტი)	0.9309	0.8767	0.7799	0.6801	0.5920	0.5574	0.7547	0.6465
X14 დანახარჯები ლარი/ჰა	0.3882	0.2501	0.2929	0.2850	0.3558	0.2963	0.5740	0.2687
X15 (ძირით. პროდ. სარეალიზაციო ფასი)	0.4772	0.3640	0.4001	0.3882	0.2924	0.3264	0.5240	0.2687

X ₁₆ (სპეციალიზაციის დონე კოეფ.)	0.0426	0.0377	0.0148	0.0924	0.1018	0.1077	0.1829	0.0788
X ₁₇ (ძირითადი პროდ- ის მოსავლის პროდუქტიულობა)	0.5266	0.4337	0.2706	0.3960	0.5827	0.3794	0.4706	
X ₀	2.6966	2.3420	2.3321	2.3723	2.3567	2.2317	2.7398	1.7360
R	0.896	0.836	0.953	0.976	0.879	0.945	0.903	0.937
0.802	0.802	0.699	0.908	0.952	0.772	0.893	0.815	0.878
F	32.73	45.35	44.27	37.08	38.24	49.87	38.16	45.53

გათვლები გვიჩვენებს, რომ მოდელი ადეკვატურად აღწერს შესასწავლი მოვლენის. F - კრიტერიუმის გატვლითი მაჩვენებლები საგრძნობლად აღემატება შესაბამის ცხრილურ მაჩვენებელს P-0.95 ალბათობის დონეზე. ასევე, მრავლობითი დეტერმინაციის კოეფიციენტი მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავს შედეგობრივი ნიშნის ვარიაციას(69.3%-დან 89.3%-მდე)

ეს საკვებით ლოგიკურია, ვინაიდან, მოდელის ჩართული ყველა ფაქტორი მნიშვნელოვანწილად განაპირობებს ფერმერული მეურნეობის კვლავწარმების საერთო დონეს და ეფექტიანობას.

უფრო დაწვრილებით განვიხილოთ ფაქტორების ზემოქმედება შედეგობრივ ნიშანზე.

პირველ რიგში უნდა აღინიშნოს, რომ ცხრილში ფაქტორების მნიშვნელობები შეტანილია ელასტიურობის კოეფიციენტის მიხედვით, რაც შესაბამის შედეგობრივ ნიშანზე მათი გავლენის შედარების საშუალებას გვაძლევს (ხარისხობრივი მოდელისათვის რეგრესიის კოეფიციენტი ემტხვევა ელასტიურობის კოეფიციენტს).

მოცემულ ცხრილში ყველა ფაქტორი დადებითი ნიშნისაა, ე.ი. მათი გავლენა ცალკეული მიმართულების ფერმერულ მეურნეობაში, ისევე, როგორც მათ ერთობლიობაში შედეგობრივ ნიშანზე დადებითია, ანუ თითოეული ფაქტორის ერთი პროცენტით ზრდა იწვევს მთლიანი პროდუქციის ზრდას ფაქტორის შესაბამისი ელასტიურობის კოეფიციენტის ოდენობით.

მაგალითისათვის განვიხილოთ ფერმერულ მეურნეობათა ერთობლიობა. აქ შედეგობრივ ნიშანზე ყველაზე მეტ გავლენას ახდებს ფაქტორი X₁₃ ფინანსებით უზრუნველყოფა, რომლის ერთი პროცენტით ზრდა იწვევს მთლიანი პროდუქციის 0.65 პროცენტით ზრდას. ყველაზე ნაკლები გავლენის დონით ხასიათდება X₁₆ -

სპეციალიზაციის დონე, რომლის ერთი პროცენტით ამადლებას თან ახლავს შედეგობრივი ნიშნის 0.08 პროცენტით მატება.

საერთოდ, ამ ფაქტორის შეფასებისას, მიუხედავად მისი მნიშვნელობისა, უნდა გავითვალისწინოთ, რომ წარმოების სპეციალიზაციის გადრმავება გარკვეულ წილად უპირისპირდება წარმოების დივერსიფიკაციას ფერმერულ მეურნეობაში. რაც შეეხება ისეთ მნიშვნელოვან ფაქტორს, როგორცაა ძირითადი კულტურის მოსავლიანობა (მემცენარეობაში – ც/ჰა) ან პროდუქტიულობა (მეცხოველეობაში – ც/ერთ სულ პირუტყვზე), ეს ფაქტორი, თავისი სპეციფიკიდან გამომდინარე (გამოსახული ნატურალურ მაჩვენებლებში), არ ასახელებს ფერმერულ მეურნეობათა ერთობლიობაში. ცალკეული მიმართულების მეურნეობაში, მისი გავლენის მნიშვნელობა ვარირებს 0.27%-დან (მენაიეობა) 0.58%-მდე (მემარცვლეობა).

მთლიანად, მოდელში ჩართული ფაქტორების ერთობლივი გავლენის შესწავლა გვიჩვენებს, რომ როგორც ცალკეული მიმართულების მეურნეობებში, ისე ფერმერულ მეურნეობათა ერთობლიობაში ელასტიურობის კოეფიციენტების ჯამი ერთზე მეტია, რაც ადასტურებს რომ საქართველოს ფერმერულ მეურნეობაში გამოიკვეთა ეფექტიანობის ზრდის ტენდენცია და აღნიშნული ფაქტორების მიზანდასახული გამოყენება და მათი პრაქტიკაში გათვალისწინება დაეხმარება სოფლის სამეწარმეო სტრუქტურებს დაამუშაონ დონისძიებათა ის სისტემა, რომელიც ხელს შეუწყობს სარისკო სიტუაციების უარყოფითი გავლენის შემცირებას.

თემა №13

ფერმერულ მეურნეობაში დანახარჯების რისკის ზემოქმედების მოდელის პარამეტრებისა და სტატისტიკური მახასიათებლების განსაზღვრა

ფერმერულ მეურნეობასი დანახარჯებზე რისკის ზემოქმედების მოდელის პარამეტრებისა და სტატისტიკური მახასიათებლების განსაზღვრისათვის მნიშვნელოვანია შედეგობრივი ნიშნისა და არსებითი ფაქტორების გამოვლენა და მათი რისკზე მოქმედების კორელაციურ-რეგრესული ანალიზი. ამ ლექციაში ჩვენ განვიხილავთ ფერმერულ მეურნეობაში დანახარჯებზე რისკის ზემოქმედებისა და რისკის მართვის მრავალ ფაქტორულ მოდელს, რომელიც ეყრდნობა მათი საქმიანობის ყოველმხრივ შესწავლას, რისკის შიგა და გარე ფაქტორების ანალიზს.

მოდელის მათემატიკური ფორმალიზაციისათვის შემოვიტანოთ შემდეგი აღნიშვნები:

Y_2 – დანახარჯები (ლარი) X_3 დამუშავებაში მყოფ მიწაზე;

სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ეკონომიკური ეფექტიანობის ერთ-ერთი განმაზოგადებელი მაჩვენებელია-სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მთლიანი დანახარჯები ასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ერთეულზე. ისიც განეკუთვნება ადამიანის მიერ ნაწილობრივ კონტროლირებად მოვლენაზე ჯგუფს.

ფაქტორულ ნიშნებად შერჩეულია სასოფლო-სამეურნეო საწარმოს (ფერმერული მეურნეობის) რისკების ცალკეულ სახეზე გამვლენი შიგა, პირობითად რეგულირებადი ფაქტორები.

X_{21} – მიწის რესურსების ხარისხი (ბალი);

X_{22} – შრომითი რესურსებით უზრუნველყოფა (კაცი/ X_3 დამუშავებაში მყოფ მიწაზე);

X_{23} – ფინანსებით უზრუნველყოფა (არსებული ფინანსური რესურსების თანაფარდობა დანახარჯებთან, კოეფიციენტი);

X_{24} – სპეციალიზაციის დონე (კოეფიციენტი);

X_{25} – ძირითადი პროდუქციის მოსავლიანობა (Y_1/X_3)/პროდუქტიულობა (ც/ერთ სულ პირუტყვზე).

გათვლების ჩასატარებლად გამოიყენება პროგრამული პაკეტი *SPSS* მოდელს აქვს შენდები სახე:

$$Y_2 = a_{20} + \sum_{j=1}^5 a_{2j} x_{2j}$$

$$Y_2 = a_{20} \prod_{j=1}^5 x_{2j}^{a_j}$$

პრაქტიკული გატვლები ჩატარდა როგორც ცალკეული მიმართულების ფერმერული მეურნეობებისათვის ასევე მათი ერთობლიობის მიხედვითაც. გამოყენებულ იქნა როგორც წრფივი მოდელი ასევე არაწრფივი (ხარისხობრივი), რომელიც უკვე ასახავს შესასწავლი ფერმერული მეურნეობების ერთობლიობის ზონალურ, ბუნებრივ – კლიმატურ და სხვა ანალოგიურ განსხვავებებს.

გათვლილი (შეფასებული) მოდელის პარამეტრები და სტატისტიკური მახასიათებლები მოცემულ ცხრილში. გათვლების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ჩვენს მიერ გამოყენებული მოდელი, სრულად ადეკვატურად აღწერს ორივე შესასწავლ მოვლენას. F – კრიტერიუმის გათვლილი მაჩვენებლები საგრძნობლად აღემატება შესაბამის ცხრილურ მაჩვენებელს $P = 0.95$ ალბათობის დონეზე. ასევე, მრავლობითი დეტერმინაციის კოეფიციენტი ორივე მოდელში მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავს შედეგობრივი ნიშნის ვარიაციას (70.9%-დან 86.9%-მდე)

ეს საკვებით ლოგიკურია, ვინაიდან, მოდელში ჩართული ყველა ფაქტორი მნიშვნელოვანწილად განაპირობებს ფერმერული მეურნეობის კვლავწარმოების საერთო დონეს და ეფექტიანობას.

მოცემულ მოდელში a_{20} - მოდელის თავისუფალი წევრია, ხოლო a_{2j} – რეგრესიის კოეფიციენტებია, x_{2j} – ფაქტორული ნიშანია. ჩვენს მოდელში ფაქტორული ნიშნების რაოდენობა იცვლება ერთიდან ხუთამდე Y_2 – შედეგობრივი ნიშანია.

მოდელის თავისუფალ წევრს a_{20} –ს, ჩვეულებრივ ეკონომიკური ინტერპრეტაცია არ გააჩნია. ის მხოლოდ გვიჩვენებს მოდელის არსებობის შეზღუდულ არეალს. რეგრესიის კოეფიციენტებში a_{2j} გვიჩვენებს, თუ საშუალოდ როგორ იცვლება მოდელირებადი მაჩვენებელი (შედეგობრივი ნიშანი) x_{2j} ფაქტორული ნიშნის ერთი ერთეულით ცვლილებას მოდელში ჩართული სხვა ფაქტორული ნიშნების საშუალო (მარტივი) დონისა და სხვა თანაბარ პირობებში.

ვინაიდან x_{2j} როგორც წესი, გამოსახულია სხვადასხვაგვარი განზომილების ერთეულებში, მატი გავლენის შედარებითი შეფასებისათვის გამოიყენება a_{2j} რეგრესიის კოეფიციენტებთან ფუნქციონალურად დაკავშირებული ელასტიურობის კოეფიციენტები. ელასტიურობის კოეფიციენტი წარმოადგენს რეგრესიის კოეფიციენტის (a_{2j}) -ს ნამრავლს მისი შესაბამისი ფაქტორული ნიშნის (x_{2j})

საშუალო მაჩვენებლის და შედეგობრივი ნიშნის (Y) საშუალო მაჩვენებლის განაყოფზე. ელასტიურობის კოეფიციენტი გვიჩვენებს, თუ სასუალოდ რამდენი პროცენტით იცვლება მოდელირებადი მაჩვენებელი (შედეგობრივი ნიშანი) x_{2j} ფაქტორული ნიშნის ერთი პროცენტით ცვლილებისას მოდელში ჩართული სხვა ფაქტორული ნიშნების საშუალო (მუდმივი) დონისა და სხვა თანაბარ პირობებში. ეკონომიკური ამოცანებისთვის x_i ელასტიურობის კოეფიციენტების ინტერპრეტაცია უფრო მისაღებია. ხანდახან, ელასტიურობის მრავლობით კოეფიციენტებს აჯამებენ. თუ ჯამი ერთზე მეტია, მაშინ შედეგობრივი ნიშანი იცვლება უფრო სწრაფად, ვიდრე ფაქტორების პროცენტული ჯამური ცვლილება და პირიქით.

შედეგობრივ ნიშანსა და ფაქტორებს სორის კავშირის სიმჭიდროვეს ახასიათებს მრავლობითი კორელაციის კოეფიციენტი (R), (არაწრფივი მოდელისათვის-მრავლობითი კორელაციის ინდექსი (I), მისი კვადრატი, მრავლობითი დეტერმინაციის კოეფიციენტი (D) გვიჩვენებს, თუ დამოკიდებული ცვლადის (შედეგობრივი ნიშნის) საერთო ვარიაციის რა ნაწილი განისაზღვრება (პროცენტებში) ანალიზში ჩართული ფაქტორებით. მოდელის სტანდარტული ცვლილება (S_e) ასახავს ფაქტორული მონაცემების გაფანტვის ზომას თეორიული მნიშვნელობის გარშემო, ე.ი. ახასიათებს გაუტვალისწინებელი ფაქტორების გავლენას შედეგობრივი მაჩვენებლის სიდიდეზე. ის ყოველთვის გამოხატულია შედეგობრივი ნიშნის განზომილების ერთეულში და გამოიყენება მისი ნდობის საზღვრების აგებისას ($y \pm S_e$). ფიშერის კრიტერიუმის (F კრიტერიუმი) გვიჩვენებს გათვლების შემდეგ მიღებული მოდელის სტატისტიკურ არსებობას. თუ მისი ფაქტიური მნიშვნელობა მეტია შესაბამის ცხრილურ მაჩვენებელზე, მაშინ ითვლება, რომ მოდელი ადეკვატურად აღწერს შესასწავლ მოვენას.

ფერმერულ მეურნეობაში დანახარჯებზე რისკის ზემოქმედების მოდელის პარამეტრები და სტატისტიკური მახასიათებლები

ფაქტორები და მოდელის სტატისტიკური მახასიათებლები	ობიექტები							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	მემცენარეობა	მეციტრუსეობა	მეჩაიეობა	მეხილეობა	მემარჩველეობა	მებოსტნეობა	მეცხოველეობა	სულ ფერმერული მეურნეობები
X21 (მიწის რესურსების ხარისხი. ძალი)	0.0365	-0.1452	-0.2341	-0.1389	0.1979	0.1139	-0.0082	-0.2005
X22 (შრომითი რესურსებით)	-0.0585	-0.0843	-0.0910	-0.0406	-0.0795	-0.0634	-0.0509	-0.0589

უზრუნველყოფა, კაცი/ჰა)								
X23 (ფინანსებით უზრუნველყოფა კოეფიციენტი)	-0.0290	-0.0214	-0.0686	-0.0613	-0.0415	-0.0667	-0.0752	-0.0747
X24 (სპეციალიზაციის დონე. კოეფ.)	-0.0204	-0.0164	-0.0368	-0.0479	-0.0282	-0.0357	-0.0569	-0.0364
X25 (ძირი პროდუქციის მოსვლა/პროდ)	-0.0093	-0.0596	-0.0554	-0.0229	-0.0428	-0.0945	-0.0478	
X0	-0.4739	-0.1817	-0.4559	-0.3371	-0.3891	0.3742	0.2390	0.3705
R	0.871	0.902	0.921	0.916	0.842	0.912	0.922	0.932
D	0.759	0.814	0.848	0.839	0.709	0.832	0.850	0.869
F	32.89	40.59	35.32	30.15	35.44	28.55	3286	43.64

მოცემული ცხრილის მიხედვით უფრო დაწვრილებით განვიხილოთ ფაქტორების ზემოქმედება შედეგობრივ ნიშანზე, როგორც წრფივი ასევე ხარისხობრივი მოდელის მიხედვით.

პირველ რიგში, უნდა აღინიშნოს, რომ მოცემულ ცხრილში ფაქტორების მნიშვნელობები მოტანილია ელასტიურობის კოეფიციენტების მიხედვით, რაც შესაბამის შედეგობრივ ნიშანზე მათი გავლენის შედარების საშუალებას გვაძლევს (ხარისხობრივი მოდელისათვის რეგრესიის კოეფიციენტები ისედაც ემთხვევა ელასტიურობის კოეფიციენტებს).

ამ მოდელში, მისი სპეციფიკიდან გამომდინარე, ჩართულია რისკების სახეებზე გავლენის მომხდენი მხოლოდ ხუთი ფაქტორი (ფერმერულ მეურნეობათა ერთობლიობის მოდელების ოთხი ფაქტორი).

ამ მოდელების სპეციფიკიდან გამომდინარე, ყველა ფაქტორი უარყოფითი ნიშანია, ე.ი. მათი გავლენა ცალკეული მიმართულების ფარერულ მეურნეობებში, ისევე როგორც მათ ერთობლიობაში შედეგობრივ ნიშანზე უარყოფითია, ანუ თითოეული ფაქტორის ერთი პროცენტით ზრდა იწვევს დანახარჯების შემცირებას ფაქტორის შესაბამისი ელასტიურობის კოეფიციენტის ოდენობით.

ამავე ლოგიკით, უარყოფითი ელასტიურობის კოეფიციენტების ჯამი, თუმცა ის ერთზე ნაკლებია, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ შედეგობრივი ნიშანი იცვლება უფრო ნელა, ვიდრე ფაქტორების პროცენტული ჯამური ცვლილება. ეს, თავის მხრივ გვიჩვენებს, რომ სასოფლო-სამეურნეო მწარმოებლები თეორიული

შესაძლებლობების პირობებშიც კი გარკვეული სიფრთხილით უნდა მოეკიდნონ აღნიშნული ფაქტორების ზრდის ტენდენციას.

მოცემულ მოდულებში ჩართული ფაქტორების ერთობლივი გავლენის შესწავლა გვიჩვენებს, რომ როგორც ცალკეული მიმართულების მეურნეობებში გამოიკვეთა ეფექტიანობის ზრდის ტენდენცია და არნიშნული ფაქტორების მიზანდასახული გამოყენება და მატი პრაქტიკაში გატვალისწინება დაეხმარება სოფლის სამეწარმეო სტრუქტურებს დაამუსაონ ღონისზიებათა ეს სისტემა, რომელიც ხელს შეუწყობს სარისკო სიტუაციების უარყოფითი გავლენის შემცირებას.

სასოფლო-სამეურნეო საწარმოს საწარმოო სფეროში თავმოყრილია ეროვნული ეკონომიკის ამ სექტორის როგორც ეკონომიკურ – ბიოლოგიური სისტემის მრავალი განმასხვავებელი თავისებურება, რომელიც წარმოადგენს რისკების სხვა დამატებით წყაროს. ეს, უპირველეს ყოვლისა, არის გამოყენებული რესურსების ბიოლოგიური ბუნება და ბუნებრივ-კლიმატური პირობების გავლენა წარმოების შედეგზე და აქედან გამომდინარე დანახარჯებზე. რესურსების ბიოლოგიური ბუნება გააპირობებს წარმოების სეზონურობას, ცხოველების და მცენარეების მიდრეკილებას დაავადებისადმი, მკვლენების ზიანს, არსებით სხვაობას რესურსების დაბანდების დროსა და მატგან უკუგების მიღებას შორის. დიდი დროის განმავლობასი მნიშვნელოვნად მცირდება პროგნოზირების სიზუსტე, იზრდება დასახული მაჩვენებლისაგან გადახრის გამომწვევი გათვალისწინებული ფაქტორების რაოდენობა და გავლენა.

უნდა აღინიშნოს, რომ სოფლის მეურნეობასი რისკის სხვადასხვა სახეობის გამოვლინების მრავალფეროვნების და სპეციფიკის, მათი ფართო ხასიათის გატვალისწინებით, რისკის იდენტიფიკაცია და, მით უმეტეს მასზე ადეკვატური რეაგირება, საკმაოდ რთული ამოცანაა.

სოფლის მეურნეობაში ბევრია პერსონალური რისკის სპეციფიკური გარეშე რსკწარმომქმნელი ფაქტორი. სოფლად შრომის ბაზარზე კონკურენციის დაბალი დონე უარყოფითად მოქმედებს სამუშაო ძალის ხარისხზე, რაც იწვევს დანახარჯების გაზრდას. გარდა ამისა, შრომითი რესურსების არსებობის და ხარისხის რისკი დაკავშირებულია სოფლებიდან ქალაქებში მოსახლეობის გადინების ობიექტურ პროცესტან. ყველა ძირითადი ოპერაცია სოფლის მეურნეობაში სრულდება გარეშე, ჰაერზე და ეროვნული ეკონომიკის სხვა სექტორებთან შედარებით ბუნებრივ-კლიმატური პირობებისაგან სოფლის მუშაკთა დაუცველობა მრავალჯერადად ზრდის მათი დაავადების ალბათობას, რასაც თან ახლავს სამუშაო ძალის გამოყენების არარაციონლური ორგანიზაცია იწვევს წლის განმავლობაში შრომითი პოტენციალის არათანაბარ გამოყენებას.

ფერმერული მეურნეობებისათვის მეტად მნიშვნელოვანია რისკის დანაკარგებში გამოხატვა, ეს იგივეა რაც დანახარჯების კრიტერიუმის შემოღება. ეს იმას ნიშნავს თუ რამდენად მცირე დანაკარგია მოსალოდნელი ანუ რამდენად ნაკლები დანახარჯის გაწევა საჭირო შედეგის მისაღწევად, ანუ რისკის გასამართლებლად. დანახარჯების უკუგება შეიძლება გამოიხატოს მოგების (+) ან წაგების (-) მიხედვით.

თუ დანაკარგების (შესადარებელ ვარიანტთან, პოზიციასთან შედარებით, ანდა საერთოდ ამა თუ იმ პოზიცია-ფაქტორის შემთხვევაში) არ იქნა (ანდა მცირე იქნა), ანუ ნაკლები დანახარჯების (სახსრების ეკონომიური ხარჯვის) პირობებში მეტი ეკონომიური შანსია მოგების მისაღებად (დადებითი (+) უკუგებისათვის, რომ ასეთი რისკი (ღონისძიება, გზა) არ არის გამართლებული.

თემა №14

სამეურნო რისკის შეფასების სინთეზირებული, ოპტიმიზირებული ეკონომიკური პარამეტრები მეხილეობის, მევენახეობის, მეციტრუსეობის და მეჩაიეობის ფერმერულ მეურნეობებში.

სამეურნო რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრებისა და უკუგების დონეების დადგენა, სრულიად ახლებურად ასახავს რისკის გაწვევის დასაბუთებულობას და მიზანშეწონილობას.

რისკი სოფლის მეურნეობასი ერთიდა ორ ფაქტორსა და პირობას როდი უკავშირდება, იგი ეკონომიკურ ორგანიზაციულ ღონისძიებათა მთელი კომპლექსის მოთხოვნა, გამოვლინება და ამავე დროს შედეგია. რისკი უკავშირდება არა მარტო ეკონომიკურ-ორგანიზებულ, არამედ ეკონომიკურ-ტექნოლოგიურ, სამართებრივ და სხვა ასპექტებსა და ფაქტორებს, რომელთა ურთიერთშეწონასწორებული მოქმედების გათვალისწინება, როგორცწესი აუცილებელია.

ამ მოსაზრებს მხედველობაში მიღებით აუცილებელია ერთმანეტთან დაგაკავშიროთ რისკის განმაპირობებელი რამდენიმე ფაქტორი-პოზიცია, კერძოდ: ეკონომიკურ-ორგანიზაციული, ეკონომიკურ-ტექნოლოგიური, საფინანსო-საკრედიტ და მარკეტინგული ფაქტორ-პოზიციები, რისთვისაც გამოვიყენეთ ისეთი პარამეტრები, როგორიცაა რისკის მიზანშეწონილობისა და უკუგების სინთეზირებული მაჩვენებლები, რომელიც წარმოადგენს ოპტიმიზირებულ, შეწონასწორებულ, ინდექსური ტიპის მახასიათებელს.

სინთეზირებული მაჩვენებლები ითვლება ფორმულით:

$$SR = (R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n)/n$$

$$SL = (L_1 + L_2 + L_3 + \dots + L_n)/n$$

სადაც: SR – არის რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრის სინთეზირებული მაჩვენებელი;

SL – არის რისკის უკუგების დონის სინთეზირებული მაჩვენებელი;

$R_1; R_2; R_3 \dots R_n$ – არის რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი 1,2,3,...n ტიპური ფერმერული მეურნეობებისათვის;

$L_1; L_2; L_3, \dots L_n$ – არის რისკის უკუგების დონე 1,2,3,...n ტიპური მეურნეობისათვის n – მეურნეობათა რაოდენობა.

ამრიგად, რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრის სინთეზირებული მაჩვენებელი გაიანგარიშება, ცალკეული მიმართულების მეურნეობების რისკის

მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრის ჯამის შეფარდებით მეურნეობათა რაოდენობაზე, ხოლო რისკის უკუგების დონის სინთეზირებული მაჩვენებელი კი, ცალკეული მიმართულების მეურნეობების რისკის უკუგების დონის ჯამის შეფარდებით მეურნეობათა რაოდენობაზე.

ამ მაჩვენებლების ანალიზით, რომ რაც დაბალია SR – და მაღალია SL მით უფრო გამართლებულია სხვადასხვა ფაქტორ-პოზიციათა ერთობლიობით გაწეული რისკი.

განვიხილოთ, შემდეგი კოეფიციენტი:

$$SK = \frac{SL}{SR}$$

SK – გვიჩვენებს რისკის გაწევის გამართლებულობას, ანუ რაც უფრო მაღალია SK – კოეფიციენტი, მით უფრო გამართლებულია რისკი და მეტია მოგების მიღების შანსი.

რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ძღვრებისა და უკუგების დონეების დადგენით გამოვლინდა შემდეგი კენონზომიერებები:

მეხილეობის ფერმერულ მეურნეობებში:

სპეციალიზაციის მიხედვით ოპტიმალურია ის ფერმერული მეურნეობები სადაც სპეციალიზაციის დონის კოეფიციენტი 0.61-ზე მაღალია. ასეთ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი მეტ-ნაკლებად დაბალია და საშუალოდ შეადგენს 0.51, ხოლო რისკის უკუგების დონე მაღალია და 1.8-ის ტოლია, ანუ ამ ჯგუფში გაერთიანებული ფერმერული მეურნეობები ყოველ დახარჯულ 0.51 ლარზე საშუალოდ ღებლობენ 1.8 ლარის შემოსავალს. რაც შეეხება პროპორციულობის კოეფიციენტს იგი შეადგენს 5.45-ს რაც იმას ნიშნავს რომ ამ ჯგუფში შემავალი მეურნეობების მიერ გაწეული რისკი ამა თუ იმ დონისძიებებზე გამართლებულია.

ხილის ფართობის მიხედვით მეურნეობათა დაჯგუფების საფუძველზე გამოიყო მეურნეობათა სამი ჯგუფი. პირველი და მეორე ჯგუფები გაერთიანდნენ ის მეურნეობები, სადაც ხილის ფართობი შესაბამისად მერყეობს 1.0-3.0 ჰა და 3.1-5.0 ჰა ფარგლებში. ამ მეურნეობებში მაღალია რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი, დაბალია და ამავე დროს არაერთგვაროვანი რისკის უკუგების დონე, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ამ მეურნეობების მიერ გაწეული ყოველგვარი რისკი ვერ მოიტანს სასურველ შედეგს, ანუ მოგებას.

რაც შეეხება მესამე ჯგუფს, შეიძლება ითქვას, რომ აქ უკეთესი მდგომარეობაა აღნიშნულ ჯგუფში გაერთიანებული მეურნეობების ხილის ფართობი დიდია (5.1 – 30.0 ჰა). რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი ამ

მეურნეობებში საშუალოდ შეადგენს 0.48, ხოლო უკუგების დონე 1.39. სხვა ჯგუფებთან შედარებით პროპორციულობის კოეფიციენტი მაღალია და ტოლია (3.01), რაც მიუთითებს იმაზე, რომ ამ ჯგუფის ფერმერულ მეურნეობებს უნარი აქვთ გასწიონ მაღალი რისკი და მიაღწიონ სასურველ შედეგს.

მოსავლიანობის მიხედვით ოპტიმალურია 151 ცენტნერი და მეტი მოსავლიანობის მქონე მეურნეობებში. ამ ჯგუფის უპირატესობა წინა ორთან შედარებით საკმაოდ დიდია, რადგან, მნიშვნელოვნად დაბალი (საშუალოდ 0.37) მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრის პირობებში უკუგება მაღალია და შეადგენს 1.69. პროპორციულობის კოეფიციენტი ტოლია (6.79).

ხილის სარეალიზაციო ფასის მიხედვით მეურნეობათა დაჯგუფების შედეგად დადგინდა, რომ 0.60-0.65 ლარი ყველაზე ოპტიმალური სარეალიზაციო ფასია, რაც დასტურდება იმით, რომ ამ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი შეადგენს 0.26, ხოლო რისკის უკუგების დონე 3-ის ტოლია. პროპორციულობის კოეფიციენტი 11.5.

მეხილეობის მიმართულების ფერმერული მეურნეობისატვის, ნაკლები რისკისა და მაღალი უკუგების მისაღებად აუცილებელია:

1. სპეციალიზაციის კოეფიციენტი იყოს 0.61-ზე მაღალი;
2. ხილის ფართობი იყოს არანაკლებ 5.1 ჰა;
3. ხილის მოსავლიანობა 1 ჰა-ზე შეადგენდეს 151 ცენტნერზე მეტს;
4. ხილის სარეალიზაციო ფასი მერყეობდეს 0.60-0.65 ლარის ფარგლებში.

მევენახეობის ფერმერულ მეურნეობებში:

სპეციალიზაციის მიხედვით დაჯგუფებამ გამოავლინა, რომ ოპტიმალურია ის მეურნეობები, სადაც სპეციალიზაციის კოეფიციენტი 0.61-ზე მაღალია. ასეთ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი შეადგენს 0.62 ხოლო რისკის უკუგების დონე მაღალია და 1.55-ის ტოლია, ანუ ამ ჯგუფში გაერთიანებული ფერმერული მეურნეობები, საშუალოდ ყოველ დახარჯულ 0.62 ლარზე დებულობენ 1.55 ლარის შემოსავალს. ამ პროპორციულობის კოეფიციენტი შეადგენს 3.67. რაც იმას ადასტურებს, რომ ამ ჯგუფში შემავალი მეურნეობების მიერ გაწეული რისკი ამა თუ იმ დონისძიებაზე გამართლებულია.

ვენახის ფართობის მიხედვით მეურნეობათა დაჯგუფების შედეგები ასეთია: ამ მაჩვენებლის მიხედვით გამოიყო მეურნეობათა სამი ჯგუფი: პირველ ჯგუფში გაერთიანდნენ ის მეურნეობები, სადაც ვენახის ფართობი მეურნეობას 0.5-3.0 ჰა-ს შორის. ამ მეურნეობებში მაღალია რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი (0.76) და დაბალია რისკის უკუგების დონე (0.31), რაც იმაზე მეტყველებს,

რომ ამ მეურნეობების მიერ გაწეული ყოველგვარი რისკი ვერ მოიტანს სასურველ შედეგს, ანუ მოგებას.

იმ მეურნეობებში, სადაც ვენახის ფართობი 3.1-10.0 ჰექტარია, რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი ამ მეურნეობებში სასულად შეადგენს 0.78 ხოლო უკუგების დონე 0.28, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ფერმერული მეურნეობა, რომელიც ფლობს 10 ჰა-მდე ფართობს, არსებულ პირობებში შესაძლებელია ზარალიანი იყოს.

იმ მეურნეობებში რომლებიც ფლობენ 10.1 ჰა და მეტ ვენახის ფართობს (საშუალოდ 23 ჰა-ს) რისკის მიზანშეწონილობის ზღვარი შეადგენს 0.44, უკუგების დონე 1.93, პროპორციულობის კოეფიციენტი – 4.39. სხვა ჯგუფებთან შედარებით პროპორციულობის კოეფიციენტის ასეთი მაღალი დონე მიუთითებს იმაზე, რომ ამ ჯგუფის მეურნეობებს უნარი აქვთ გასწიონ მაღალი რისკი და მიადწიონ სასურველ შედეგს.

უკუგების მოსავლიანობის მიხედვით მეურნეობათა დაჯგუფებით ყველაზე მისაღებია 66-100 ცენტნერი. ამ შემთხვევაში რისკის მიზანშეწონილობის ზღვარი დაბალია და შეადგენს 0.36, ხოლო რისკის უკუგების დონე 1.80-ის ტოლია. პროპორციულობის კოეფიციენტი 4.6. რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ამ ჯგუფში შემავალი მეურნეობების მიერ გამართლებულია რისკის გაწევა ამა თუ იმ ღონისძიებების გასატარებლად.

ყურძნის სარეალიზაციო ფასის მიხედვით მეურნეობათა დაჯგუფების შედეგად გამოიკვეთა ორი ჯგუფი: მეორე ჯგუფის მეურნეობებში, ყურძნის სარეალიზაციო ფასი მერყეობს 0.51-1.30 ლარის ფარგლებში. ამ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი შეადგენს 0.37 და 0.28 ერთეულით ნაკლებია პირველი ჯგუფის მეურნეობებთან შედარებით. ასევე მაღალია უკუგების დონე. იგი 3-ჯერ აღემატება პირველი ჯგუფის მეურნეობების შესაბამის მაჩვენებელს და შეადგენს 1.67, ხოლო პროპორციულობის კოეფიციენტი კი 4.5.

მეციტრუსების ფერმერულ მეურნეობებში:

სპეციალიზაციის კოეფიციენტი თითქმის ყველა მეურნეობაში ერთის ტოლია. ეს ის შემთხვევაა, როცა მცირდება რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი და იზრდება რისკის უკუგების დონე, რაც იმას ნიშნავს, რომ ამ ტიპის მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის კოეფიციენტი მაღალია.

მეურნეობათა დაჯგუფებამ ციტრუსების ფართობის მიხედვით, გამოავლინა ორი ჯგუფი. პირველ ჯგუფში გაერთიანდა ის მეურნეობები, სადაც ციტრუსის ფართობი მერყეობს 0.1-2.0 ჰექტარის ფარგლებში. რისკის მიზანშეწონილობის ზღვარი შეადგენს 0.68, უკუგება -1.0, ხოლო პროპორციულობის კოეფიციენტი

ტოლია 1.5-ის ტოლია. აქედან შეიზლება დავასკვნათ, რომ მათთვის რისკია გაწევა არამიზანშეწონილია.

მეორე ჯგუფის მეურნეობებში ციტრუსის ფართობი 2.1 ჰექტარზე მეტია, ჩვენს შემთხვევაში 20.0-23.0 ჰექტარის ფარგლებში მერყეობს. ამ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი შეადგენს 0.55, რისკის უკუგება 1.32 და პროპორციულობის კოეფიციენტი 2.5. ამ მაჩვენებლის მიხედვით დასტურდება, რომ მეციტრუსეობის მიმართულების ფერმერული მეურნეობა ოპტიმალურია იმ შემთხვევაში თუ ციტრუსის ფართობი არის არანაკლები 20.- ჰექტარზე.

ციტრუსის მოსავლიანობის მიხედვით ოპტიმალურ დონედ შეიძლება ჩაითვალოს ის მეურნეობა, რომლის მოსავლიანობა ჰექტარზე შეადგენს 200 ცენტნერს. რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზრვარი შეადგეს 0.37, უკუგება - 1.7, პროპორციულობის კოეფიციენტი კი 4.6.

ციტრუსის სარეალიზაციო ფასის მიხედვით გამოიყო მეურნეობათა ორი ჯგუფი. პირველ ჯგუფში შევიდა ის მეურნეობები, რომლებიც 1კგ. ციტრუსს 0.28-0.30 ლარის ფარგლებში ყიდიან. ასეთი სარეალიზაციო ფასი იმდენად მცირეა, რომ მეურნეობები ვერ ახერხებენ განვითარებას. ფერმერები, რომლებიც 1ც ციტრუსს 40 ლარად ჰყიდიან, ფინანსური მდგომარეობა უფრო მდგრადი აქვთ, ანუ იზრდება საკუთარი სახსრების მოცულობა და მეურნეობა ნაკლებად არის დამოკიდებული მოზიდულ სახსრებზე.

მეციტრუსეობას ფერმერული მეურნეობისათვის ღრმა სპეციალიზაციის პირობებში ოპტიმალურდ ითვლება 20-23 ჰექტარი ციტრუსების ფართობი და მოსავლიანობა 220-240 ც ამ შემთხვევაში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი იქნება 0.43-0.46 ამ შემთხვევაში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი იქნება 0.43-0.46 ფარგლებში. რისკის უკუგების დონე 1.31-1.33, ხოლო დამოკიდებულება ამ ორ მაკვენებელს სორის 2.05-3.05 ფარგლებში, ანუ 43-46%-იანი რისკის პირობებში 1.5-2.3-ჯერ მეტი მოგების მიღება შეიძლება.

მეჩაიეობის ფერმერულ მეურნეობებში:

ცნობილია, რომ ჩაის ფოთლის მოსავლიანობა ჰექტარზე 5.8-6.6 ცენტნერის ფარგლებში მერყეობს, რაც დაბალია და არასრულფასოვანი აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარებით უნდა აიხსნას. აგროტექნიკური ღონისძიებების სრული გატარების შედეგად ამ ეტაპზე შესაძლებელია ჰექტარზე მიღებული იქნას 15-20 ცენტნერი ხარისხიანი ჩაის ფოთლი.

მეჩაიეობა, ბოლო წლებში გატარებული ღონისძიებების მიუხედავად, ღრმა ეკონომიკურ და ფინანსურ კრიზისში იმყოფება. ამ კრიზისის დასაძლევად აუცილებელია სახელმწიფოს ჩარევა დარგის ასაღორძინებლად, რადგან ჩაის კულტურას დასავლეთ საქართველოში ალტერნატივა არ გააჩნის. იქ არსებულ

ნიადაგზე მხოლოდ ჩაის კულტურას შეუძლია მაქსიმალური მოგების მოტანა. ამჟამად ეს დარგი სამოყვარულო დონეზეა, არსებული მონაცემების მიხედვით 1კგ ჩაის ფოთლის ღირებულება შეადგენს 0.50 ლარს, რაც ძალზე დაბალია. ასევე დაბალია ჩაის მოვლა –მოყვანაზე გაწეული ხარჯები (საშუალოდ 1ჰა-ზე 542ლარი). ეს მონაცემები ფაქტობრივად არ იძლევა სწორი მეცნიერული დასკვნების გაკეთების შესაძლებლობას.

არსებული მონაცემების მიხედვით, რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი 0.68-0.84 ფარგლებში მერყეობს, რაც ჩვენი აზრით მაღალია და ფერმერს ვერ მისცემს შესაძლებლობას დასაბუთებულად გასწიოს რისკი. მეჩაიეობასი რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი არ უნდა აღემატებოდეს 0.35-0.45-ს, რაც უზრუნველყოფს რისკის უკუგების მაღალ დონეს.

სინთეზირებული მაჩვენებლების გაანგარიშებამ კიდევ უფრო ნათელი გახადა და დაადასტურა ჩატარებული კვლევის შედეგების სანდოობა.

მევენახეობის მიმართულებას ფერმერულ მეურნეობაში რისკის მიზანშეწონილობას ეკონომიკური ზღვრის სინთეზირებული მაჩვენებელი შეადგენს 0.65, ხოლო უკუგების დონის სინთეზირებული მაჩვენებელი -1.03, პროპორციულობის კოეფიციენტი -1.58.

მეხილეობის მიმართულებების ფერმერულ მეურნეობებში ანალოგიური მაჩვენებლები შესაბამისად შეადგენს 0.52, 1.43 და 2.75.

მეციტრუსეობის მიმართულების ფერმერულ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრის სინთეზირებული მაჩვენებელი შეადგენს 0.64, უკუგების დონისა -1.04, პროპორციულობის კოეფიციენტისა -1.63.

ამრიგად, საქართველოს პირობებში დადგინდა სამეურნეო რისკის მიზანშეწონილობისა და ეკონომიკური უკუგების დონის სინთეზირებული-ოპტიმიზირებული პარამეტრები, სხვადასხვა საწარმოო მიმართულების ფერმერული მეურნეობებისათვის, არსებით ფაქტორ პოზიციატა შესაბამისად, ამასთან საწარმოო და ეკონომიკურ –ორგანიზაციული პირობების ცვლილები კვალდაკვალ, ეტაპობრივად უნდა კორექტირდეს და სრულყოფილი ხდებოდეს.

თემა №15

სამეურნეო რისკის შეფასების სინტეზირებული, ოპტიმიზირებული ეკონომიკური პარამეტრები მებოსტნეობის, მემარცვლეობის და მეცხოველეობის ფერმერული მეურნეობებისათვის.

ვაგრძელებ წინა ლექციაში განხილული სამეურნეო რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრებისა და უკუგების დონეების დადგენას, ასევე სინტეზირებული და პროპორციულობის კოეფიციენტების განსაზღვრას მებოსტნეობის, მემარცვლეობის და მეცხოველეობის ფერმერული მეურნეობებისათვის.

რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრებისა და უკუგების დონეების დადგენით გამოვლინდა შემდეგი კანონზომიერებები.

მებოსტნეობის ფერმერულ მეურნეობებში:

სპეციალიზაციის კოეფიციენტის მიხედვით ყველაზე ოპტიმალურია ის მეურნეობები, სადაც ეს კოეფიციენტი მერყეობს 0.41-0.60 ფარგლებში. ამ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი ყველაზე ოპტიმალურია და საშუალოდ შეადგენს 0.50, ხოლო უკუგების დონე 1.4. ეს ვლინდება იმითაც, რომ პროპორციული დამოკიდებულება ამ ორ მაჩვენებელს შორის, სხვა ჯგუფებთან შედარებით ყველაზე მაღალია და შეადგენს 3.18.

ფართობის მიხედვით დაჯგუფების შედეგად ყველაზე ოპტიმალური აღმოჩნდა ის მეურნეობები, სადაც ბოსტნეული კულტურების ფართობი შეადგენს 2.1-4.0 ჰა-ს (საშუალოდ 3 ჰექტარს). ამ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი საშუალოდ შეადგენს 0.50, უკუგების დონე 1.72, ხოლო პროპორცია ამ ორ მაჩვენებელს შორის 3.48.

მოსავლიანობის დონის მიხედვით ყველაზე ოპტიმალურია ის მეურნეობები, სადაც ბოსტნეულის მოსავლიანობა 201 ც/ჰა და მეტია. ამ შემთხვევაში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი 0.50-ია, უკუგება-1.38, ხლოლო პროპორცია ამ ორ მაჩვენებელს შორის 3.21.

საქონლის ფასის მიხედვით ყველაზე ოპტიმალური აღმოჩნდა ის მეურნეობები, რომლებიც 1 კგ. ბოსტნეულს ჰყიდიან საშუალოდ 0.51-1.00 ლარად. ასეთ პირობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი მაღალია (0.65), მაგრამ უკუგებაც შესაბამისად მაღალი (საშუალოდ 1.78), რაც მიუთითებს აღნიშნულ ჯგუფში გაერთიანებულ ფერმერულ მეურნეობებში მოგების მიღების რეალურ შესაძლებლობაზე.

ამრიგად, ამ მეურნეობებში მიზანშეწონილია:

1. სპეციალიზაციის კოეფიციენტი მერყეობდეს 0.41-0.60-მდე;
2. მეურნეობა ოპტიმალურია 2.1-4.0 ჰა-ს პირობებში;
3. საშუალო მოსავლიანობა 1 ჰექტარზე უნდა მერყეობდეს 101-200 ვენტნერამდე;
4. საქონლის სარეალიზაციო ფასი სასურველია იყოს 0.51-1.00ლარი.

მემარცვლელის ფერმერულ მეურნეობებში:

სპეციალიზაციის კოეფიციენტის მიხედვით დაჯგუფების შედეგად ყველაზე ოპტიმალურია ის ფერმერულ მეურნეობები, სადაც სპეციალიზაციის კოეფიციენტი 0.71-ზე მეტია. ამ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი სასუალოდ შეადგენს 0.50, უკუგების დონე 1.0, ხოლო პროპორციულობის კოეფიციენტი მაღალია და საშუალოდ 2.0-ის ტოლია, რაც ნათლად ადასტურებს ამ ჯგუფში შემავალ მაურნეოათა ოპტიმალურობას.

ფართობების მიხედვით მეურნეობათა დაჯგუფებამ სრულიად განსხვავებული შედეგები მოგვცა. ამ ნიშნის მიხედვით ყველაზე ოპტიმალურია ის მეურნეობები, რომლებიც ფლობენ 21-50 ჰექტარი მერცვლეულის ფართობს, (საშუალოდ 30ჰას). ამ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზრვარი შეადგენს 0.45, კუგების დონე 1.22, პროპორციულობის კოეფიციენტი-2.7. ამ მეურნეობებს უნარი აქვთ, სხვა ჯგუფებთან შედარებით გასწიონ მაღალი რისკი და მიადწიონ სასურველ შედეგს.

ანალიზის შედეგად გამოიკვეთა ერთი მნიშვნეოვანი კანონზომიერება, კერძოდ, ფერმერულ მეურნეობებში მარცვლეულის ფართობის გადიდება არ იწვევს

წარმოების ეფექტიანობის ამაღლებას და იგი ფერმერს არ აძლევს რისკის გაწვევის საფუძველს, რადგან საქმიანობა იმ გარემო პირობებში, სადაც დარღვეულია მარცვლეულის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესები და ძალზე მაღალია წარმოების ხარჯები, რეკომენდირებულია, ამ ეტაპზე, მარცვლეულის ფარტობი შენარჩუნდეს 21-50 ჰექტრის ფარგლებში.

მარცვლეულის მოსავლიანობის მიხედვით მეურნეობათა დაჯგუფების შედეგად ყველაზე ოპტიმალურია მესამე ჯგუფში შემავალი მეურნეობები, სადაც მოსავლიანობა 1 ჰექტარზე იმერყობს 31-50 ცენტნერის ფარგლებში. ამ ჯგუფის მეურნეობებში, საშუალოდ ერთ მეურნეობაზე გაანგარიშებით რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი შეადგენს 0.49. რისკის უკუგების დონე 1.04, პროპორციულობის კოეფიციენტი 2.12. მონაცემები ადასტურებს, რომ მესამე ჯგუფის მეურნეობებს უნარი აქვთ გასწიონ რისკი ამა თუ იმ დონის დივერსიფიკაციის განსახორციელებლად და მიიღონ გარანტირებული მოგება. მარცვლეულის სარეალიზაციო ფასის მიხედვით მეურნეობათა დაჯგუფების შედეგად ოპტიმალური აღმოჩნდა მეორე ჯგუფი, ანუ ის მეურნეობები, რომლებიც 1კგ. მარცვლეულს ჰყიდიან 0.51-0.60 ლარის ფარგლებში ამ შემთხვევაში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი საშუალოდ ერთ მეურნეობაზე გაანგარიშებით შეადგენს 0.42, რისკის უკუგების დონე 1.39, პროპორციულობის კოეფიციენტი 3.31. ეს მონაცემები ადასტურებს იმას, რომ მეორე ჯგუფში შემავალ მეურნეობებს აქვთ რეალური შანსი გასწიონ რისკი და მიიღონ გარანტირებული მოგება.

ყოველივე, ზემოთქმულიდან მემარცვლეობის მიმართულების ფერმერულ მეურნეობებში მიზანშეწონილია:

1. წარმოების სპეციალიზაციის კოეფიციენტი იყოს 0.71-ზე მეტი;
2. მეურნეობის სიდიდე იყოს 21-50 ჰექტრის ფარგლებში;
3. სასუალო მოსავლიანობა 1 ჰექტარზე იყოს 31-50 ცენტნერი;
4. 1კგ მარცვლის სარეალიზაციო ფასი მერყეობდეს 0.51-0.60 ლარის ფარგლებში.

მეცხოველეობის ფერმერულ მეურნეობებში:

მეცხოველეობის (მერზეული) მიმართულების ფერმერული მეურნეობების დაჯგუფებამ სპეციალიზაციის კოეფიციენტის მიხედვით გამოავლინა მეურნეობათა სამი ჯგუფი. პირველ ჯგუფში გაერთიანდნენ მეურნეობები, სადაც სპეციალიზაციის კოეფიციენტი 0.30-0.50 ფარგლებში მერყეობს, მეორე ჯგუფში -0.51-0.70, ხოლო მესამე ჯგუფში -0.71 და მეტი. დადგინდა, რომ ამ ჯგუფებს შორის ოპტიმალურია ის ფერმერული მეურნეობები, სადაც სპეციალიზაციის კოეფიციენტი 0.71 და მეტია (მესამე ჯგუფი), აღნიშნულ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი საშუალოდ შეადგენს 0.48, რისკის უკუგების დონე 1.1, პროპორციულობის კოეფიციენტი 2.3. ეს მონაცემები აშკარად ადასტურებს მესამე ჯგუფის მეურნეობების ოპტიმალურობას და მგების მიღების რეალურ შესაძლებლობას.

სიდიდის მიხედვით მერძეული მიმართულების ფერმერული მეურნეობები დაჯგუფდა ორი ნიშნის მიხედვით: 1. მსხვილფეხა რძიანი პირუტყვის მთლიანი სულადობის და 2. ფურების სულადობის მიხედვით.

ირაკვევა, რომ ის ფერმერული მეურნეობა, სადაც მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობა მერყეობს 51-100 სულის ფარგლებში. ამ ჯგუფის მეურნეობებში, სხვა ჯგუფებთან შედარებით დაბალია რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი და საშუალოდ შეადგენს 0.50, ხოლო რისკის უკუგების დონე შედარებით მაღალია და 1.01 ტოლია. ამ მეურნეობათა პტიმალურობაზე მიუთითებს ისიც, რომ პროპორციული დამოკიდებულება რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკურ ზღვარსა და უკუგებას შორის მაღალია და შეადგეს 2.02, რაც მიუთითებს ამ მეურნეობების მიერ ამა თუ იმ ღონისძიებაზე გაწეული რისკის მართებულობაზე.

მეურნეობათა დაჯგუფებით ფურების სულადობის მიხედვით გამოვლინდა მეურნეობათა სამი ჯგუფი. პირველ ჯგუფში ფურების ოდენობა 1-30 სულის ფარგლებში მერყეობს, მეორე ჯგუფში 31-50 სული და მესამე ჯგუფში 51 და მეტი.

დადგინდა, რომ ოპტიმალურია მეორე ჯგუფში შემავალი ფერმერული მეურნეობები, სადაც რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი შეადგენს 0.45, რისკის უკუგების დონე 1.21, პროპორციულობის კოეფიციენტი 2.71.

ფურების საშუალო წლიური წვევადობის მიხედვით ოპტიმალურია ის ფერმერული მეურნეობები, სადაც ფურების საშუალო წლიური წვევადობა 1501 კგ

და მეტია (მესამე ჯგუფი) და მერყეობს 1501-1900 კგ-ის ფარგლებში. აღნიშნულ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი, საშუალოდ შეადგენს 0.46, რისკის უკუგების დონე 1.19, პროპორციულობის კოეფიციენტი 2.6. ეს მონაცემები მიუთითებს ამ ჯგუფის მეურნეობებში რისკის გაწვევის შესაძლებლობაზე და გარანტირებული მოგების მიღების რეალობაზე.

რძის სარეალიზაციო ფასის მიხედვით მეურნეობათა დაჯგუფების შედეგად გამოვლინდა მეურნეობათა სამი ჯგუფი. პირველი ჯგუფი 0.10-0.60 ლარი. ამ ჯგუფის მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი შეადგენს 0.68, რისკის უკუგების დონე 0.47. ეს ის შემთხვევაა, როცა ყოველი დახარჯული ლარი ვერ უზრუნველყოფს კვლავწარმოების პროცესს. მეორე ჯგუფის მეურნეობებში რძის სარეალიზაციო ფასი მერყეობს 0.61-0.80 ლარის ფარგლებში. ამ მეურნეობებში, პირველ ჯგუფთან შედარებით უკეთესი მდგომარეობაა, ანუ რძის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვარი შეადგენს 0.45, უკუგების დონე 1.20, პროპორციულობის კოეფიციენტი 2.67. მონაცემების მიხედვით ოპტიმალურია ის ფერმერული მეურნეობები, რომლებიც ერთ კილოგრამ რძეს ჰყიდიან 0.81 ლარად და მეტად.

გარანტირებული მოგების მისაღებად 1 კგ რძეს ჰყიდიან 0.81 ლარად და მეტად. გარანტირებული მოგების მისაღებად 1 კგ რძის სარეალიზაციო ფასი მერყეობდეს 1.0-1.30 ლარის ფარგლებში. სინთეზირებული მაჩვენებლის გაანგარიშებამ კიდევ უფრო დაადასტურა ცატარებული კვლევის შედეგების სანდოობა.

გამოვლინდა, რომ რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრის და უკუგების დონის სინთეზირებული მაჩვენებლები მებოსტნეობის ფერმერულ მეურნეობებში საშუალოდ შეადგენს შესაბამისად 0.56 და 0.98 ანუ ყოველ დახარჯულ 0.56 ლარზე მიიღება 0.98 ლარის შემოსავალი. ხოლო პროპორციულობის კოეფიციენტი, ანუ დამოკიდებულება ამ ორ მაჩვენებლის შორის შეადგენს 1.75 რაც ნიშნავს, რომ აღნიშნულ შემთხვევაში რისკი მეტ-ნაკლებად გამართლებულია.

მემარცვლეობის მიმართულების ფერმერულ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრის სინთეზირებული მაჩვენებელი საშუალოდ

შეადგენს 0.61. რისკის უკუგების დონისა -0.95, პროპორციულობის კოეფიციენტისა 1.56.

მეცხოველეობის მიართულების ფერმერულ მეურნეობებში რისკის მიზანშეწონილობის სინტ ზირებული ეკონომიკური ზღვრის სინთეზირებული მაცვენებელი საშუალოდ შეადგენს 0.61. რისკის უკუგების დონისა -1.00, პროპორციულობის კოეფიციენტისა 1.89.

რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრისა და უკუგების დონეების სინთეზირებული მაჩვენებლები სხვადასხვა ფაქტორ-პოზიციების მიხედვით მებოსტნეობის მომარტულების ფერმერულ მეურნეობებში.

რისკის განმაპირობებელი ფაქტორ-პოზიციები	მეურნეობათა რაოდენობა	პარამეტრები	რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრის სინთეზირებული მაჩვენებელი (კოეფიციენტი) <i>SR</i>	რისკის უკუგების დონის სინთეზირებული მაცვენებელი (კოეფიციენტი) <i>SL</i>	პროპორციულობის კოეფიციენტი $SK = SL/SR$
სპეციალიზაციის კოეფიციენტი	1*	0.21-0.40	0.41	1.53	0.73
	2	0.41-0.60	0.54	1.07	1.98
	3	0.61-1.00	0.51	1.04	2.04
ფარტობი (ჰა)	1*	0.1-2.0	0.48	1.26	2.63
	2	2.1-4.0	0.49	1.05	1.54
	3	4.1 და ზევით	0.52	1.03	1.98
მოსავლიანობა ც/ჰა	1	1-100	0.51	1.10	2.16
	2*	101-200	0.45	1.22	2.71
	3	201 და ზევით	0.49	1.18	2.41
1ც პროდუქციის სარეალიზაციო ფასი (ლარი)	1*	15-50	0.45	1.33	2.96
	2	51-100	0.56	0.82	1.41
	3	101 და ზევით	0.54	0.83	1.53

**რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრებისა და უკუგების დონების
სინთეზირებული მაჩვენებლები სხვადასხვა ფაქტორ-პოზიციების მიხედვით
მემარცვლელის მიმართულების მეურნეობებში**

რისკის განმაპირობებელ ი ფაქტორ- პოზიციები	მეურნეობათა ჯამური	პარამეტრები	რისკის მიზანშეწონილობ ის ეკონომიკური ზღვრის სინთეზირებული მაჩვენებელი (კოეფიციენტი) <i>SR</i>	რისკის უკუგების დონის სინთეზირებულ ი მაჩვენებელი (კოეფიციენტი) <i>SL</i>	პროპორციულობ ის კოეფიციენტი <i>SK = SL/SR</i>
სპეციალიზაციის კოეფიციენტი	1	0.30-0.50	0.59	0.75	1.27
	2	0.51-0.70	0.68	0.57	0.84
	3*	0.71 და მეტი	0.52	1.22	2.35
ფართობი (ჰა)	1	1-20	0.70	0.50	0.71
	2*	21-50	0.45	1.23	2.73
	3	51-80	0.64	0.72	1.13
	4	81 და ზევით	0.79	0.29	0.37
მოსავლიანობა ც/ჰა	1	1-20	0.85	0.23	0.27
	2	21-50	0.72	0.44	0.61
	3*	31 და ზევით	0.51	1.11	2.18
1ც პროდუქციის სარეალიზაციო ფასი (ლარი)	1	30-54	0.70	0.54	0.77
	2*	51-60	0.43	1.63	3.79
	3	61 და ზევით	0.63	0.58	0.92

**რისკის მიზანშეწონილობის ეკონომიკური ზღვრისა და უკუგების დონეების
სინთეზირებული მაცვენებლები სხვადასხვა ფაქტორ-პოზიციების მიხედვით
მეცხოველეობის მიმართულების ფერმერულ მეურნეობაში.**

რისკის განმაპირობებელი ფაქტორ- პოზიციები	მეურნეობათა ჯგუფი	პარამეტრები	რისკის მიზანშეწონილო ბის ეკონომიკური ზღვრის სინთეზირებული მაჩვენებელი (კოეფიციენტი) <i>SR</i>	რისკის უკუგების დონის სინთეზირებული მაცვენებელი (კოეფიციენტი) <i>SL</i>	პროპორციულობის კოეფიციენტი <i>SK = SL/SR</i>
სპეციალიზაციის კოეფიციენტი	1	0.30-0.50	0.58	0.88	1.52
	2	0.51-0.70	0.55	0.91	1.65
	3*	0.71 დაზევით	0.44	1.28	2.91
მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობა (სული)	1	10-50	0.65	0.66	1.02
	2*	51-100	0.51	1.02	2.00
	3	101 და ზევით	0.79	0.31	0.39
ფურების სულადობა (სული)	1	1-30	0.56	0.93	1.66
	2*	31-50	0.45	1.22	2.71
	3	51 და ზევით	0.51	0.95	1.86
საშუალო წველადობა ერთ სულზე (კგ)	1	1-1000	0.45	1.22	2.71
	2	1001-1500	0.58	0.85	1.46
	3*	1501 დაზევით	0.46	1.18	2.57
1 ცენტნერი პროდუქციის სარეალიზაციო ფასი (ლარი)	1	10-60	0.65	0.64	0.98
	2	61-80	0.51	1.13	2.22
	3	81 და ზევით	0.53	0.94	1.77