

ა. სამადაშვილი

სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ
ინოვაციათა მენეჯმენტი

„ტექნიკური უნივერსიტეტი“

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ა. სამადაშვილი

სამეწარმეო და ტექნოლოგიურ
ინოვაციათა მენეჯმენტი



დამტკიცებულია სტუ-ს

სარედაქციო-საგამომცემლო საბჭოს

მიერ. 29.04.2009, ოქმი №4

თბილისი
2009

სახელმძღვანელოში განხილულია ტექნოლოგიათა და ინოვაციათა მენეჯ-მენტის საკითხების ფართო წრე, მათი ზეგავლენა როგორც ცალკეულ მეწარმეთა, ისე ინდუსტრიის დარგების და მთლიანად ეკონომიკების კონკურენტუნარიანობაზე; გაანალიზებულია სამეცნიერო კვლევების შედეგების ინოვაციებში წარმატებული ასახვის პირობები; ინოვაციური პროცესის მიმდინარეობის მართვის ზოგად განხილვასთან ერთად, აღწერილია პროექტების მენეჯმენტის შესაძლებლობების გამოყენება მისი რეალიზებისთვის; განხილულია ინოვაციური ბიზნესის სტრატეგიის და ტაქტიკის ძირითადი ასპექტები, სხვადასხვა ორგანიზაციული ფორმები, შედარებულია მათი ეფექტიანობა; აღწერილია პროგნოზირების და მოდელირების მიდგომების გამოყენება ინოვაციათა მენეჯმენტში, აგრეთვე სტრატეგიული მენეჯ-მენტის ის ელემენტები, რომლებიც ასახვას პოულობენ ინოვაციური კომპანიების მართვაში. განხილვა ილუსტრირებულია რეალური სამეწარმეო პრაქტიკიდან აღებული მრავალრიცხოვანი მაგალითებით.

სახელმძღვანელო განკუთვნილია საინჟინრო, ეკონომიკურ-მმართველობითი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა შემსწავლელი პროგრამების მაგისტრანტებისთვის, აგრეთვე სათანადო სპეციალობების ბაკალავრიატის და უმაღლესი პროფესიული სწავლების სტუდენტებისთვის. მისი გაცნობა სასარგებლო იქნება გამოყენებითი სამეცნიერო მიმართულებების იმ დოქტორანტებისთვისაც, ვისაც აინტერესებთ საკუთარი კვლევების შედეგების სამეწარმეო ინოვაციებში ასახვის საკითხები.

რეცენზენტი სრ. პროფ. ი. გოცირიძე

© საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2009

ISBN 978-9941-14-636-7

<http://www.gtu.ge/publishinghouse/>



ყველა უფლება დაცულია. ამ წიგნის არც ერთი ნაწილი (იქნება ეს ტექსტი, ფოტო, ილუსტრაცია თუ სხვა) არანაირი ფორმით და საშუალებით (იქნება ეს ელექტრონული თუ მექანიკური), არ შეიძლება გამოყენებულ იქნას გამომცემლის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

სავატორო უფლებების დარღვევა ისჯება კანონით.

შესავალი

საკმაო ხანია, რაც ჩვენი ქვეყნის ეკონომიკის ძირეული რეფორმირება მიმდინარეობს. შეიძლება ითქვას, რომ პრაქტიკულად დასრულდა სოციალისტური სახალხო მეურნეობის დემონტაჟი, რომლის ადგილიც თავისუფალი მეწარმეობის პრინციპებზე დაფუძნებულმა ახალმა ეკონომიკურმა სისტემამ დაიკავა. სამწუხაროდ, რიგ მიზეზთა გამო, მისი მოქმედების ეფექტიანობა ჯერ კიდევ შორს არის სასურველისგან. სწორედ ამიტომ, ვეცდებით განვიხილოთ ამის გამომწვევი ზოგიერთი მიზეზი და ვაჩვენოთ მათი აღმოფხვრის შესაძლებლობები.

უპირველეს ყოვლისა ხაზი უნდა გაესვას იმას, რომ ჩვენი ეკონომიკური პრობლემების უმეტესობა სათავეს იღებს საბჭოთა კავშირის დეფორმირებული საზოგადოებიდან. ნებისმიერი ქვეყნის ეკონომიკის ძლიერება საზოგადოებრივი წარმოების მოცულობით, მრეწველობის მიერ მიღწეული ტექნიკური დონით და პროდუქციის ხარისხით განისაზღვრება. საკუთარი 75-წლიანი ისტორიის მანძილზე, საბჭოთა კავშირი მსოფლიოში მეორე-მესამე ადგილებზე გავიდა წარმოების საერთო მოცულობის მიხედვით. მაგრამ ამ პარამეტრის ერთ სულ მოსახლეზე გადაანგარიშებით, იგი მხოლოდ 25-ეა და 30-ემდე ადგილებს იკავებდა და ჩამორჩებოდა ე.წ. მესამე სამყაროს არა ერთ ქვეყანას.

რაც შეეხება განვითარებულ ქვეყნებს, მათთან შედარებით სსრკ-ის ჩამორჩენა უბრალოდ კატასტროფული იყო, რასაც ადასტურებს 1-ელ ცხრილში მოყვანილი მონაცემები. აქ ნაჩვენებია 1990 წელს ერთ სულ მოსახლეზე მოსული მთლიანი შიდა პროდუქტი* საბჭოთა კავშირსა და ევროპის რიგ ქვეყნებში [1].

ცხრილი 1

ქვეყანა	მთლიანი შიდა პროდუქტი (აშშ დოლარი)
საბჭოთა კავშირი	4 950
აშშ	18 300
კანადა	17 200
იაპონია	14 700
ნორვეგია	14 400
დასავლეთ გერმანია	14 000
დანია	13 400
საფრანგეთი	13 300
ბრიტანეთი	12 700
ავსტრია	12 600
ბელგია	12 500

ამასთან, სამხედრო პროდუქციის წილი საბჭოთა კავშირის მთლიან შიდა პროდუქტში ბევრად მეტი იყო, ვიდრე სხვა ქვეყნებში. თუმცა, ოფიციალური სტატისტიკა ამას მალავდა. სპეციალისტები ვარაუდობდნენ, რომ ასეთი პროდუქციის წარმოება და მომსახურება მთლიანი შიდა პროდუქტის ერთ მესამედზე ნაკლები არ ყოფილა. მეტიც მრავალი მათგანი ამტკიცებს, რომ სსრკ-ის ეკონომიკა სწორედ გაუსაძლისმა სამხედრო ხარჯებმა დაღუპა. ეკონომიკის შეფასებისას, ყველა შემთხვევაში მართებულია კითხვა - რას აძლევს იგი ადამიანს? თუ ამ საზომს მიუყვებით საბჭოთა ეკონომიკას და

გავითვალისწინებთ ზემოთ მოყვანილ მონაცემებს, მას ვერც მძლავრს და ვერც კუმანურს ვუწოდებთ.

ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში, ყოფილ საბჭოთა კავშირში მატულობდა საკვების და სხვა საქონლის დეფიციტი. გაუთავებელი რიგები, სასაქონლო ტაღონები და ბარათები საბჭოთა ხალხის ცხოვრების განუყოფელ ნაწილად იქცა. იმ ადამიანებს შორის, ვისაც "დეფიციტზე" მიუწვდებოდა ხელი, გავრცელდა მექრთამეობა, მასობრივი სპეკულაცია, გროვდებოდა დიდი მოცულობის არალეგალური ფული, რომელიც არ მონაწილეობდა ეკონომიკურ

* მთლიანი შიდა პროდუქტი (მშპ) – მაკროეკონომიკური მაჩვენებელია, რომელიც გამოხატავს ქვეყანაში ერთი წლის განმავლობაში შექმნილი საქონლის და მომსახურების ერთობლივ ღირებულებას, გაანგარიშებულს საბაზრო ფასებში. იგი ეკვივალენტურია მთლიანი ეროვნული პროდუქტისა მინუს წმინდა შემოსავალი, მიღებული უცხოეთში ინვესტირებისგან.

წრებრუნვაში. მოსახლეობის ცხოვრების დონის დასახასიათებლად საკმარისია გავიხსენოთ, რომ საბჭოთა ადამიანის საშუალო რეალური შემოსავალი 5-10-ჯერ, ხოლო ხელფასი - რამდენიმე ათეულჯერ ნაკლები იყო, ვიდრე განვითარებულ ქვეყნებში.

სოციალიზმის აპოლოგეტები ამ “შედევს” სხვადასხვა ისეთი ფაქტორების ზემოქმედებას უკავშირებდნენ, როგორცაა: გეოგრაფიული მდებარეობა და კლიმატი, მოსახლეობის შრომითი უნარ-ჩვევები, ეროვნული თავისებურებები, ისტორიული გარემოებები და ა.შ. მაგრამ მეორე მსოფლიო ომის შემდგომმა პერიოდმა, საკმაოდ დამაჯერებელი ექსპერიმენტი “დააყენა” ერთნაირ პირობებში მყოფი ქვეყნების ეკონომიკური მიღწევების შედარების სახით. მე-2 ცხრილში მოყვანილია 1991 წლის მთლიანი შიდა პროდუქტის მაჩვენებლები სახელმწიფოებისთვის, რომლებმაც ომის შემდგომი პერიოდი დაახლოებით თანაბარი პოზიციებიდან დაიწყეს, ესენია: დასავლეთ გერმანია – აღმოსავლეთ გერმანია, ფინეთი – ესტონეთი, სამხრეთ კორეა – ჩრდილოეთ კორეა, ავსტრია – ჩეხოსლოვაკია [1]. კომენტარები, როგორც იტყვიან, ზედმეტია!

ცხრილი 2

ყოფილი სოციალისტური ბლოკის ქვეყნები	მთლიანი შიდა პროდუქტი (აშშ \$)	ა.შ. “თავისუფალი საზღვარს” ქვეყნები	მთლიანი შიდა პროდუქტი (აშშ \$)
აღმოსავ. გერმანია	6 900	დასავ. გერმანია	23 600
ესტონეთი	3 800	ფინეთი	24 000
ჩრდილოეთ კორეა	600 – 2 600	სამხრეთ კორეა	6 300
ჩეხოსლოვაკია	2 500	ავსტრია	20 100

საბჭოთა მრეწველობის პროდუქციის უხარისხობის, შრომის ნაყოფიერების დაბალი დონის, ბუნებრივი რესურსების უყაირათო გამოყენების უკან იდგა ქრონიკული ჩამორჩენა მეცნიერებისა და ტექნიკის განვითარების მსოფლიო ტენდენციებისგან. იდეოლოგიური მოსაზრებების გამო, სსრკ-ში არ მიმდინარეობდა ისეთი პერსპექტიული სამეცნიერო მიმართულებების განვითარება, როგორცაა აინშტაინისეული ფარდობითობის თეორია, გენეტიკა, კიბერნეტიკა, ეკონომეტრიკა და ა.შ.

თანამედროვე სწრაფად განვითარებად სამყაროში, მეცნიერების წინსვლის ტემპის დაკარგვამ, შეიძლება შეუქცევად შედეგებამდე მიიყვანოს ქვეყანა, რაც უპირველესად მრეწველობის ტექნოლოგიურ ჩამორჩენაში აისახება. ამ აქსიომის მკაფიო დემონსტრირება მოახდინა სსრკ-მა. მაგალითად, თუ 1990 წელს დიდ ბრიტანეთში, იტალიაში, საფრანგეთსა და იაპონიაში მხოლოდ ელექტროფოლადი და უანგბად-კონვერტორული ფოლადი გამოიღნობოდა, სსრკ-ში შესაბამისი ტექნოლოგიებით მიღებული ფოლადის რაოდენობა არ აღემატებოდა წარმოების საერთო მოცულობის 48%-ს. კლინკერიდან “მშრალი” ხერხით მიღებული ცემენტის წილი ცემენტის საერთო წარმოებაში საბჭოთა კავშირში შეადგენდა 17%-ს, გფრ-ში – 90%, იაპონიაში – 78%, აშშ-ში – 60%-ს. თერმოპლასტების კუთრი წილი სინთეზური ფისებისა და პლასტმასების საერთო წარმოებაში შეადგენდა სსრკ-ში – 56%-ს, საფრანგეთში – 87%, იაპონიაში – 84%, იტალიაში – 83%, დიდ ბრიტანეთსა და აშშ-ში – 70%-ს. [1]. მსგავსი ციფრების მოყვანა უსასრულოდ შეიძლება.

გამოყენებითი მეცნიერების არაეფექტიანი მუშაობა იყო ერთ-ერთი ძირითადი მიზეზი იმისა, რომ საწარმოო ფონდების განახლება საბჭოთა კავშირში დაუშვებლად დაბალი ტემპით მიმდინარეობდა. ძირითადი კაპიტალის ცვეთამ მრეწველობაში 1997 წლისთვის თითქმის 52% შეადგინა, ამასთან მოწყობილობის და აღჭურვილობის ცვეთა საშუალოდ 68 პროცენტს აღწევდა, ხოლო იქ, სადაც ეს ალბათ ყველაზე მტკივნეულია – მანქანათმშენებლობაში, 70%-ს აღემატებოდა. ბუნებრივია, ამგვარი სიტუაცია არ შეიძლება არ ასახულიყო შრომის

ნაყოფიერებაზე მრეწველობაში, რომელიც 1992 წელს აშშ-ში მიღწეული დონის მხოლოდ მესამედს შეადგენდა [2].

აი, ასეთი და სხვა მსგავსი “მიღწევების” ფონზე დაიწყო ეკონომიკისა და მრეწველობის ფართო რეფორმირება ყოფილ საბჭოთა რესპუბლიკებში. სამწუხაროდ, ჩამორჩენის სწრაფი დაძლევის იმედები არ გამართლდა. პირიქით, ვითარება კიდევ უფრო დამძიმდა. მაგალითად, 1997 წლის ბოლოს ერთ სულ მოსახლეზე მოსული მთლიანი შიდა პროდუქტი რუსეთში, 1992 წელთან შედარებით 40%-ით შემცირდა და აშშ-ს დონის 15 პროცენტსაც ვერ აღწევდა [2]. შრომის ნაყოფიერება დაეცა ორჯერ და McKinsey Global Institute-ს სპეციალისტების მიერ გამოკვლეულ ათი ინდუსტრიული დარგისათვის, აშშ-ს შესაბამისი მაჩვენებლის მხოლოდ 19%-ს აღწევდა. სავარაუდოა, რომ მსგავსი, უარესი თუ არა, მდგომარეობა იყო სხვა ყოფილ საბჭოთა რესპუბლიკებშიც.

აღნიშნული ვითარების გამომწვევ მრავალ ფაქტორს შორის, უმთავრესად მაინც ის უნდა დასახელდეს, რომ ამ წლებში მრეწველობის სუბიექტების მსხვილმასშტაბიან პრივატიზებასთან ერთად, არ ჩატარებულა მათი რესტრუქტურირება, ტექნოლოგიური გადაიარაღება და მართვის გარდაქმნა. და ეს ხდებოდა მაშინ, როდესაც ბაზარზე იმპორტული ნაწარმის პრაქტიკულად შეუზღუდავმა გამოჩენამ, მკვეთრად შეამცირა მოთხოვნილება ადგილობრივი წარმოების უხარისხო და არცთუ იშვიათად, ძვირ პროდუქციაზე. სპეციალისტები თვლიან, რომ ყოფილი საბჭოთა რესპუბლიკების სამრეწველო სიმძლავრეების დაახლოებით მეოთხედი დღესაც თავმოყრილია ფიზიკურად და მორალურად მოძველებულ საწარმოებში, რომლებიც ფუნქციონირებას ძველი ტექნოლოგიების და საწარმოო ურთიერთობების საფუძველზე აგრძელებენ.

ამ მდგომარეობიდან გამოსავალი მხოლოდ წინსვლაშია, რომლის საფუძველი მრეწველობის სრული გადაიარაღებაა. სხვა შემთხვევაში, არსებული საწარმოო პოტენციალის დაკარგვა, ეკონომიკის დეინდუსტრიალიზაცია და საზოგადოების სოციალურ-ეკონომიკური დეგრადაციაა მოსალოდნელი. ჩვენი მრეწველობის ჩამოცილება ტექნოლოგიების ევოლუციური ჩანაცვლების პროცესისგან, შეუვსებადი რესურსების მოხმარების ზრდას და ქვეყნის ეკონომიკური განვითარებისთვის აუცილებელი სამეცნიერო-საწარმოო და ტექნოლოგიური ბაზის საბოლოო მოშლას გამოიწვევს.

ამოცანა რთულია, მაგრამ გადაწყვეტადი, მიუხედავად იმისა, რომ ჩვენს ინდუსტრიაში გავრცელებული მრავალი ტექნოლოგია უკვე მოძველებული, ზოგიერთი კი დაკარგულია და საჭიროა მათი შეცვლა უფრო სრულყოფილით. ამ მოსაზრებას მრავალი დაკვირვება ადასტურებს. მაგალითად, იმავე McKinsey Global Institute-ის მიერ ჩატარებულმა რუსეთის მრეწველობის დარგობრივი ანალიზის შედეგებმა აჩვენა, რომ 1992 წლამდე შექმნილი საწარმოების 75% სიცოცხლისუნარიანია, თუკი მოხერხდება მათი ტექნოლოგიური გადაიარაღება და მართვის მოწყობა თანამედროვე მენეჯმენტის პრინციპების გამოყენებით. McKinsey-ის სპეციალისტები ვარაუდობდნენ, რომ ასეთ მოდერნიზაციაში ყოველწლიურად მთლიანი შიდა პროდუქტის მხოლოდ 5%-ის ჩადებით, წარმოების მოცულობა რუსეთში 5 წლის განმავლობაში საშუალოდ 40%-ით გაიზრდებოდა.

ინდუსტრიის მოდერნიზაცია არა მარტო რაოდენობრივ, არამედ თვისებრივ ცვლილებებსაც ნიშნავს. ქართველი ხალხის მაღალი კულტურა და ზოგადი განსწავლულობა, კვალიფიცირებული სპეციალისტების არსებობა ისეთ მოწინავე დარგებში, როგორცაა ელექტრონიკა, ხელსაწყოთმშენებლობა, ქიმიური ტექნოლოგიები, ინფორმატიკა, ავიათმშენებლობა, ბიოლოგიური და ფარმაცევტული წარმოება, მათ მიერ წლების განმავლობაში დაგროვილი საწარმოო გამოცდილება, მრეწველობის ამ და სხვა მაღალტექნოლოგიური სექტორების ხელახალი განვითარების საფუძველი შეიძლება გახდეს. აღნიშნულს იზიარებს მრავალი დამკვირვებელი, რომელთა საერთო შეფასებით, ძირითადი საწარმოო ფონდების

დაძველების მიუხედავად, ყოფილი საბჭოთა მრეწველობის მაღალტექნოლოგიურ დარგებს, შენარჩუნებული სამეცნიერო-ტექნიკური და საკადრო პოტენციალის გამოყენების მეშვეობით, ჯერ კიდევ ძალუძთ თანამედროვე პროდუქციის ათვისება და წარმოება.

ზემოაღნიშნული დარგების უპირატესი განვითარებისთვის ხელშეწყობა, დღეს განსაკუთრებით აქტუალურია. ამჟამად მსოფლიოში მიმდინარეობს ახალი ტექნოლოგიური წყობის სამრეწველო ათვისება, რომლის საფუძველშია ნანოელექტრონიკა, გენური ინჟინერია, მულტიმედიური ინტერაქტიული ინფორმაციული სისტემები, მაღალტექნოლოგიური ზეგამტარობა და ა.შ. მსოფლიოს წამყვანი ქვეყნების ინდუსტრიებში მკაფიოდ გამოიკვეთა მეცნიერებატევადი, რესურსდამზოგი ტექნოლოგიების და სრული საწარმოო ციკლების კუთრი წილის ზრდა. დღევანდელ საფონდო ბაზრებზე ყველაზე ძვირადღირებული კომპანიები არა რესურსების მომპოვებელი და გადამამუშავებელი საწარმოებია, არამედ ის ფირმებია, რომელთა სპეციალიზაციაა ინტელექტუალური, მეცნიერებატევადი და მაღალტექნოლოგიური პროდუქტი.

ზოგიერთი შეფასების მიხედვით, მეცნიერებატევადი პროდუქციის წლიური მოცულობა მსოფლიო ბაზარზე 2,5 ტრილიონ დოლარს უახლოვდება და საგრძნობლად აღემატება ნედლეულით და ენერგეტიკული რესურსებით ვაჭრობის მასშტაბებს. მეცნიერებატევადი პროდუქციის ექსპორტის ფინანსური მაჩვენებელი შეერთებულ შტატებში წელიწადში 700 მლრდ დოლარია, გერმანიაში - 530. დოლარი, იაპონიაში - 400 მლრდ დოლარი [3]. ასეთი პროდუქციის მწარმოებელი დარგები მზარდი რაოდენობით ასაქმებენ ადამიანებს, მაგალითად, აშშ-ში მათში უკვე 20 მილიონზე მეტი მუშაკია დაკავებული.

ამ პროცესების მიღმა დარჩენამ, შეიძლება საბედისწერო შედეგი მოუტანოს ქვეყნის ეკონომიკას. მაგალითად, ინფორმაციული რევოლუციის გამოტოვება ნებისმიერ ქვეყანაში, სპეციალისტების აზრით [4], იწვევს ცხოვრების დონის მრავალჯერად ჩამორჩენას ინფორმაციული ტექნოლოგიების განვითარებულ ქვეყნებთან შედარებით. ინფორმაციული ტექნოლოგიები აშშ-ში, ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში მთლიანი შიდა პროდუქტის თითქმის 10%-ს ქმნიდა და ქვეყნის რეალური ეკონომიკური ზრდის მაჩვენებლის მეოთხედს უზრუნველყოფდა. არსებული შეფასებებით, ინფორმაციული ტექნოლოგიების ინდუსტრია ორჯერ უფრო სწრაფად იზრდება, ვიდრე ამერიკის ეკონომიკის ნებისმიერი სხვა დარგი. ამ სფეროში დასაქმებულია 10 მილიონზე მეტი სპეციალისტი, რომელთა საშუალო ხელფასი დაახლოებით 60%-ით აჭარბებს სხვა დარგებში მომუშავეთა ხელფასის საშუალო დონეს.

მაღალეფექტიან ინდუსტრიულ ეკონომიკებში, დღეს განსაკუთრებულად განვითარებულია გამოგონებების და სამეცნიერო კვლევის შედეგების კომერციალიზაციის და წარმატებულ სამრეწველო ბიზნესად გადაქცევის პროცესები. ასეთი ბიზნესის განვითარება, სათანადო დარგის სპეციალისტებთან ერთად, ტექნოლოგიური და ინოვაციური მენეჯმენტის ექსპერტების აუცილებელ მონაწილეობასაც მოითხოვს. მიზანმიმართული მომზადების შედეგად მიღებული პროფესიული ცოდნის გამოყენების მეშვეობით, მათ უნდა უზრუნველყონ საწარმო-ტექნოლოგიური ხასიათის სამეწარმეო პროექტების კომერციული პოტენციალის შეფასება და მათი რეალიზების მართვა.

ასეთი სპეციალისტების საქმიანობის ასპარეზი მარტო ბიზნესი არ არის. მათი მონაწილეობით უნდა შემუშავდეს და გატარდეს სახელმწიფო პოლიტიკა, რომელიც ხელს შეუწყობს ქართული მეცნიერების და მეწარმეობის ინოვაციური პოტენციალის განვითარებას და შენარჩუნებას. მრეწველობის პრიორიტეტული მიმართულებების დადგენა, მათი მხარდაჭერა კომპლექსური ეკონომიკური დონისძიებებით და შესაბამისი საკანონმდებლო ინიციატივებით – ამ პოლიტიკის მთავარი მდგენელებია.

სწორედ მაგ სპეციალისტებმა უნდა მიიღონ აქტიური მონაწილეობა მრეწველობის სტრუქტურულ გარდაქმნაში საწარმოთა, სამეცნიერო და საპროექტო ორგანიზაციების გაერთიანების საფუძველზე, რამაც ხელი უნდა შეუწყოს სამრეწველო ბიზნესის ენერგიულ დივერსიფიცირებას და პროფილური ნაწარმის წილის მკვეთრ შემცირებას მის პროდუქციაში. ეს კი გაზრდის ჩვენი ინდუსტრიის მდგრადობას საბაზრო კონიუნქტურის მკვეთრი ცვლილებების პირობებში.

საერთაშორისო თანამშრომლობა და უცხოური კომპანიების მოზიდვა, რაც სამრეწველო სფეროს ახალი ტექნოლოგიებით შევსების მნიშვნელოვანი შესაძლებლობაა, კიდევ ერთი ასპარეზი იქნება ტექნოლოგიათა და ინოვაციათა მენეჯმენტის სპეციალისტებისათვის. დღეს მხოლოდ ერთი, თუნდაც ძლიერი ეკონომიკის მქონე ქვეყნისთვისაც კი შეუძლებელია მრეწველობის ზოგიერთი მიმართულების დამოუკიდებელი განვითარება. ამიტომ მსოფლიოში ფართოდ მიმდინარეობს სამეწარმეო რესურსების საერთაშორისო ინტეგრირების ბუნებრივი პროცესი. თუკი ადრე ამაში უპირველეს ყოვლისა ფინანსური შესაძლებლობების და სარეალიზაციო ქსელების გაერთიანება იგულისხმებოდა, ახლა უკვე ლაპარაკია სამრეწველო-ტექნოლოგიური პოტენციალის ერთობლივ გამოყენებაზე. ამ გლობალური, მაინტეგრირებელი პროცესებისგან გამიჯვნამ, შეიძლება მომავალში ჩვენს მეწარმეებს კონკურენტუნარიანი პროდუქციის წარმოების შანსი საერთოდ არ დაუტოვოს.

ამ და სხვა მსგავსი ამოცანების გადაწყვეტისთვის მზადყოფილი სპეციალისტების მომზადებისთვის ხელშეწყობა, წინამდებარე წიგნის მთავარი დანიშნულებაა. უნებრივია, რომ სწორედ ზემოთ ჩამოთვლილმა პრობლემებმა განაპირობა მასში შესატანად შერჩეულ საკითხთა შინაარსიც.

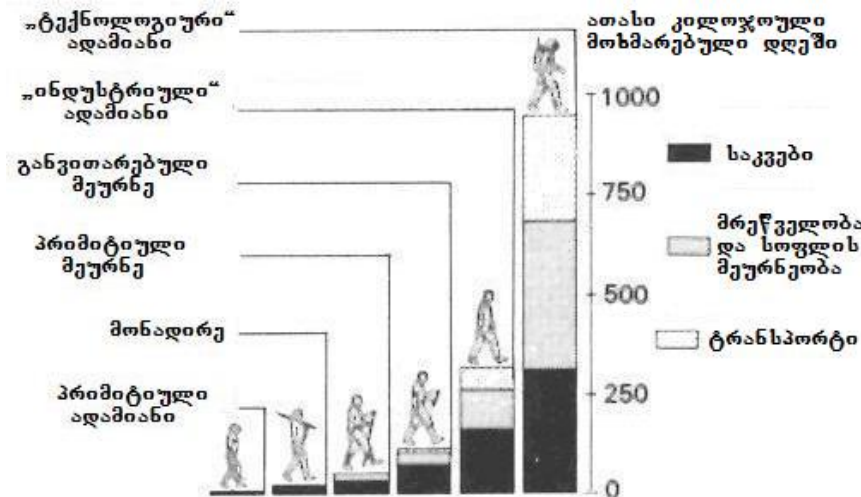
თავი I. ტექნოლოგიათა მენეჯმენტი

თავში განხილულია ტექნოლოგიების ზეგავლენა ქვეყნის კონკურენტუნარიანობასა და მოლიანად საზოგადოებაზე, პროგრესის კავშირი ინოვაციურ პოლიტიკასთან, სამეცნიერო კვლევებთან და მათი შედეგების ახალი ნაწარმად, ან პროცესებად განვითარებასთან. მოყვანილია მაღალი ტექნოლოგიების ათვისებისთვის აუცილებელი პირობები, განხილულია ტექნოლოგიათა ტრანსფერის შესაძლებლობები. დახასიათებულია ტექნოლოგიური ინოვაციების ზეგავლენა სამრეწველო კომპანიების წარმატებაზე, აღწერილია ფართო გამოყენების მქონე სამრეწველო ინოვაციების მაგალითები, მათ მიერ შექმნილი სათანადო სამეწარმეო შესაძლებლობების კავშირი ბიზნეს-ორგანიზაციათა სტრუქტურასთან, შრომაზე მოთხოვნილების ხასიათსა და რაოდენობრივ მახასიათებლებთან.

1.1. ტექნოლოგიის ზეგავლენა საზოგადოებაზე

მრეწველობა ცივილიზაციის განუყოფელი ნაწილია, ტექნოლოგია კი იმ მთავარ ფაქტორთაგან ერთ-ერთია, რომლებიც მის მწარმოებლობას განაპირობებს. ტექნოლოგიის ცნებას სხვადასხვაგვარად განმარტავენ. ამ წიგნის შინაარსთან დაკავშირებულ კონტექსტში, იგი შეიძლება განვსაზღვროთ, როგორც პრაქტიკული მიზნების მიღწევის ტექნიკური მეთოდი, ადამიანის არსებობისათვის აუცილებელი საგნების და პირობების შექმნისათვის საჭირო საწარმოო საშუალებების და მიდგომების ერთობლიობა. ტექნოლოგია პრაქტიკაში და უპირველეს ყოვლისა წარმოების სფეროში, არის ცოდნის მიზანმიმართული გამოყენება.

მრეწველობის და ტექნოლოგიის განვითარებამ ბევრი მისცა და კიდევაც მისცემს კაცობრიობას. თავისი ისტორიის გარიჟრაჟზე, პირველყოფილი ადამიანი დღეში მხოლოდ 6.300 კილოჯოულ ენერგიას მოიხმარდა, რომლის ერთადერთი წყარო მისთვის უმი საკვები იყო [5]. ათეული ათასობით წლების წინათ ადამიანებმა, ისწავლეს რა საჭმლის ცეცხლზე მომზადება და საკუთარი თავის გათბობა ტანსაცმლის მეშვეობით, უკვე ოთხჯერ მეტი ენერგიის მოხმარება დაიწყეს (25.000 კილოჯოულის ეკვივალენტის). მეთხუთმეტე საუკუნეში, ადამიანმა ცხოველების, ქარის, წყლის ენერგიის და სათანადო ტექნოლოგიების გამოყენებით, მოახერხა თითქმის ოცჯერ გაეზარდა ენერგიის მოხმარება (120.000 კილოჯოულამდე). 1875 წელს გამოგონებულმა ორთქლის მანქანამ კი ადამიანის მიერ ენერგიის დღიური მოხმარების ნორმა 340.000 კილოჯოულამდე აიყვანა. დღეს, მსოფლიოს განვითარებულ ქვეყნებში, ე.წ. "ტექნოლოგიური ერის ადამიანი" დღე-ღამეში 1.000.000 კილოჯოულ ენერგიას მოიხმარს, ანუ 150-ჯერ მეტს, ვიდრე პირველყოფილი ადამიანი (ნახ. 1).

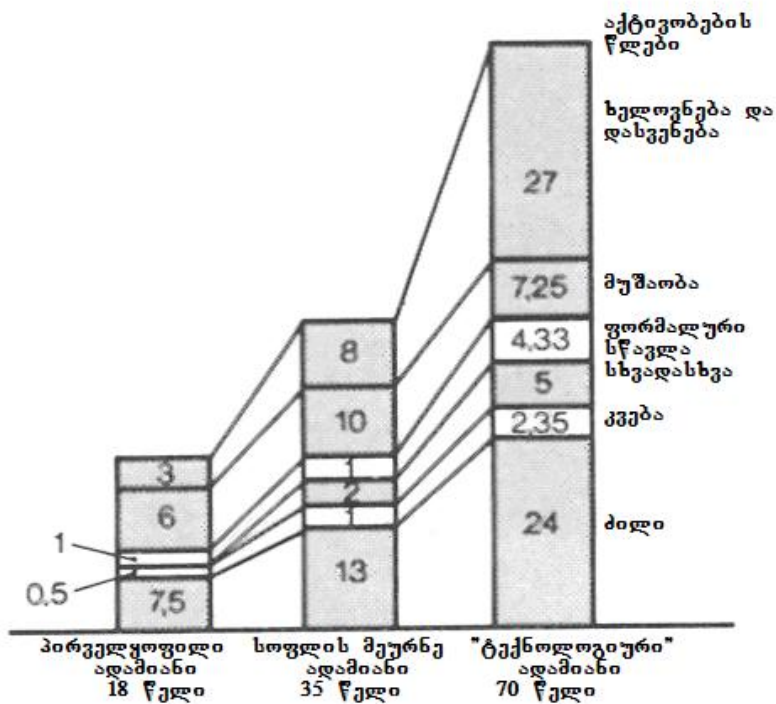


ნახ.1

ყოველივე ეს განაპირობებდა ადამიანთა სიცოცხლის ხანგრძლივობისა და ცხოვრების ხარისხის უწყვეტ ზრდას. დღევანდელი ტექნოლოგიური საზოგადოების მკვიდრი ოთხჯერ უფრო ხანგრძლივად ცხოვრობს, ვიდრე პირველყოფილი ადამიანი და ორჯერ უფრო მეტ ხანს, ვიდრე შუა საუკუნეების ბინადარი. აღსანიშნავია, რომ განვითარებული ქვეყნების მოსახლეობას აქვს შესაძლებლობა ცხოვრების ნახევარი დაუთმოს ისეთი სახალისო საქმეების კეთებას, როგორცაა სწავლა, დასვენება და შემოქმედებითი საქმიანობა (იხ. ნახ. 2). შუა საუკუნეების ადამიანს ამისთვის საშუალოდ თავისი 35-წლიანი სიცოცხლის მეოთხედის დახარჯვა შეეძლო და მხოლოდ მეექვსედისა - პირველყოფილ ადამიანს, რომლის სიცოცხლის ხანგრძლივობა წარმოუდგენლად ხანმოკლე იყო და საშუალოდ 18 წელიწადს არ აღემატებოდა [5].

ამგვარად, უკვე პრეისტორიული ხანიდან დაწყებული, ტექნოლოგია შესამჩნევ ზეგავლენას ახდენს ადამიანთა ცხოვრებაზე. მაგრამ, ალბათ არასდროს ყოფილა მისი როლი ესოდენ მნიშვნელოვანი, როგორც ჩვენს დროში. დღეს პრაქტიკულად არ დარჩა ადამიანის საქმიანობის არც ერთი მიმართულება, რომელშიც განსაკუთრებული მიღწევები და წინსვლა განპირობებული არ იყოს სათანადო ტექნოლოგიის არსებობით [6], ეს მიმართულებები შემდეგია:

წარმოება. ბუნებრივია, რომ ამ მხრივ ყველაზე მეტი და შთამბეჭდავი ინფორმაცია არსებობს; მაგალითად: ამერიკული ელექტრონული ხელსაწყოთმშენებლობის კომპანიის HEWLETT PACKARD-ის შეფასებით, იმ პროდუქციის ნომენკლატურის სულ ცოტა ნახევარი, რომელმაც მას 1990 წელს გასაოცარი სამეწარმეო შედეგი მოუტანა, წინა სამი წლის განმავლობაში დამუშავებული ე.წ. რენტგენული ლითონგრაფიის ტექნოლოგიური პროცესის გამოყენების მეშვეობით დამზადდა. ასევე: 1991 წელს იაპონურმა ფირმამ HONDA-მ როგორც იქნა გადამწყვეტი გამარჯვება იზეიმა თავის კონკურენტ YAMAHA-ზე, რასაც გამარჯვებულები პირველ რიგში იმით ხსნიან, რომ წინა 18 თვის განმავლობაში მოტოციკლების წარმოებაში 115 ტექნოლოგიური სიახლის დანერგვა მოახერხეს, მაშინ როდესაც მათმა კონკურენტმა - მხოლოდ 37-ის.



ნახ.2

მომსახურება. ახალმა ტექნოლოგიებმა მკვეთრად შეცვალა სერვისული ფორმების მომხმარებლებთან ურთიერთობის გზები და საშუალებანი. ამის კარგი მაგალითებია საბანკო მომსახურება და დაზღვევა. მაზოგადოდ, აქ ტექნოლოგიები ინფორმაციის მოძიების, შენახვის, დამუშავებისა და აღდგენისათვის გამოიყენება. შედეგად მცირდება ინფორმაციის დამუშავების დრო, ხდება ხელის შრომის ჩანაცვლება და იცვლება პერსონალის მიერ შესრულებული სამუშაოს ხასიათი. ბიზნესის ამ სექტორში ტექნოლოგიის შემოსვლამ, მკვეთრად შეცვალა გადაწყვეტილებათა მიღების პროცესები და გააფართოვა უმცროსი პერსონალის პასუხისმგებლობა; მაგალითად, მოლარე-ოპერატორებს – წარსულში ბანკების თანამშრომელთა ყველაზე მრავალრიცხოვან კატეგორიას, სულ უფრო მეტად ენაცვლებიან კლიენტების კონსულტანტები.

სამთავრობო მართვა. იმ გარემოებამ, რომ ორივე მხარე პრაქტიკულად თანაბრად ფლობდა თანამედროვე სამხედრო ზეტექნოლოგიებს, დიდი ხნის განმავლობაში შეანარჩუნებინა ძალთა პარიტეტი აშშ-ს და სსრკ-ს, რამაც კაცობრიობას მსოფლიო კატასტროფა ააცილა. თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვა დიდ ზეგავლენას ახდენს სამთავრობო მართვის ეფექტიანობაზე. მაგალითად, სათანადო სამსახურების მიერ გადასახადების განსაზღვრის და აკრეფის ელექტრონული საშუალებების ფართო გამოყენებამ აშშ-ში, მკვეთრად გაზარდა ამ საქმიანობის ოპერატიულობა და შედეგიანობა.

განათლება. სწავლება კომპიუტერული და მულტიმედიის ელექტრონული საშუალებების გამოყენებით მნიშვნელოვნად აფართოებს ტრადიციული ლექცია-სემინარების შესაძლებლობებს, ხშირად კი საერთოდ ცვლის მათ. სწორედ მათი მეშვეობით სასწავლო პროცესი უფრო სახალისო ხდება და შემოქმედებით ხასიათს იღებს. დისტანციური სწავლება ინტერნეტის და სხვა კომპიუტერული ქსელების შესაძლებლობების გამოყენებით, თანდათანობით ათანაბრებს ხარისხიანი განათლების მიღების შესაძლებლობებს მსოფლიოს განვითარებულ და განვითარებად ნაწილებში.

ტექნოლოგია მრეწველობის მწარმოებლობის განმსაზღვრელი მეტად მნიშვნელოვანი, მაგრამ მაინც მხოლოდ ერთ-ერთი ფაქტორია. მასზე არანაკლებ ზეგავლენას სამრეწველო მენეჯმენტიც ახდენს. აღნიშნულის დასადასტურებლად ასეთ ფაქტს გავიხსენებთ. მეორე მსოფლიო ომის დასასრულისთვის აშშ-ს სამხედრო მრეწველობა მეტ იარაღს და საბრძოლო მასალას აწარმოებდა, ვიდრე ორივე მხარეს მეომარი ყველა დანარჩენი ქვეყანა ერთად აღებდა. სპეციალისტების აზრით, აქ არ შეიძლება საუბარი აშშ-ს მრეწველობის რაიმე განსაკუთრებულ ტექნოლოგიურ წინსწრებაზე სხვა მეომარ ქვეყნებთან შედარებით. ამერიკული ინდუსტრიის მწარმოებლობის ესოდენ განმაცვიფრებელი დონე, საწარმოთა ორგანიზაციის და მართვის მოწინავე სისტემების გამოყენების შედეგად იქნა მიღწეული.

აქვე საზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ ტექნოლოგია და მენეჯმენტი ერთი მთლიანობის – წარმოების განუყოფელი ნაწილებია, რომელთა სათანადოდ ამოქმედებით სამრეწველო ბიზნესი მაქსიმალურად შედეგიანი ხდება. ამ მოსაზრების პრაქტიკული გამოყენების შთამბეჭდავი დემონსტრირება პირველად გამოჩენილმა ამერიკელმა მეწარმემ, ინჟინერმა და წარმოების ორგანიზატორმა ჰენრი ფორდმა შეძლო. საკუთარ ქარხნებში მთელი რიგი მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური სიახლეების და, რაც მთავარია, ავტომობილების აწყოების კონვეიერული სისტემის წარმატებული დანერგვის შედეგად, მან მოახერხა ამ დარგის მწარმოებლობის აყვანა მანამდე წარმოუდგენელ სიმაღლეებამდე. რამოდენიმე წლის განმავლობაში ერთი ავტომობილის აწყოების დრო მის ქარხნებში შემცირდა 12,5 საათიდან 93 წუთამდე, რაც მწარმოებლობის 500-ჯერ გაზრდას ნიშნავდა [7]!

ძირითადი მოდელის Ford-T-ს წარმოება ჰენრი ფორდმა 1908 წელს დაიწყო. მსუბუქი ავტომობილების ფასი ამ დროს ათასსა და ხუთი ათას დოლარს შორის მერყეობდა. წარმოების დაწყებისთანავე ფორდმა საკუთარ მანქანებს მინიმალურზე თითქმის 20%-ით ნაკლები ფასი დაუწესა, 850 დოლარი, რომელიც 1916 წლისთვის 360 დოლარამდე შეამცირა! ამის შესაძლებლობა მისი ქარხნების იმ დროისთვის ფანტასტიკურმა პროდუქტიულობამ და წარმოების ადრე არნახულმა მასშტაბებმა მისცა, რაც თავის მხრივ, უამრავი ტექნოლოგიური და ორგანიზაციული სიახლეების დანერგვით იყო განპირობებული. 1908 წელს კომპანიამ Ford Motors 6.000 ავტომობილი გამოუშვა, სამი წლის შემდეგ კი თითქმის 7-ჯერ მეტი – 40.000 ცალი. შემდგომშიც წარმოების მოცულობის ზრდა პრაქტიკულად იმავე ტემპით მიდიოდა: 1914 წელი – 260.000, 1916 წელი – 580.000, ხოლო 1921 წელს, პირველად საავტომობილო მრეწველობის ისტორიაში, გამოშვებამ რეკორდულ ციფრს - წელიწადში 1 მილიონ მანქანას გადააჭარბა!

მიუხედავად ყველა სიკეთისა, ტექნოლოგიის მიმართ დამოკიდებულება საზოგადოებაში ერთგვაროვანი არ არის. ზოგნი მას გარემოს ნგრევასა და კულტურათა ფრაგმენტირებაში ადანაშაულებენ, სხვები ტექნოლოგიაში ეკონომიკური და სოციალური პროგრესის გასაღებს ხედავენ. მხოლოდ ისაა ეჭვგარეშე, რომ ტექნოლოგია მართლაც ქმნის ამ ორივე მოსაზრების გამამაგრებელ ვითარებებს.

ტექნოლოგიის მრავალი განსაზღვრა არსებობს. ჩვენი წიგნის დანიშნულებიდან გამომდინარე, ტექნოლოგიის ცნებაში შეიძლება გავაერთიანოთ ყველა ის იარაღი და იდეა, რომლებიც ადამიანების ფიზიკური და გონებრივი შესაძლებლობების გაფართოებისთვის გამოიყენება. სამეწარმეო გარემოში ტექნოლოგიის ირგვლივ მსჯელობის ძირითადი თემაა ახალი იდეების პრაქტიკული გამოყენება. იგი იწყება მეცნიერებასა და ტექნოლოგიას შორის განსხვავების ხაზგასმით: "მეცნიერება არის მეტ-ნაკლებად აბსტრაქტული ცოდნის ძიება, მაშინ როდესაც ტექნოლოგია სათანადოდ ორგანიზებული ცოდნის გამოყენებაა საზოგადოებაში არსებული პრობლემების გადასაწყვეტად" [8]. ჩვენს დროში ტექნოლოგიის განვითარებამ ხელი შეუწყო ინდუსტრიული ერის გადასვლას ინფორმაციულ ერაში, მსგავსად იმისა, როგორც ადრე, მანვე შექმნა აგროკულტურული ხანის ინდუსტრიულით ჩანაცვლების წინაპირობები.

1.2. ტექნოლოგიათა მენეჯმენტი

მომხმარებლების მოთხოვნილებების ხშირ ცვლილებებზე რეაგირებას, თანამედროვე სამრეწველო კომპანიები უპირველესად ტექნოლოგიური სიახლეების ადაპტაციის მეშვეობით ცდილობენ. ამიტომ უდიდესი თანხები იხარჯება იმ სამეცნიერო-ტექნიკური გადაწყვეტილებებისა და ამოცდილების დაგროვებაზე, რომლებიც არსებული ნაწარმის გაუმჯობესების და წარმოების სრულყოფის, ან დივერსიფიცირების საფუძველი ხდება.

XX საუკუნის 80-იანი წლებიდან მოყოლებული, ჯერ მსხვილი, ხოლო შემდეგ საშუალო და წვრილი სამრეწველო კომპანიების დამოკიდებულება ტექნოლოგიის მიმართ მნიშვნელოვნად შეიცვალა. დღეს, მათი უმრავლესობა ტექნოლოგიას სტრატეგიულ განვითარებაზე ზეგავლენის მქონე ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ფაქტორად განიხილავს. ერთი მხრივ, აღნიშნული დაკავშირებულია იმასთან, რომ ტექნიკური სისტემები სულ უფრო და უფრო რთული ხდება და მათი წარმოებაში დანერგვა მნიშვნელოვან კაპიტალდაბანდებებს მოითხოვს. მაგალითად, როდესაც აეროკოსმოსური და სამხედრო ტექნიკის უმსხვილესმა მწარმოებელმა, ამერიკულმა კორპორაციამ Lockheed Corp გადაწყვიტა ახალი სამოქალაქო თვითმფრინავ-აერობუსის დამუშავება, აღმოჩნდა, რომ მარტო კვლევასა და საკონსტრუქტორო სამუშაოების ჩატარებას მილიარდი დოლარი სჭირდებოდა. თანაც ეს თანხა მეტად

სწრაფად - ოთხნახევარი წლის განმავლობაში უნდა დახარჯულიყო, ე.ი. დაახლოებით 200 მილიონი დოლარი წელიწადში.

მეორე მხრივ, მკვეთრად გაიზარდა მეწარმეობის შედეგებზე დროის ფაქტორის ზეგავლენა. ტექნოლოგიური სიახლეების დანერგვაში დაგვიანება, ან ახალი პროდუქციის საბაზრო პოტენციალის არასწორი შეფასება, მეწარმეთათვის კატასტროფის ტოლფასია. საკონსულტაციო ფირმის Boston Consulting Group მიერ ჩატარებული გამოკვლევებით დაადგინდა, რომ იაპონელ მეწარმეებს ახალი პროდუქტის ბაზარზე დანერგვისათვის საშუალოდ 17,7 თვე სჭირდება, ხოლო ამერიკულ კომპანიებს – 19,7 თვე. ფირმის ვიცე-პრეზიდენტის ტომას ჰაუტის შეფასებით, ეს ორთვიანი ინტერვალი (ლაგი) სავსებით საკმარისია, რათა იაპონელებმა მოასწორონ ბაზრის უმეტესი ნაწილის დაკავება, განსაკუთრებით მის ინოვაციურ სეგმენტებზე, სანამ იქ ამერიკელები გამოჩნდებიან [9].

ვინაიდან ტექნოლოგიურ და სასაქონლო სიახლეთა დანერგვა დიდ თანხებს მოითხოვს, ხოლო შედეგი ათვისების პროცესის დასრულებამდე უცნობი რჩება, ამიტომ დიდი მნიშვნელობა შეიძინა ინოვაციათა დანერგვის რისკებისა და მოსალოდნელი უკუგების შეფასების სიზუსტემ. მნიშვნელოვანი გახდა სამრეწველო კომპანიების ინოვაციური პორტფელების ჩამოყალიბების და მათში განთავსებული პროექტების ერთიან პოლიტიკაში დაბალანსების საკითხებიც. შესაბამისად, მენეჯმენტის სპეციალისტების მიერ დამუშავდა ინოვაციური საქმიანობის მართვაში გამოყენებული მთელი რიგი პროფესიული მიდგომები.

ასეთ პირობებში საწარმოთა ტექნოლოგიური განვითარების საკითხების განხილვისას, წმინდა ტექნიკურ ასპექტებთან ერთად საჭიროა კომერციულ, ორგანიზაციულ და სოციალურ საქმიანობაზე ტექნოლოგიის ზეგავლენის ანალიზიც. შესაბამისად, შეიცვალა მენეჯმენტის დამოკიდებულება ტექნოლოგიისადმი; სათანადო საკითხებზე პასუხისმგებლობის დაკისრება მხოლოდ ტექნიკოსებზე, უკვე არარაციონალური აღმოჩნდა. ბოლო სამი ათწლეულის მანძილზე, მენეჯმენტი ძირითადად ბიზნესის მართვის ისეთ კონკრეტულ სფეროებში სპეციალიზაციას ეყრდნობოდა, როგორცაა მარკეტინგი, ფინანსები, სამართალი და ა.შ. ახლა კი გაჩნდა ახალი მოთხოვნილება, რომელსაც მასაჩუსეტსის ტექნოლოგიური ინსტიტუტის (აშშ) პროფესორი შლომო მაიტელი (Shlomo Maital) შემდეგნაირად აღწერს [10]: “ამჟამად წარმოიშვა და სწრაფად ვითარდება მოთხოვნილება ფართო ცოდნის მატარებელ მენეჯერებზე, რომლებიც ისევე კარგად ერკვევიან ტექნოლოგიებში, კვლევებსა და ახალი ნაწარმის დამუშავებაში, როგორც წარმოებაში, ფინანსებში, მარკეტინგსა და ადამიანურ რესურსებში”.

სამრეწველო მართვის ამ ახალი მოთხოვნების შესაბამისი ფუნქციების რეალიზება ტექნოლოგიათა მენეჯერების მიერ ხორციელდება. ხატოვნად რომ ვთქვათ, ისინი ისეთი სპეციალისტები არიან, რომლებიც თანაბრად ადვილად კითხულობენ და აანალიზებენ ტექნიკურ ნახაზებს და საბალანსო ანგარიშებს, ერთნაირი ენერჯით და პროფესიონალიზმით ურთიერთობენ პარტნიორებთან ახალი ნაწარმის კვლევის და განვითარების პროცესებში, კონკურენტებს აქტიურ წინააღმდეგობას უწევენ ახალი ბაზრებისთვის ბრძოლაში.

ტექნოლოგიათა მენეჯერების საქმიანობა სათანადო პრობლემათა განხილვის სამ დონეზე მიმდინარეობს. პირველი შეესაბამება საწარმოთა *ოპერაციულ მართვას*, იგი დაკავშირებულია შიდა და გარე ტექნოლოგიური კონტროლის ამოცანების შესრულებასთან. შიდა ტექნოლოგიური კონტროლი გულისხმობს საწარმოს მიერ უკვე გამოყენებული, ათვისების სტადიაში მყოფი, ან დანერგვისთვის შერჩეულ ტექნოლოგიათა მდგომარეობისა და მახასიათებლების შეფასებას, ბიზნესზე მათი ზეგავლენის თვალსაზრისით. გარე ტექნოლოგიურმა კონტროლმა უნდა უზრუნველყოს კონკურენტების ტექნოლოგიური

შესაძლებლობების შესახებ ინფორმაციის შეგროვება და მისი შედარება საკუთარ შესაძლებლობებთან.

განხილვის მეორე დონე გულისხმობს *ტექნოლოგიურ ცვლილებათა პროექტების მენეჯმენტს*, მათ შედგენას და ხორცშესხმის მართვას, ინოვაციური იდეების მოძიებიდან მათი სამეწარმეო პოტენციალის შეფასებამდე. განხილვის მესამე დონე *სტრატეგიული* ხასიათისაა და იგი კომპანიების ყველაზე მსხვილმასშტაბიან სამეწარმეო გეგმებში ტექნოლოგიური პოლიტიკის ასახვას უკავშირდება. შესაბამისი, ე.წ. ეტაპური საკითხების განხილვისას, ტექნოლოგიათა მენეჯმენტის ყურადღება ფოკუსირდება გრძელვადიან პერსპექტივაში არსებული ტექნოლოგიების სრულყოფის ან ახალი ალტერნატივების გამოჩენის შესაძლებლობებზე.

პირველ დონეზე ტექნოლოგიათა მენეჯერი სათანადო კოორდინირებას უწევს ტექნიკურ და კომერციულ საქმიანობას საწარმოს შიგნით, მათი ინტერესების თანხვედრის მიზნით. მეორე დონეზე იგი ტექნოლოგიურ ცვლილებათა პროექტების კონსულტანტი ან ხელმძღვანელია – ირჩევს პროექტის შესრულების რაციონალურ მეთოდებს და პირობებს, მონაწილეობს მის შედგენასა და რეალიზების მონიტორინგში. მესამე დონეზე კი ტექნოლოგიათა მენეჯერები საწარმოთა მართვის უმაღლესი ორგანოების მუშაობაში მონაწილეობენ და საკუთარი წვლილი შეაქვთ კომპანიათა სტრატეგიული მენეჯმენტის განხორციელებაში.

1.3. ტექნოლოგიების კავშირი ინოვაციურ პოლიტიკასთან

ზემოთ ნახსენები ყველა ფუნქციის შესრულება, ინოვაციური პოლიტიკის და კონცეფციების ცოდნას, მათი გატარების ფორმალური პროცედურებისა და ხერხების ათვისებას უკავშირდება. აგრამ, ყველა მათგანის შედეგიანი ამოქმედება მხოლოდ მაშინაა შესაძლებელი, როდესაც სათანადო ყურადღება ეთმობა ადამიანის ფაქტორს. სამრეწველო საქმიანობის ისეთი ნაირსახეობების შესრულებისას, როგორცაა ნაწარმის ახალი ხარისხის შექმნა, გამოგონებების დანერგვა, ინოვაციური პროცესის რეალიზების გაძღოლა და ა.შ., გადამწყვეტი მნიშვნელობა შემსრულებელთა პიროვნულ თვისებებს და ინიციატურობას ენიჭება, რაც სამრეწველო კომპანიის შიგნით შემოქმედებითი ატმოსფეროს შექმნას მოითხოვს. არსებული გამოცდილება აჩვენებს, რომ ამ პროცესების ეფექტურობა და ეფექტიანობა უზრუნველყოფილია მაშინ, როდესაც მათ მიმდინარეობას სათანადოდ მომზადებული სპეციალისტები – ტექნოლოგიათა მენეჯერები უდგანან სათავეში, რომლებიც სპეციალურ ცოდნასთან ერთად, საღი აზროვნებით და პირადი პასუხისმგებლობის გრძნობითაც არიან გამორჩეულნი.

ახალი ტექნოლოგიის დანერგვას ნაწარმის, ან მომსახურების ღირებულების შემცირება, მისი ხარისხის ამაღლება და საწარმოში შრომის ნაყოფიერების ზრდა უნდა მოჰყვეს. სწორედ ამ შედეგების მიღებისა და, შესაბამისად, საკუთარი შემოსავლების გაზრდისთვის კისრულობენ მეწარმეები მზარდი სირთულის ახალი ნაწარმის კვლევა-დამუშავებას, დაპროექტებას და წარმოების მომზადებას. თანამედროვე სამრეწველო პროდუქციის არსებობა ბაზარზე სულ უფრო მოკლევადიანი, ხოლო მომხმარებელთა მოთხოვნილებები მის მიმართ – სულ უფრო მზარდი და მრავალფეროვანი ხდება. მეწარმე დღეს იძულებულია იზრუნოს საკუთარი პროდუქციის უსაფრთხოებაზეც, გარემოსა და საზოგადოებაზე მისი ზეგავლენის მიმართულებასა და ხარისხზეც. ამ და სხვა მსგავს საკითხთა კომპლექსის კვალიფიცირებული განხილვაა სწორედ ტექნოლოგიათა მენეჯმენტის პრეროგატივა.

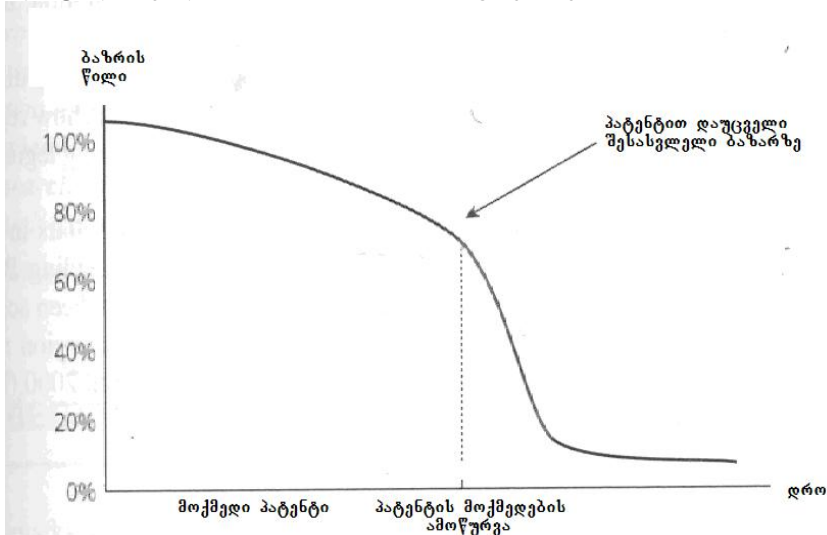
ახალი სამრეწველო ნაწარმის ათვისება, მისი კვლევით და წარმოების მომზადებით იწყება. როგორც წესი, სიახლე კომპანიის მთავარი ბაზრის გამაგრებაზეა მიმართული. განვითარებისა და დახვეწის შემდეგ, კვლევის

შედგები დამატებითი მოგების მომტანი ახალი ტექნოლოგიური პროცესების ან ახალი ნაწარმის სახით უნდა ინერგებოდეს წარმოებაში.

გამოგონების, კვლევისა და განვითარების საფუძველზე ახალი პროდუქციის ან საწარმოო პროცესის ათვისება, სამრეწველო კომპანიის შიგნით მართვის შესაბამის ორგანიზებას მოითხოვს. ასეთი მართვის უზრუნველყოფა, ტექნოლოგიათა მენეჯმენტის კიდევ ერთი მთავარი ფუნქციაა, მისი რეალიზება დაკავშირებულია სიახლის წარმოების, მარკეტინგის და ექსპლუატაციის საკითხების ერთობლივ განხილვასთან, რომლის დროსაც მრავალი სპეციფიკური მომენტი გასათვალისწინებელია. მაგალითად, სხვების მიერ შექმნილი ტექნოლოგიის გადაღებისას ყოველთვის არსებობს გარკვეული რისკი, რომ დაიკარგება ახალი ტექნოლოგიის პოტენციური შესაძლებლობების ნაწილი, ვინაიდან შეიძლება დამნერგავმა საწარმომ ვერ მოახერხოს სიახლის ეფექტიანობის განმსაზღვრელი ყველა არსებითი გარემოების ზუსტი გამეორება.

ზემოთ უკვე აღნიშნეთ, რომ შეუძლებელია სწორი ტექნოლოგიური განვითარების სპონტანურად, მხოლოდ შემთხვევითი ტექნიკური მიგნებების და ინტუიციით ნაკარნახები სამეწარმეო გადაწყვეტილებების საფუძველზე უზრუნველყოფა. იგი უნდა იყოს ბიზნესის სტრატეგიაში ასახული და დაბალანსებული ინოვაციური პოლიტიკის შედეგი, რომლის შემუშავებაც ასევე ტექნოლოგიათა მენეჯერებს მოეთხოვებათ. იმის გამო, რომ ხშირად ტექნოლოგიური სიახლის ათვისება უზარმაზარ კაპიტალდაბანდებებს მოითხოვს (მაგალითად, თავის დროზე რენტგენული ლითოგრაფიის პროცესების დამუშავების ღირებულებამ ერთ მილიარდ დოლარს გადააჭარბა), ტექნოლოგიათა მენეჯერების განსაკუთრებული ყურადღება სიახლეთა დანერგვით გამოწვეულ სამეწარმეო რისკების შეფასებას ეთმობა. ამისთვის კი მათ უნდა შეძლონ ტექნოლოგიური პროგნოზების შედგენა და მათი შეპირისპირება საკუთარი კომპანიის საქმიანობის ეკონომიკური ანალიზის შედეგებთან.

ზოგადად უნდა აღინიშნოს, თუ რამდენად მოახერხებს მეწარმე საკუთარი ტექნოლოგიური მიღწევების დაცვას არასანქცირებული კოპირებისგან, მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავს მის კონკურენტუნარიანობას. შესაბამისი საკითხების გადაწყვეტა, პირველ რიგში კი, საპატენტო დაცვის უზრუნველყოფა, ასევე ტექნოლოგიათა მენეჯერების თვალთახედვაში ხვდება. ამასთან, ისინი უნდა აცნობიერებდნენ საპატენტო დაცვის დროებით ხასიათს. ნახ. 3-ზე, რომელიც აღებულია [11]-დან, ნაჩვენებია პატენტმფლობელის საბაზრო წილის დამოკიდებულება პატენტის მოქმედების ვადაზე. ჩანს, რომ მისი ამოწურვის მომენტისთვის ნახტომისებრ იზრდება კონკურენტების ზეწოლა ყოფილი პატენტმფლობელის საბაზრო პოზიციებზე.



ნახ.3

იმის ილუსტრირება, თუ რა შედეგი შეიძლება მოჰყვეს აღნიშნული გარემოების იგნორირებას, შემდეგი მაგალითით შეიძლება. ყველა დროის ყველაზე წარმატებულ ბიზნეს-პროდუქტად აღიარებული ელექტროსტატიკური ფოტოკოპირი (ქსეროქსი), რომელიც დაამუშავა და წარმოებაში დაიწყო კომპანია Rank Xerox-მა, გახდა მამრავლებელი მოწყობილობების ბაზარზე მისი თითქმის ოცწლიანი ბატონობის საფუძველი. ამ ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში, კომპანიას არ უზრუნია საკუთარი ნაწარმის საგრძნობ გაუმჯობესებაზე. მისი იაპონელი კონკურენტი კი - ფირმა Canon, მთელი ამ დროის განმავლობაში მნიშვნელოვანი თანხების ინვესტირებას ახდენდა ფოტოკოპირის კონსტრუქციისა და ტექნოლოგიის სრულყოფისთვის. შედეგად, როგორც კი ამოიწურა იმ პატენტების მოქმედების ვადა, რომელთა მეშვეობით Rank Xerox-ს დაცული ჰქონდა თავისი პროდუქცია, Canon-მა ბაზარზე პრინციპულად იგივე, მაგრამ ამასთანავე გაუმჯობესებული სამომხმარებლო მახასიათებლების მქონე ნაწარმი გამოიტანა და სწრაფად მიადგინა ძლიერ პოზიციებს, Rank Xerox-ის საზიანოდ [12].

14. ტექნოლოგია და ქვეყნების კონკურენტუნარიანობა

მომხმარებლების პრეფერენციების შესატყვისად, კომუნიკაციის და გადაზიდვების ფასის შემცირების, ქვეყნებს შორის სავაჭრო შეზღუდვების მოხსნის და მრავალეროვანი კომპანიების შექმნის კვალობაზე (ისინი აშშ-ს საგარეო ვაჭრობის მესამედს უზრუნველყოფენ), მე-20 საუკუნის მეორე ნახევარში მსოფლიოში ჩამოყალიბდა და განვითარდა ერთიანი სასაქონლო ბაზარი. ამთავითვე უნდა აღინიშნოს, რომ მასზე მიმდინარე კომერციულ საქმიანობაში ის ქვეყნები ასრულებენ წამყვან როლს, რომელთაც მეტი მაღალტექნოლოგიური სამრეწველო ნაწარმის და მომსახურების მიწოდება შეუძლიათ.

ზოგადად, სწორედ მრეწველობის მაღალტექნოლოგიური და მეცნიერებატევადი დარგების განვითარების დონე და კონკურენტუნარიანობა, გახდა დღეს ქვეყნების ეკონომიკური მიღწევების საზომი.

[13] -ის მიხედვით, ინდუსტრიის მაღალტექნოლოგიურ დარგებს ისეთ სამრეწველო მიმართულებებს მიაკუთვნებენ, რომელთა შემოსავლების 3%-ზე მეტი კვლევისა და განვითარებაში რეინვესტირდება. აშშ-ში ასეთად შემდეგ ხუთ დარგს თვლიან: 1. ქიმიურ მრეწველობას და ფარმაცევტიკას; 2. ზუსტ ხელსაწყო- და მანქანათმშენებლობას, კომპიუტერული და საოფისე ტექნიკის წარმოების ჩათვლით; 3. ელექტროტექნიკურ და ელექტრონულ მრეწველობას, კავშირგაბმულობის ჩათვლით; 4. სპეციალურ და სამეცნიერო იარაღწარმოებას; 5. ავია და კოსმოსური ტექნიკის წარმოებას. მიუხედავად ამ დარგებს შორის არსებული მნიშვნელოვანი განსხვავებისა, ყველა მათგანი გამოირჩევა ნაწარმისა და ტექნოლოგიების შემდგომი განვითარების მნიშვნელოვანი პოტენციალით.

ნათქვამიდან ჩანს, რომ ინტენსიური კვლევების წარმოება და შემდეგ მათი შედეგების ათვისება სამრეწველო ინოვაციების სახით - ინდუსტრიის მაღალტექნოლოგიურ დარგებში ლიდერობის შენარჩუნების მთავარი პირობაა. ქვემოთ მოყვანილი მაგალითით შეიძლება იმის ჩვენება, თუ რამდენად სახიფათოა ამ გარემოებების იგნორირება.

მრავალი ათწლეულის განმავლობაში მსოფლიო სასაქონლო ბაზრის ლიდერად ამერიკის შეერთებული შტატები რჩებოდა. მაგრამ XX საუკუნის 80-იან წლებში ვითარება მკვეთრად შეიცვალა. თუკი ამ ათწლეულის დასაწყისში აშშ-ს საგარეო-სავაჭრო ბალანსი დადებითი და მსოფლიოში უდიდესი იყო, 90-იანი წლების დამდეგისთვის იგი უარყოფითი გახდა უზარმაზარი - წელიწადში 100 მილიარდი დოლარის დეფიციტით. ცხრილი 3, რომელშიც მოყვანილია სამრეწველო პროდუქციის საგარეო-სავაჭრო ბალანსის მონაცემები (მილიარდი

დოლარები) მსოფლიო ეკონომიკის სამი ლიდერისთვის, კარგად ასახავს ამ ვითარების შექმნის დინამიკას [14].

ცხრილი 3

წლები	აშშ	იაპონია	დასავ. გერმანია
1970	3,4	12,5	13,3
1971	0,0	17,1	15,0
1972	-4,0	20,3	17,7
1973	-0,3	23,3	28,7
1974	8,3	38,0	42,4
1975	19,9	41,7	38,7
1976	12,5	51,2	42,1
1977	3,6	63,0	46,9
1978	-5,8	74,2	53,5
1979	4,5	72,0	59,2
1980	18,8	93,7	63,1
1981	11,8	115,6	61,7
1982	-4,3	104,0	67,5
1983	-31,0	110,3	58,7
1984	-78,4	93,9	43,0

რამ გამოიწვია ასეთი მდგომარეობა? სპეციალისტების აზრით, ეს ვერ აიხსნება ამერიკის ზოგად-სამრეწველო პოტენციალის დაცემით [6]. თუ აშშ-ის მრეწველობის მიერ 80-იანი წლების დასაწყისისთვის მიღწეულ ტექნიკურ-ტექნოლოგიურ დონეს 100%-ად ჩავთვლით, იაპონიისთვის ეს მაჩვენებელი - 45,5%, ხოლო დასავლეთ გერმანიისთვის 47,5% იყო. 1987 წელს აშშ-ს ექსპორტმა ფულად გამოხატვაში 89 მილიარდი დოლარი შეადგინა. მიუხედავად ორჯერ ნაკლები სამრეწველო პოტენციალისა, თითქმის იმავე ნიშნულზე იყო იაპონიის და გერმანიის ექსპორტის მაჩვენებლებიც

- 83-85 მილიარდი დოლარი.

საყურადღებოა, რომ ამ პერიოდის უშუალოდ წინმსწრები დროიდან დაწყებული, აშშ-ს ექსპორტში დაბალტექნოლოგიური, ე.ი. იაფი ნაწარმის მოცულობა საგრძნობლად აჭარბებს მაღალტექნოლოგიურისას და ქვეყანას ეკონომიკის რიგ სექტორებში მეტი მაღალტექნოლოგიური პროდუქტი შემოაქვს, ვიდრე გააქვს.

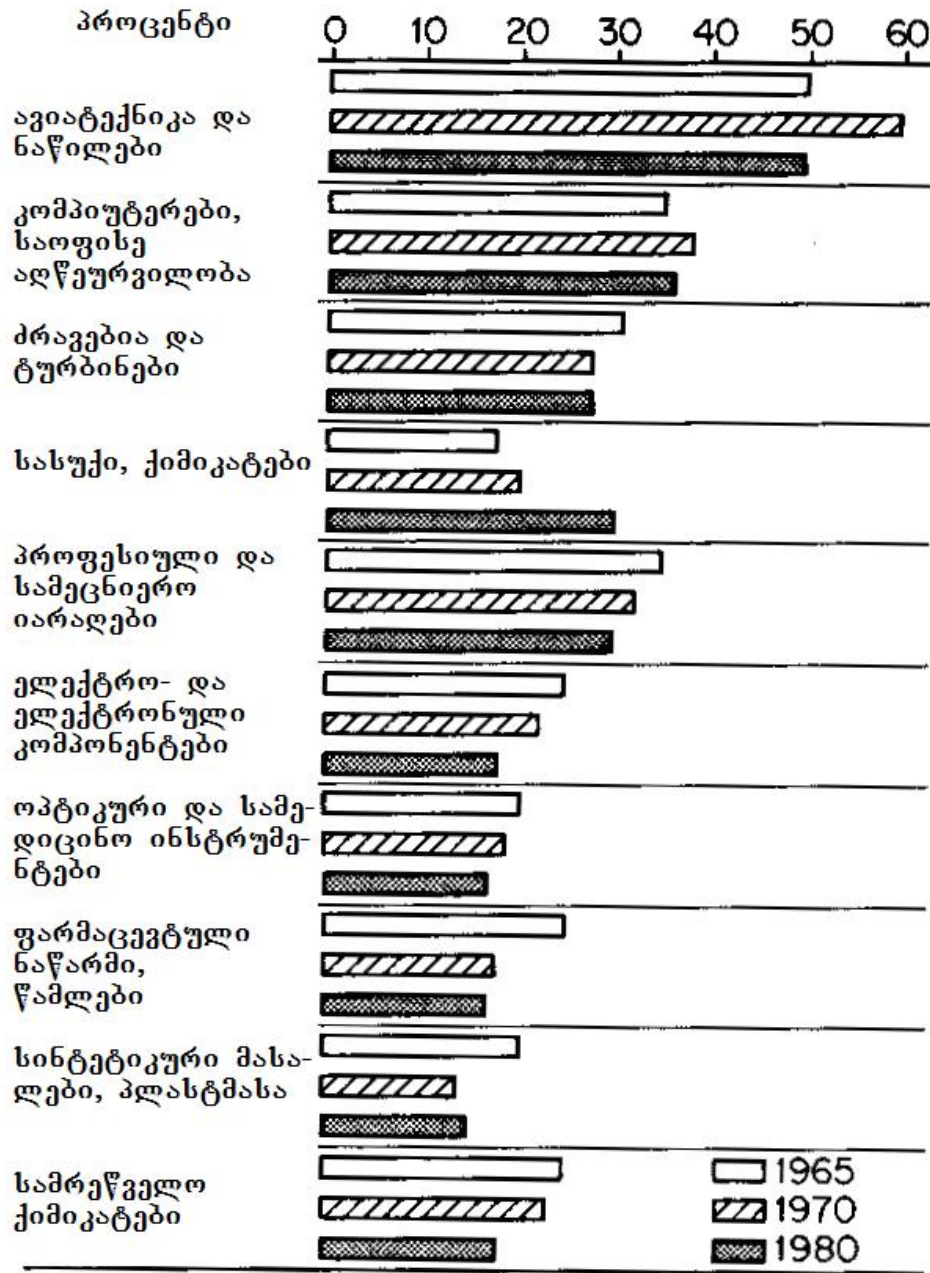
მაღალი ტექნოლოგიების მსოფლიო ექსპორტში აშშ-ის წილის მონაცემები, ნახ. 4, ნათლად ადასტურებს ამ მოსაზრებას [14]. ჩანს, რომ მაღალტექნოლოგიური ნაწარმის მხოლოდ სამი ჯგუფისთვის: საავიაციო ტექნიკა, კომპიუტერული და საოფისე მოწყობილობები, სასუქი ქიმიკატები, ადგილი ჰქონდა წილის სუსტ ზრდას, ან სტაბილიზებას მაინც.

აი როგორ ხსნის აღნიშნულის მიზეზს მასაჩუსეტსის ტექნოლოგიური ინსტიტუტის პროფესორი ნამი სახი (Num P. Suh) [15]. გამოარჩევს რა ახალი პროდუქციის მიმწოდებელი მრეწველობის ინოვაციურ დარგებს ე.წ. ზრდასრული დარგებისგან, რომლებიც აწარმოებენ და ყიდიან ძველ, კარგად ნაცნობ ნაწარმს, იგი წერს: “სამოციანი წლების განმავლობაში ჩვენ (ე.ი. აშშ-მა) არ დავამუშავეთ ახალი საკვანძო ინოვაციური იდეები, რომლებიც “საწვავით მოამარაგებდნენ” ჩვენს ეკონომიკას ოთხმოცდაათიანებში”. ამის შედეგად კი, - თვლის ნამი სახი, - ამერიკას სხვებთან წარმატებული კონკურირება მხოლოდ “გადამწიფებულ” ბაზრებზე შეუძლია და არა ინოვაციურებზე, რომლებზედაც ლიდერთა მთავარი იარაღი თანამედროვე ტექნოლოგიებია.

მაღალტექნოლოგიური დარგების პერიორიტეტულმა განვითარებამ ბოლო წლებში, მსოფლიო ეკონომიკის ზრდის ტემპი აქამდე არნახულ ნიშნულამდე – წლიურ 5%-მდე ასწია. რიგი ნაკლებად განვითარებული ქვეყნების წინსვლის ტემპი კიდევ უფრო მაღალი იყო – საშუალოდ 6%. ბუნებრივია, რომ ამ პროცესში განვითარებადი ქვეყნებიც ერთვებიან, რომლებიც მეცნიერებატევადი და ახალი ტექნოლოგიების ათვისების გზით ცდილობენ მაღალი დამატებული ღირებულების მქონე ინოვაციური პროდუქციის წარმოების გაშლას.

მსოფლიოს გლობალიზებამ ახალი იმპულსი შესძინა მათ ამ მისწრაფებას. დღეს, ე.წ. ახალ ინდუსტრიულ სახელმწიფოებს, პრაქტიკულად შეუზღუდავად შეუძლიათ სხვა ქვეყნებში დამუშავებული მოწინავე ტექნოლოგიების შექმნა და საკუთარი მრეწველობის სასიკეთოდ გამოყენება. მაგალითად, იაპონური ფირმები

წელიწადში 30 მილიონ ვიდეომაგნიტოფონს და მილიონობით კომპაქტ-დისკს აწარმოებდნენ, თუმცა ვიდეომაგნიტოფონების წარმოების ტექნოლოგია აშშ-ში დამუშავდა, ხოლო კომპაქტ-დისკებისა - ჰოლანდიაში.



ნახ. 4

გლობალიზების პროცესებმა შეცვალა სამრეწველო განვითარების პარადიგმები. როგორც The Economist, September 23, 2006წ. დაბეჭდილი სტატია მიუთითებს: “გაკვეთილი, რომელიც აქედან შეიძლება გამოვიტანოთ, იმაში მდგომარეობს, რომ განვითარებადი ქვეყნები არ უნდა მისდევდნენ აუცილებლად იმავე ტექნოლოგიურ კურსს, რომელმაც წარმატება მოუტანა ადრე განვითარებულ ერებს ... მათ ეკონომიკას, როგორც მთლიანს, სავსებით შეუძლია აგროკულტურულიდან მაღალ-ტექნოლოგიურ ინდუსტრიაში გადასვლა. ისინი, ვინც გრძნობენ ასეთი ნახტომის აუცილებლობას და ხელს შეუწყობენ მას, შედეგად სწრაფ ეკონომიკურ აყვავებას მიიღებენ.”

სამრეწველო პროდუქციის კონკურენტულ წარმატებას დღევანდელ ბაზრებზე, ძირითადად სამეწარმეო საქმიანობის ისეთი მახასიათებლები განსაზღვრავს, როგორცაა ძველი პროდუქციის ახლით ჩანაცვლების სისწრაფე, ნაწარმის

ხარისხის და საიმედობის დონე, ფასი და ა.შ. მრეწველობის საერთო ეკონომიკური მაჩვენებლების სანაცვლოდ, მიღწევები ინდუსტრიის ტექნოლოგიური განვითარებასა და მენეჯმენტში დღეს არის ქვეყნის ეკონომიკური სიძლიერის და ეროვნული სამრეწველო პოლიტიკის ეფექტიანობის საზომი. ამასთან, არა აქვს გადამწვევტი მნიშვნელობა საკუთარი, თუ სხვებისგან გადმოღებული ტექნოლოგიური მიღწევების საფუძველზე იწყებს განვითარებას ქვეყანა. მთავარია, მან მოახერხოს ზემოხსენებული მახასიათებლების სრულყოფა ინოვაციური პროცესების სათანადო წარმართვის მეშვეობით.

ამ მიმართულებით წინსვლის პრაქტიკულად ამოუწურავი რეზერვების არსებობაზე არაერთი ქვეყნის სწრაფი და შედეგიანი ინდუსტრიული განვითარების გამოცდილება მიუთითებს. ცნობილია, რომ იაპონიის ავტონდუსტრიამ, რიგი უმნიშვნელოვანესი პარამეტრის მიხედვით, კარგა ხანია უკან ჩამოიტოვა თავისი ამერიკელი “მასწავლებლები”. ასე მაგალითად, ავტომობილის ახალი მოდელის წარმოებაში გადაცემის შემდეგ, იაპონელებს საშუალოდ მხოლოდ ერთი თვე სჭირდებათ პირველი ნიმუშების ბაზარზე გასატანად, ამერიკელები კი ამ პროცესს ოთხ თვეს ანდომებენ. ახალი მოდელის წარმოების დაწყებიდან ძალიან სწრაფად, ოთხ თვეში მიჰყავთ იაპონელ მანქანათმშენებლებს ახალი ნაწარმი საბოლოო კონდიციამდე. ამერიკულ ფირმებს კი საშუალოდ 11 თვე სჭირდება, რათა ახალი მანქანის ხარისხი მაქსიმალურად შესაძლებელს გაუტოლდეს [16].

მსგავსი მაგალითების ახსნას ხშირად ცდილობენ იაპონელთა კულტურულ თავისებურებებზე მინიშნებით, რომლებიც სამრეწველო სფეროშიც პოულობენ თავის ასახვას. სინამდვილეში კი, საქმე თითქმის სრულყოფილობამდე დახვეწილ ტექნოლოგიებსა და წარმოების უკეთეს ორგანიზაციას უკავშირდება. ამ აზრის დასადასტურებლად შემდეგი მაგალითის მოყვანა შეიძლება [10]. 70-იანი წლების ბოლოს, იაპონურმა კონცერნმა Matsushita ამერიკაში შეიძინა ელექტრონიკის ცნობილი მწარმოებელი კომპანიის Motorola ტელევიზორების ქარხანა. ხუთი წლის განმავლობაში ახალმა იაპონელმა მენეჯერებმა, ქარხნის პერსონალის პრაქტიკულად შეუცვლელად, მოახერხეს საგარანტიო რემონტების ხარჯის შემცირება 22 მლნ დოლარიდან 3,5 მლნ დოლარამდე - დეფექტების საშუალო რიცხვისა (100 ტელევიზორზე) ასორმოდციდან ექვსამდე, გაყიდვების შემდგომი რეკლამაციები ნაწარმზე - 70%-დან 7%-მდე, ხოლო კადრების დენადობა წელიწადში 30%-დან 1%-მდე დაყვანა.

1.5. მაღალი ტექნოლოგიების განვითარების პირობები

შემდეგს თუ არა ქვეყანა მრეწველობის მაღალტექნოლოგიური და მეცნიერებატევადი დარგების განვითარებას, დამოკიდებულია მისი ინდუსტრიის მიდრეკილებაზე სიახლეთა ათვისებისადმი. ეს ისეთი საკითხია, რომელიც ვერ იტანს თვითდინებაზე მიშვებას, მისი სათანადო გადაწყვეტისათვის საჭიროა მთელი საზოგადოების ძალისხმევის მობილიზება. შესაბამისი მიდგომები კარგად არის ცნობილი და ფართოდ აპრობირებული მსოფლიოს მოწინავე ქვეყნებში, სადაც დიდი ხანია წარმატებით იყენებენ სხვადასხვა მეთოდოლოგიების და ტექნიკური საშუალებების კომპლექსს, რათა აამაღლონ მრეწველობის უნარი-დამოუკიდებლად შექმნას ახალი და პროდუქტიულად აითვისოს სხვა ქვეყნებში დამუშავებული ტექნოლოგიები.

სპეციალისტები მიუთითებენ, რომ არსებობს ოთხი მთავარი პირობა, რომელთა შესრულება ეროვნული მრეწველობის მაღალტექნოლოგიურობის და შესაბამისი პროდუქციის საერთაშორისო კონკურენტუნარიანობის საფუძველს განაპირობებს [6]:

1. *ეროვნული ორიენტირები.* ქვეყანაში უნდა შეირჩეს სამრეწველო პრიორიტეტები და გატარდეს მათი განვითარების ხელშემწყობი საერთო-

- საქვეყნო მასშტაბის ღონისძიებები, რომელთა მიზანია ქვეყანაში ტექნოლოგიურად ორიენტირებული პროდუქციის კუთრი წილის ზრდა;
2. *სოციოეკონომიკური ინფრასტრუქტურა*: მოიცავს იმ საზოგადოებრივ და ეკონომიკურ ინსტიტუტებს, რომლებიც უნდა ანვითარებდნენ, რაზმავდნენ და ამოქმედებდნენ თანამედროვე ინდუსტრიული ქვეყნებისთვის დამახასიათებელ მატერიალურ, ადამიანურ, ორგანიზაციულ და ფინანსურ რესურსებს;
 3. *ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურა* - ის საწარმოები, დაწესებულებები და რესურსებია, რომლებიც აუცილებელია ინტენსიური ტექნოლოგიის სამრეწველო პროცესების მიმდინარეობის უზრუნველსაყოფად, სათანადო ნაწარმის დამუშავებისთვის, მისი წარმოებისა და ბაზარზე წარდგენისთვის.
 4. *ინდუსტრიის მწარმოებლობა*: განპირობებულია იმ მატერიალური და ადამიანური რესურსების არსებობით და მათი გამოყენების ეფექტიანობით, რომელთა გარეშე შეუძლებელია თანამედროვე წარმოების ორგანიზება და გაძღოლა.

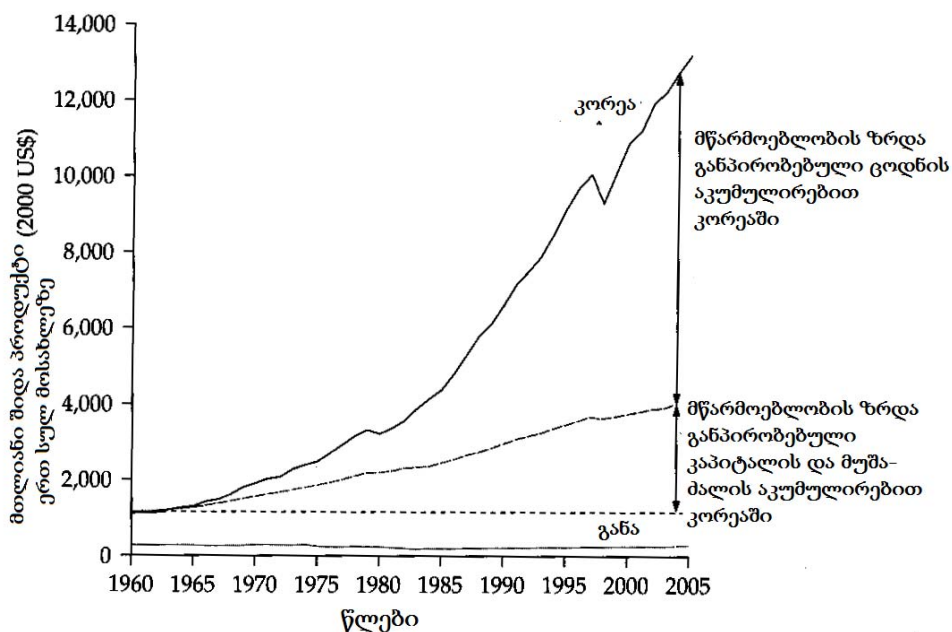
პარადოქსულად ედერს, მაგრამ ზოგჯერ ქვეყნები, რომელთაც საკუთარი პოტენციალის განვითარება “სუფთა ფურცლიდან” უწევთ, ამ პირობების შექმნის თვალსაზრისით უკეთეს მდგომარეობაში აღმოჩნდებიან ხოლმე, ვიდრე ინდუსტრიალიზებული სახელმწიფოები, რომელთაც ამისთვის უკვე ჩამოყალიბებული ვითარების შეცვლა უწევთ. მაგალითად, მიუხედავად იმისა, რომ ბრიტანეთის გაერთიანებული სამეფო ერთ-ერთი აღიარებული ტექნოლოგიური ლიდერია, მის სამრეწველო ბიზნესს ახასიათებს რიგი თავისებურებების, რომლებიც წინააღმდეგობებს უქმნის შემდგომ პროგრესს. [17]-ის მიხედვით, მათ შორისაა:

- შეზღუდული შიგა ბაზარი, რომელიც აშშ-ის ან იაპონიის დიდ საშინაო ბაზრებთან შედარებით, ნაკლებ სტიმულს ქმნის კაპიტალის ინვესტირებისთვის;
- საზოგადოებაში გავრცელებული პიროვნული განწყობები, რომლებიც მომსახურების სფეროსთან შედარებით, წარმოებაში დასაქმებას ნაკლებად მიმზიდველად მიიჩნევენ, რის გამოც ვერ ხერხდება საკმაოდ კონკურენტუნარიანი ინჟინრების მომზადება ადგილობრივი კადრებისგან;
- მენეჯერების შედარებით სუსტი კომპეტენცია, ახშობს მუშაკების შემოქმედებითობას და წინ ეღობება ბიზნესის ეფექტიანობის ზრდას;
- ეკონომიკის სწრაფად განვითარებად სექტორებში მოღვაწე კომპანიათა რაოდენობის სიმცირე, მაგალითად ელექტრონიკაში, და მეწარმეთა ლტოლვა განვითარების ნაკლები პოტენციალის მქონე ისეთ ტრადიციულ დარგებში ინვესტირებისკენ, როგორცაა ლუდის ან ტექსტილის წარმოება.

ჩვენს დროში, მრეწველობის მაღალტექნოლოგიური და მეცნიერებატევადი დარგების განვითარების ხელშემწყობ პირობებს შორის განსაკუთრებული მნიშვნელობა შეიძინა ქვეყანაში ცოდნის აკუმულირების და შეთვისების უნარის არსებობამ. ცოდნის შედეგიანი შეთვისება შესაძლებლობას აძლევს ინდივიდებს, საწარმოებსა და საზოგადოებებს მოახდინონ წარმოებაში გამოყენებული რესურსების უტილიზება, სრულყოფნა საკუთარი კვალიფიკაცია და ამით მონაწილეობა მიიღონ ქვეყნის განვითარებაში. მე-5 ნახაზზე მოყვანილი მონაცემები იმის კარგი ილუსტრაციაა, თუ რა როლი ენიჭება დღეს ცოდნას ეკონომიკური განვითარების პროცესებში [18].

ამ ნახაზზე მოყვანილია ნახევარი საუკუნის განმავლობაში ერთ სულ მოსახლეზე მოსული მთლიანი შიდა პროდუქტის ცვლილება განასა (ჰორიზონტალური პუნქტირი) და კორეის რესპუბლიკაში. ამასთან, კორეისთვის მოყვანილია ამ პარამეტრის ორი შემდგენი; პირველი დაკავშირებულია ცოდნის (მთლიანი ხაზი), მეორე კი კაპიტალის და მუშაძალის აკუმულირებასთან (დახრილი პუნქტირი).

ჩანს, რომ მთლიანი შიდა პროდუქტის კორეაში მიღწეული თითქმის 12-ჯერადი ზრდის დაახლოებით ორი მესამედი უკავშირდებოდა არა ფიზიკური კაპიტალის ან მუშაბალის დაგროვებას, არამედ ახალი ცოდნის შემუშავებას და შეთვისებას.



ნახ. 5

მას შემდეგ, რაც ცალკეული ფირმა, სამრეწველო დარგი ან ქვეყანა კონკურენტუნარიანობას მიაღწევს, სწორედ ცოდნა ხდება იმ დამატებითი უკუგების მიღების ბაზისი, რომელსაც მანამდე იაფი რესურსების ან მუშაბალის არსებობა განაპირობებდა. ცოდნის როგორც დამოუკიდებლად მოპოვება, ისე სხვებისგან ათვისება არ არის მარტივი, რაც ქმნის დამატებით ბარიერებს ეკონომიკური განვითარების გზაზე. სამაგიეროდ იმათთვის, ვინც ახერხებს მის დაუფლებას, ცოდნა მნიშვნელოვანი “რენტის”^{*} მიღების წყაროდ იქცევა. “ცოდნის რენტის” რამოდენიმე სახეობა არსებობს: ტექნოლოგიური (კონტროლი იშვიათ პროცესებსა, ან პროდუქციის თვისებებზე), ადამიანურ-რესურსული (უნიკალური ან განვითარებული კვალიფიკაციის, ან ნოუ-ჰაუს^{**} ფლობა), ორგანიზაციული (კონტროლი უნიკალურ ან მოწინავე მენეჯერულ პრაქტიკაზე), მარკეტინგული და დიზაინერული. აღსანიშნავია, რომ ამ ორმა უკანასკნელმა განსაკუთრებული მნიშვნელობა ბოლო პერიოდში შეიძინა, მომხმარებელთა მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების შესაძლებლობის ცოდნასთან პირდაპირი კავშირის გამო. მაგრამ “ცოდნის რენტის” შენარჩუნება ცოდნის მუდმივი განახლების გარეშე შეუძლებელია, ეს კი სამეცნიერო კვლევებისა და ინოვაციური პროცესებისთვის ფართო ხელშეწყობას მოითხოვს.

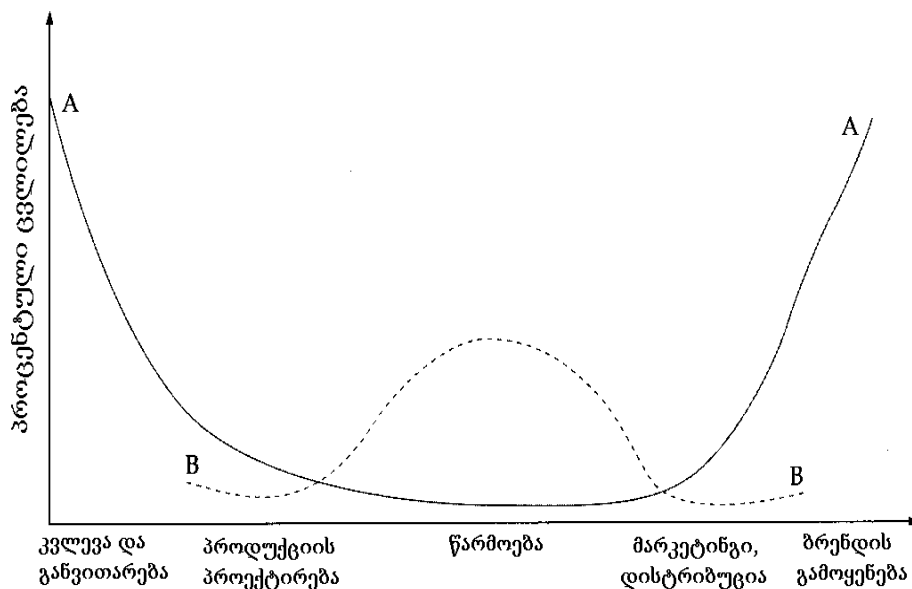
იმისთვის, რომ ქვეყნის ეკონომიკა ცოდნას დაეყრდნოს, ბევრი რამ არის საჭირო – ხშირად იმაზე მეტი, რაც ადრე საკმარისი იყო ტრადიციულ ეკონომიკებთან ჭიდილში წარმატებების მოსაპოვებლად. წარსულში ასეთი რამ უკავშირდებოდა ინვესტირებას ბუნებრივ რესურსებსა და დაბალი კვალიფიკაციის

* რენტა ეწოდება რეგულარულ შემოსავალს, რომელიც არ უკავშირდება მიმღების სამეწარმეო საქმიანობას.

** ნოუ-ჰაუ (know-how) - კომერციული და მოთხოვნადი ცოდნა იმისა, თუ როგორ გაკეთდეს გარკვეული რამეები, გამოცდილება.

იაფ მუშახელში. დღეს კი მსოფლიო კონკურენციაში ჩაბმისთვის აუცილებელია ძირეული პოლიტიკური ღირებულებების გადახედვა, ქვეყანაში ცოდნის ათვისებისა და მუშაძალის მიერ უმაღლესი კვალიფიკაციის შექმნისთვის ყველა პირობის შექმნის მიზნით.

რასაკვირველია, იაფი მუშახელი დღესაც იზიდავს უცხოურ ინვესტიციებს და ხელს უწყობს ეკონომიკური ზრდის დაწყებას. მაგრამ ამ მდგომარეობის შენარჩუნების სურვილი ნებისთ თუ უნებლიეთ სამრეწველო ხაფანგისკენ უბიძგებს ქვეყნებს, ვინაიდან სამუშაო ძალის არასაკმარისი კვალიფიცირებულობის გამო, ელოდება მეწარმეობის იმ მიმართულებების განვითარებას, რომელთა პროდუქტს მაღალი დამატებული ღირებულება* აქვს. ეს მოსაზრება საკმაოდ კარგად არის ილუსტრირებული ნახ. 6-ის მონაცემებით, სადაც თვისებრივად ნახვენებია ბიზნესის წარმოების სხვადასხვა კომპონენტების წილობრივი განაწილება განვითარებული (მრუდი AA) და განვითარებადი (მრუდი BB) ქვეყნებისთვის. ჩანს, რომ სწორედ განვითარებულ ქვეყნებში სრულდება სამეწარმეო საქმიანობის ის ნაწილები, რომელთა შედეგები მაღალ დამატებულ ღირებულებას ქმნის. ხოლო განვითარებადი ქვეყნების წილზე ძირითადად წარმოება მოდის – საქმიანობის შედარებით მარტივი და შესაბამისად ნაკლები დამატებული ღირებულის მომტანი შემდგენი [18].



ნახ. 6

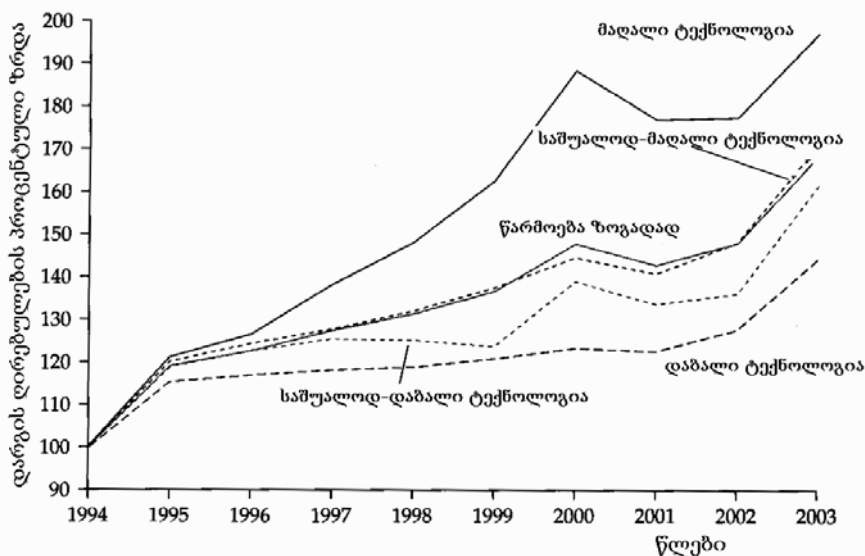
ცოდნის და კვალიფიკაციის უადრეს აქტუალურობას ისიც ადასტურებს, რომ თანამედროვე ფირმების საბაზრო ღირებულების დიდ ნაწილს, დღეს მათი ინტელექტუალური აქტივები განსაზღვრავს. 2002 წელს მათი წილი ამერიკულ საფონდო ბირჟებზე წარმოდგენილ აქციათა საბაზრო კაპიტალიზაციაში** 70 პროცენტს აღემატებოდა, მაშინ როდესაც 1982 წელს ეს ციფრი 40 პროცენტზე ნაკლები იყო.

* დამატებული ღირებულება (value added) – სხვაობა ფირმის, ან დარგის პროდუქციის ღირებულებასა და ნედლეულის, მაკომპლექტებელი ნაწილების და მომსახურების ღირებულებას შორის (მუშაძალის და მიწის ჩათვლელად), რომლებიც იქნა შექმნილი ამ პროდუქციის წარმოების უზრუნველსაყოფად.

** საბაზრო კაპიტალიზაცია (market capitalization) კომპანიის ბრუნვაში გამოშვებული ყველა აქციის ჯამური ღირებულება, ე.ი. ერთი აქციის საბაზრო ფასის ნამრავლი ბრუნვაში მყოფ აქციათა რაოდენობაზე.

1.6. ინდუსტრიული წინსვლის ზოგიერთი მაგალითი

დღევანდელ გლობალურ სამყაროში ავიაირეწველობის, ქიმიური წარმოების, ფარმაცევტიკის, კომპიუტერების, ელექტრონული მოწყობილობების და მათი კომპონენტების წარმოების, სპეციალური და სამეცნიერო იარაღთმშენებლობის და სხვა მსგავსი დარგების განვითარება, შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე მცირე ქვეყნების ინდუსტრიას შანსს აძლევს, ტოლი არ დაუდოს რესურსებით უხვად დაჯილდოებულ გიგანტებს. აქეთკენ მათ ის ფაქტი უბიძგებს, რომ ბოლო ათწლეულებში საერთაშორისო ვაჭრობის სასაქონლო ნაკადებში უწყვეტად იზრდებოდა ე.წ. მეცნიერებატევადი პროდუქციის წილი (ნახ. 7), მონაცემები აღებული [18]-დან.



ნახ. 7

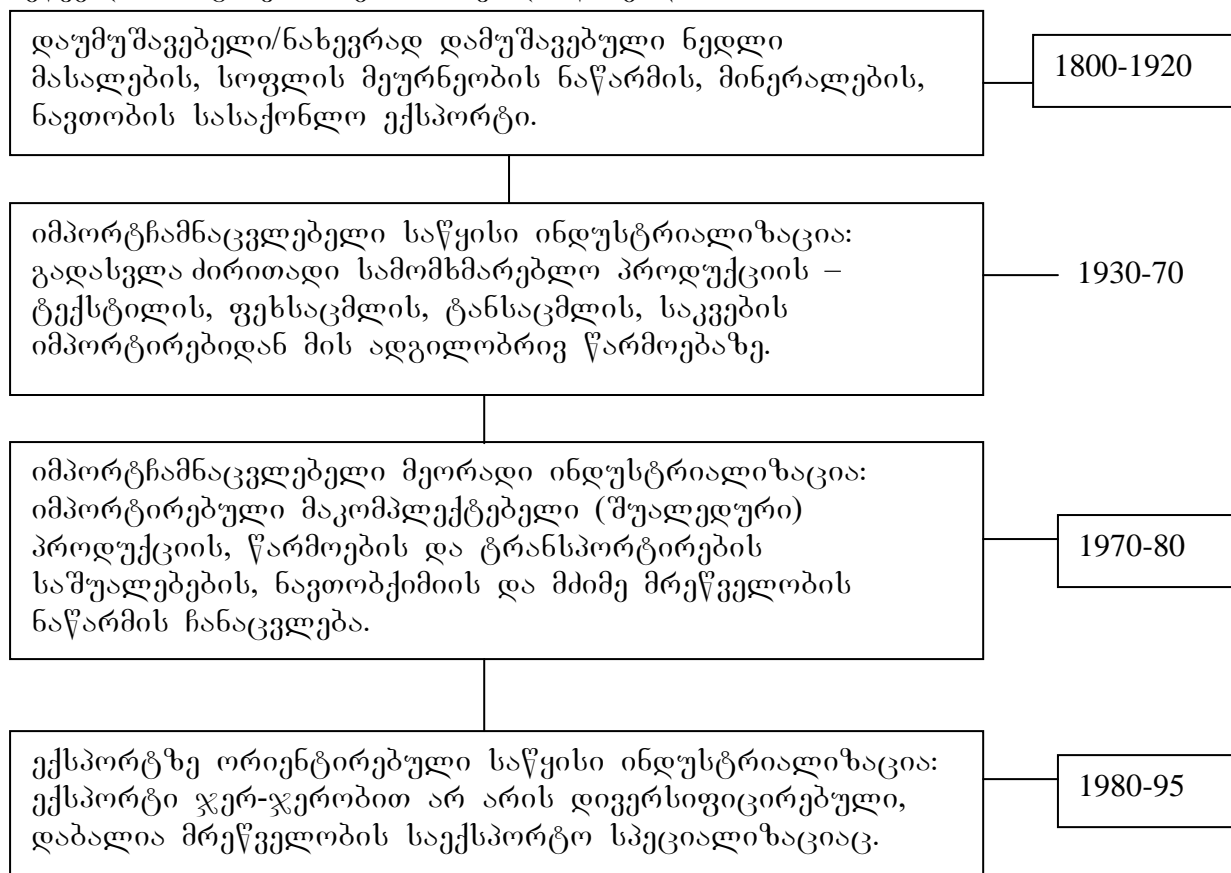
დღეს მრავალი მაგალითია იმისა, თუ როგორ შეუწყო ხელი ოდესღაც ეკონომიკურად ჩამორჩენილი მცირე ქვეყნების სწრაფ განვითარებას სწორად დაგეგმილმა, სათანადოდ რეალიზებულმა ტექნოლოგიურმა და სამეწარმეო პოლიტიკამ. საილუსტრაციოდ თუნდაც მავრიკისა და ჰონკონგის უახლესი ისტორია გავიხსენოთ [10].

მავრიკიმ, ამ პატარა და ოდესღაც უღარიბესმა ქვეყანამ, მოკლე პერიოდში 1984 წლიდან, შეძლო გაეორმაგებინა ერთ სულ მოსახლეზე მოსული შემოსავალი (per capita income), რომელმაც 1995 წელს 2.200 დოლარს გადააჭარბა, რაც განვითარებადი ქვეყნებისთვის დიდი იშვიათობაა. თუ 1983 წ. აქ უმუშევარი იყო ყოველი მეხუთე, 1988 წელს უმუშევრობა 4%-ზე ნაკლები გახდა.

ყველაფერი ამის უკან მრავალ სფეროში წარმატებით გატარებული რეფორმები იდგა. 1984 წელს მავრიკის მთავრობამ მკვეთრად შეამცირა საგადასახადო ტარიფები, მოხსნა კვოტები იმპორტზე და დააარსა ე.წ. *საექსპორტო წარმოების ზონები*, რომლებშიც ექსპორტისთვის განკუთვნილი პროდუქცია იწარმოება ზედმეტი ბიუროკრატიული შეზღუდვების, საქონლის და კაპიტალის იმპორტისთვის ხელის შეშლის გარეშე. შედეგად, მრავალმა მეწარმემ აზიის რეგიონიდან დააარსა მავრიკიზე საკუთარი ოფშორული საწარმოები. ეს პროცესი ჯერ გადამამუშავებელ მრეწველობაში დაიწყო და მავრიკი შალის ნაკეთობების ექსპორტის მიხედვით მესამე ადგილზე გავიდა მსოფლიოში. ამჟამად, მან თითქმის შეწყვიტა ტექსტილის წარმოება და წარმატებით ახდენს საკუთარი ინდუსტრიის დივერსიფიცირებას, ითვისებს რა საიუველირო და ნავთობქიმიურ წარმოებას.

კიდევ უფრო შთამბეჭდავია ჰონკონგის ინდუსტრიული განვითარების შედეგები. 1970 წელს მთლიანი ეროვნული პროდუქტი* (gross national product), მოსული ამ ყოფილი ბრიტანული კოლონიის ერთ სულ მოსახლეზე, 800 დოლარს შეადგენდა. 1992 წელს კი ამ მაჩვენებელმა 15 ათას დოლარს გადააჭარბა, ანუ მიაღწია ღონეს, რომელიც ევროპის ყველაზე განვითარებული ქვეყნებისათვის არის დამახასიათებელი. ეს ნახტომიც ამ ქვეყანაში მრეწველობის მაღალტექნოლოგიური და მეცნიერებატევადი დარგების განვითარების პრიორიტეტულობამ განაპირობა.

ინდუსტრიული განვითარების მსგავსი გზა აირჩია თურქეთმაც (ნახ. 8), რომელიც დაახლოებით 50-70 წლის განმავლობაში ნელდულის ექსპორტიორი და ტექნოლოგიურად შედარებით რთული ნაწარმის იმპორტიორი ქვეყნიდან, მაღალი დამატებული ღირებულების მქონე ნაწარმის და მძიმე მრეწველობის პროდუქციის მსოფლიო მიმწოდებლად გადაიქცა [11]. ეს კი, იმ მიზანმიმართული ეკონომიკური პოლიტიკის გატარების შედეგად მოხერხდა, რომელიც ჯერ (1930-70 წლები) იმპორტის ჩამნაცვლებელი დარგების, შემდეგ კი ექსპორტზე ორიენტირებული მრეწველობის განვითარებას ითვალისწინებდა.



ნახ. 8

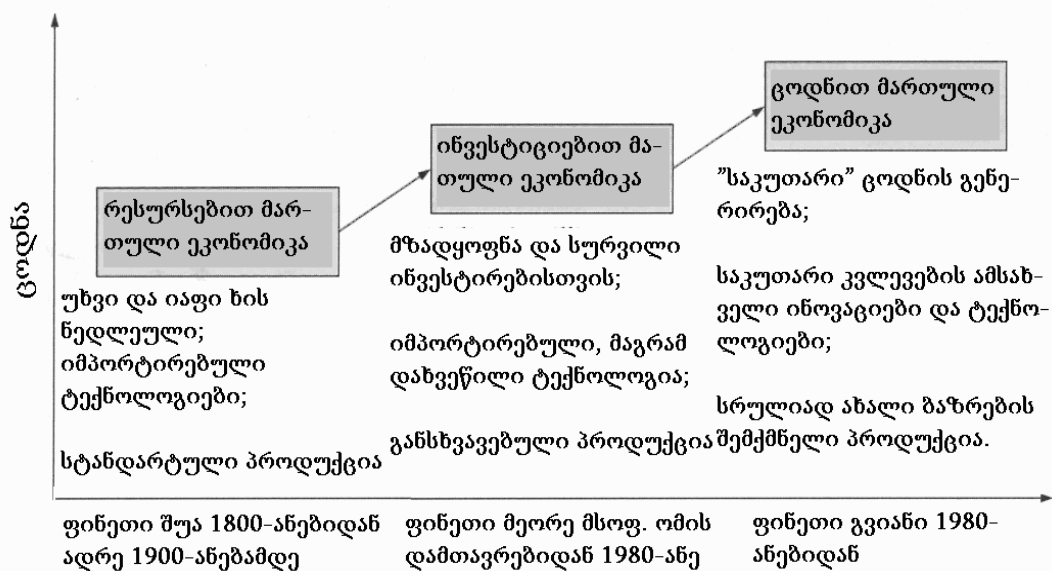
განვითარების აღნიშნული პროცესი თავისუფალი არ იყო გაუთვალისწინებელი პრობლემებისგან. განსხვავებით ლათინური ამერიკის და სამხრეთ-აღმოსავლეთი აზიის რიგი ქვეყნებისგან, იმპორტის ჩამნაცვლებელი ინდუსტრიალიზაციის პირველი ფაზის დასრულებისთანავე, თურქეთმა შეძლო წარმატებით ჩართულიყო საერთაშორისო ბაზრებზე მიმდინარე კონკურენციაში. ამან შეზღუდა მისი მრეწველობის სწრაფვა დივერსიფიცირებისკენ, რის გამოც შედარებით მარტივმა და მცირე დამატებული ღირებულების მატარებელმა ნაწარმმა – ტანსაცმელმა, ტექსტილმა, ტყავ-გალანტერეამ, თურქეთის მთლიან ექსპორტში მეტად მაღალი წილი - 30-40 პროცენტი დაიკავა.

* ქვეყნის მიერ წლის განმავლობაში წარმოებული საგნების და მომსახურების საერთო ღირებულება

დღეს, გლობალიზაციის და რეგიონალიზაციის თანამედროვე პირობების ჩამოყალიბებამ, ჩინეთის მხრიდან განუწყვეტელმა ზეწოლამ, სერიოზული დარტყმის ქვეშ დააყენა მსუბუქი მრეწველობის პროდუქტების თურქი მწარმოებლები. კონკურენტულ ბრძოლაში ჩინეთი წარმატებით იყენებს იმ მთავარ იარაღს, რომელიც ადრე თურქეთს ეკუთვნოდა – პროდუქციის დაბალ ფასებს. ეძებს რა გამოსავალს ამ ვითარებიდან, თურქეთი ბოლო წლებში მიისწრაფვის ეკონომიკის იმ სექტორების განვითარებისკენ, რომელთა პროდუქციას შედარებით მაღალი დამატებული ღირებულება გამოარჩევს. იგი უკვე აწარმოებს და ექსპორტზე გააქვს სატრანსპორტო აღჭურვილობა და გადაადგილების საშუალებები (მაგალითად, ავტობუსები, მოტოციკლები), სამომხმარებლო ელექტროტექნიკური და ელექტრონული პროდუქცია: მაცივრები, ტელევიზორები. აღსანიშნავია, რომ ბოლო პერიოდში თურქეთის მრეწველობამ შეძლო ტელეკომუნიკაციისა და კომპიუტერული ინდუსტრიის სფეროებში რამდენიმე ისეთი ტექნოლოგიური ინოვაციის დანერგვა, რომელთა დამუშავების საფუძველი საკუთარი კვლევითი პროექტების შედეგები გახდა.

მაგრამ თურქეთი ჯერ კიდევ შორსაა იმისგან, რომ ეფექტიანად გამოიყენოს უახლესი ტექნოლოგიების ათვისების მეშვეობით საკუთარი ეკონომიკის განვითარების ყველა შესაძლებლობა. ამის ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი კი მაკროეკონომიკური არასტაბილობაა, რომელიც ხელს უშლის ქვეყანაში პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების შემოდინებას.

საზოგადოდ, პირდაპირი უცხოური ინვესტიციებისთვის (Foreign Direct Investment, FDI) ხელშემწყობი კლიმატის შექმნით, განვითარებად ქვეყნებს არა მარტო მოწინავე ტექნოლოგიების, არამედ იმ კოლოსალური ფინანსური სახსრების გამოყენების შესაძლებლობაც ეძლევათ, რომლებიც დაგროვილია მსოფლიოს უმდიდრეს ქვეყნებში და რომლებიც ვერ პოულობს სათანადო ასპარეზს ტრადიციულ ბაზრებზე. ამ შესაძლებლობის რეალიზებისთვის, მცირე ქვეყნების ეროვნული კომპანიები ზრდიან საკუთარ სააქციო კაპიტალს, დამოუკიდებლად ან სახელმწიფოსთან ერთად უშვებენ სასესხო ვალდებულებებს და ყველაფერ ამას უცხოელი ინვესტორებისთვის ხელმისაწვდომად აქცევენ. ეკონომიკის განვითარების სწორედ ასეთმა გზამ მოუტანა წარმატება მაგალითად, ტაილანდს და მალაიზიას.



ნახ. 9

ზემოაღნიშნული შესაძლებლობის გამოყენების საფუძველზე ეკონომიკის აშენების ალბათ ყველაზე წარმატებული მაგალითი ფინეთმა აჩვენა (ნახ. 9) [18]. მრავალი ექსპერტის შეფასებით, დღეს ფინეთი ახლოა იმასთან, რომ გადაიქცეს მსოფლიოს ყველაზე კონკურენტუნარიან ქვეყნად, რასაც იგი მეტად შედეგიანი

სახელმწიფო ინოვაციური პოლიტიკის გატარების მეშვეობით აღწევს. ეს პოლიტიკა შემდეგ სამ ასპექტს ეყრდნობა: 1) ეფექტიანი სააგენტოების მეშვეობით სახელმწიფო მხარდაჭერის უზრუნველყოფა ინოვაციური პროცესის ყველა ეტაპზე; 2) ინოვაციათა ათვისების სტიმულირება “ქვედა”- ლოკალურ და რეგიონალურ სამეწარმეო დონეებზე; 3) ინოვაციური პოლიტიკის განმსაზღვრელი როლის მკაფიო ხაზგასმა ეკონომიკის დისციპლინათშორის და სექტორთშორის კოორდინირებაში. ვინაიდან განვითარებადი ქვეყნების საგრძნობი რაოდენობა ცდილობს საკუთარი ეკონომიკური და სოციალური ინფრასტრუქტურის გარდაქმნას მოწინავე ტექნოლოგიების ათვისების მეშვეობით, ამიტომ სწორედ ტექნოლოგია გახდა ცვლილებების ის მთავარი აგენტი, რომელიც წარმოდგენილია დღეს მსოფლიო ბაზრებზე. ამასთან ხაზგასასმელია, რომ ვინაიდან ტექნოლოგიური ცვლილებების ტემპი მუდმივად მატულობს, მათი როლი სულ უფრო იზრდება.

1.7. ტექნოლოგიათა საერთაშორისო ტრანსფერი

ნებისმიერი ქვეყნის მთავრობა, თუ იგი გრძნობს პასუხისმგებლობას საკუთარი ხალხის წინაშე, ცდილობს გაზარდოს ეროვნული მრეწველობის კონკურენტუნარიანობა და მოსახლეობის ცხოვრების სტანდარტი. ეს კი მოითხოვს ჯანსაღ და განვითარებულ ეკონომიკას დასაქმების მაღალი დონით, კარგი სამუშაო პირობებით და სამრეწველო ნაწარმის ფართო საზოგადოებრივი მოხმარებით. ვინაიდან ტექნოლოგია ზეგავლენას ახდენს ყველა ამ ფაქტორზე, მისი მუდმივი განახლებისთვის ხელშეწყობა, სახელმწიფო პოლიტიკის მნიშვნელოვანი ნაწილი ხდება.

საწარმოთა ტექნოლოგიური სრულყოფა უწყვეტი, დინამიკური პროცესია. მეწარმეებისგან იგი მოითხოვს მუდმივ რეინვესტირებას სულ უფრო დახვეწილ ტექნოლოგიებში, რომელთა წყარო, უმრავლეს შემთხვევაში, სხვათა სამრეწველო მიღწევებია. ერთი შეხედვით, არც ერთი მეწარმის ინტერესში არ უნდა შედიოდეს მის მიერ დამუშავებული ტექნოლოგიის ათვისება სხვების საწარმოებში, რაც ბაზარზე მის კონკურენტუნარიანობაზე მოახდენს ზეგავლენას. მაგრამ ამასთანავე, არსებობს პირობები, როდესაც ტექნოლოგიის გაყიდვა მეტად მომგებიანია, განსაკუთრებით გრძელვადიანი პერსპექტივის გათვალისწინებით. მხოლოდ საჭიროა, რომ დრო ამისთვის სწორად იყოს შერჩეული.

ამიტომ ორიგინალური ტექნოლოგიების მქონე სამრეწველო კომპანიების წინაშე, ყოველთვის დგას არჩევანი: საკუთარი ტექნოლოგიური უპირატესობების კაპიტალიზება მოახდინონ, მათი სხვებისთვის მიყიდვის გზით, თუ პირიქით, ყველანაირად შეუშალონ ხელი ამ ტექნოლოგიების გავრცელებას. შეიძლება ითქვას, რომ ამ ორ შესაძლებლობას შორის მისაღები ბალანსის მოძიება, ასეთ კომპანიებში სტრატეგიული დაგეგმვის ერთ-ერთი მთავარი და მუდმივი თემაა.

უფრო მეტად თუ არა, არანაკლებ მნიშვნელოვანია აღნიშნული პრობლემა ტექნოლოგიათა საერთაშორისო გადაცემის (ტრანსფერის) პროცესებშიც. მათი ფორმები სხვადასხვაგვარია, დაწყებული ტექნოლოგიის გამოყენებაზე ლიცენზიის გადაცემით და პირდაპირი ინვესტირებით დამთავრებული. ლიცენზიის გაყიდვით ტექნოლოგიის საზღვარგარეთ გადაცემა, მეწარმესთვის მაღალშემოსავლიანი და პრაქტიკულად ურისკო საქმეა. სამაგიეროდ, ამით იგი კარგავს კონტროლს საკუთარი ტექნოლოგიური მიღწევების მომდევნო, მისგან არასანქცირებულ გავრცელებაზე. საზღვარგარეთ უშუალო ინვესტირების დროს კი, ტექნოლოგიაზე კონტროლი ინვესტორის ხელში რჩება.

ლიცენზირებასთან ერთად, ტექნოლოგიის ტრანსფერის შესაძლებლობებს შორისაა: ტექნიკური დახმარების გაწევა, წარმოების საშუალებების, კომპონენტების და ტექნოლოგიის შემცველი დასრულებული პროდუქციის

იმპორტირება, საინჟინრო დამუშავებების კოპირება და გარდაქმნა, საზღვარგარეთ სწავლა, ნაბეჭდი ან ელექტრონული ფორმით არსებული ტექნიკური ინფორმაციის გაცნობა-ათვისება, ადგილზე ტრეინინგების შესაძლებლობების გამოყენება. თუმცა, სათანადო საერთაშორისო შეთანხმებების მიხედვით, ვინმეს საკუთრებაში მყოფი ტექნოლოგიის გაყიდვა ან სხვა სახის ტრანსფერი მხოლოდ კონტრაქტულ საფუძველზე უნდა ხდებოდეს. რეალურად ყოველთვის არსებობს ტექნოლოგიის უკონტროლო “გაჟონვის” საფრთხე, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც ქვეყანაში ინტელექტუალური უფლებების დაცვის რეჟიმი სუსტია, ხოლო ტექნოლოგიის არასანქცირებული გამოყენებლები – საკმარისად დახვეწილი.

გასათვალისწინებელია ისიც, რომ ხშირად რელევანტური ტექნოლოგიის დიდი რაოდენობა საზოგადოებრივ ან სახელმწიფო მფლობელობაშია. როგორც მიაღწიოს თავისუფალ გავრცელებაში მყოფმა ტექნოლოგიამ იმათთან, ვინც მას საჭიროებს და ამასთანავე არ შეასუსტოს ქვეყნის მეწარმეების კონკურენტუნარიანობა – სწორედ ესაა მისი გავრცელების საკვანძო საკითხი.

ყველა შემთხვევაში, იქნება ეს ტექნოლოგიის გადაცემა ქვეყნის შიგნით, თუ საზღვარგარეთ, მეწარმის გადაწყვეტილება იმ სავარაუდო დანაკარგების და მოსალოდნელი შემოსავლების შეპირისპირების საფუძველზე უნდა მიიღებოდეს, რომლებსაც უქადის მას საკუთარი ტექნოლოგიის სხვებისთვის გადაცემა, ან პირიქით გავრცელებისგან დაცვა პატენტების, სავაჭრო საიდუმლოებების და სხვა მსგავსი შესაძლებლობების მეშვეობით.

ტექნოლოგიის სხვა ქვეყანაში არასანქცირებული გავრცელებისგან დაცვის ერთ-ერთ ქმედით, თუმცა არცთუ ბოლომდე საიმედო შესაძლებლობას მრავალეროვნული კომპანიები ქმნიან. ეს არის ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი, რომლის გამოც ტექნოლოგიების საერთაშორისო ტრანსფერი ყველაზე ხშირად ტრანსნაციონალური* კომპანიების მეშვეობით ხორციელდება. რასაკვირველია, გამოიყენება ტექნოლოგიის “მატარებელი” ფირმის უცხო ქვეყანაში უშუალო ინვესტირებაც, როგორც ტრანსფერის ალტერნატიული გზა. ამ ორ შესაძლებლობას შორის შუალედურია ერთობლივი საწარმოს შექმნა, რომლის შემთხვევაში წარმოებასა და მის შედეგებზე კონტროლი, აგრეთვე სამეწარმეო რისკი ადგილობრივ და უცხოელ პარტნიორებს შორის ნაწილდება.

განვითარებადი ქვეყნები მრავალეროვნული კომპანიებისგან განსაკუთრებულ სარგებელს მაშინ ნახულობენ, თუკი მოახერხებენ მათი მეშვეობით გლობალური წარმოებაში როგორც ვერტიკალურ, ისე ჰორიზონტალურ ინტეგრირებას. არაერთმა ქვეყანამ აჩვენა ამ შესაძლებლობის წარმატებული გამოყენების ნიმუშები. მაგალითად შეიძლება მოვიყვანოთ ირლანდიაში 1987-92 წლებში რეალიზებული ე.წ. ეროვნული მიერთების პროგრამა, რომელიც მიზნად ისახავდა ადგილობრივი მცირე საწარმოების გადაქცევას ქვეყანაშივე მოქმედ მრავალეროვნულ კომპანიათა პარტნიორ-მიმწოდებლებად.

მთავრობის მიერ მიზანმიმართულად გატარებული ღონისძიებების მეშვეობით, რომელთა შორის მთავარი იყო ქვეყანაში მცირე ბიზნესის მხარდამჭერი რვა სააგენტოს დაარსება, მრავალეროვნული კომპანიებისთვის ადგილობრივი წარმოების ელექტრონული კომპონენტების მიწოდება 9 პროცენტთან 19 პროცენტამდე გაიზარდა. პროგრამაში მონაწილეობის შედეგად მკვეთრად გაიზარდა ირლანდიული 83 მცირე კომპანიის მწარმოებლობა და კონკურენტუნარიანობა: მათი გაყიდვების მოცულობამ საშუალოდ 80 პროცენტით, პროდუქტიულობამ – 36 პროცენტით, ხოლო დასაქმებულთა რიცხვმა – 33 პროცენტით იმატა.

* კომპანიები, რომელთაც რამდენიმე ქვეყანაში აქვთ საკუთარი, მათ მიერ სრულად კონტროლირებადი განყოფილებები.

ტექნოლოგიათა ტრანსფერში მონაწილე “მიმღები” ქვეყნის მეწარმეთათვის, ამ პროცესის მთავარი მიმზიდველობა ის არის, რომ შედეგად ისინი ტექნოლოგიის გამოყენების შესაძლებლობას იძენენ. სამრეწველო ბიზნესში ახალი ტექნოლოგიის წარმატებული გამოყენებისთვის სულაც არ არის აუცილებელი, რომ თავად დაამუშაო და აწარმოო იგი. ზემოთ უკვე ითქვა, რომ საზოგადოდ ცნობილია სამეწარმეო სტრატეგიათა რიგი, რომლებსაც შეუძლია მისდიოს ქვეყანამ, თუკი მას აქვს სურვილი მოიხმაროს ტექნოლოგიურად ინტენსიური წარმოების პროდუქცია როგორცაა:

1. იმ პროდუქციის იმპორტი, რომელშიც ასახულია ტექნოლოგია;
2. ტექნოლოგიის “მატარებელი” წარმოების ცალკეული საშუალებების იმპორტი, საკუთარი წარმოების ორგანიზების მიზნით;
3. მთლიანი ტექნოლოგიური ციკლების იმპორტი და წარმოების სრული გამეორება;
4. საკუთარი ორიგინალური ტექნოლოგიის დამუშავება და წარმოების ორგანიზება.

პრაქტიკულად, ქვეყნების უმრავლესობა 1, 2 და 3 სტრატეგიებს ან მათ კომბინაციებს იყენებენ, ვინაიდან დანახარჯები ორიგინალური ტექნოლოგიის დამუშავებაზე საგნობლად აღემატება მზა ტექნოლოგიის შეძენის და ადაპტირების ხარჯებს. ამის გამო, გამოყენებითი ცოდნის ძირითადი შემქმნელები და გამავრცელებლები მრავალეროვნული კომპანიები არიან. ბიუჯეტი, რომელსაც ისინი ხარჯავენ კვლევასა და განვითარებაზე, ხშირად ზოგიერთი განვითარებადი ქვეყნის მთლიან ან კვლევისთვის განკუთვნილ ბიუჯეტს აღემატება. მაგალითად, ამერიკულმა კორპორაციამ General Motors კვლევითი მიზნებისთვის 1998 წელს 7,9 მილიარდი დოლარი დახარჯა, გაცილებით მეტი, ვიდრე ინდოეთმა იმავე მიზნისთვის.

თავის შინაარსით, ტექნოლოგიათა ტრანსფერი უპირველეს ყოვლისა მეწარმეთა შორის ინფორმაციულ ურთიერთობას უკავშირდება. აი როგორ ახასიათებს მას ჰალ ჯონსონი [19]: “ტექნოლოგია შეიძლება გადაცემულ იქნეს ორი ძირითადი ფორმით. ერთი მოიცავს ისეთ ”ფიზიკურ” საგნებს, როგორცაა ნახაზები, სამარჯვები, დაზგა-დანადგარები, პროცესების აღწერა, სპეციფიკაციები, პატენტები და ა.შ. მეორე ფორმაა პერსონალური კონტაქტები. მათში ცოდნა იმ დონით აისახება, რომელიც ტრანსფერის პროცესის მიღებული ფორმით და გაწეული ხარჯებით არის განპირობებული”.

სწორედ დანახარჯების სიმცირე ხდება მთავარი კრიტერიუმი ტექნოლოგიის საერთაშორისო ტრანსფერის პროცესის შერჩევისას. ამ თვალსაზრისითაც, მრავალეროვნული კომპანიები ხშირად საუკეთესო არჩევანია. საქმე ის არის, რომ მრავალ შემთხვევაში ტრანსფერის ხარჯების მნიშვნელოვან ნაწილს იმ სპეციფიკური ცოდნის გადაცემის და ათვისების აუცილებლობა იწვევს, რომელიც არ არის უშუალოდ “ჩაკერილი” ტექნოლოგიაში. ბუნებრივია, რომ შესაბამისი დანახარჯები მცირეა, როდესაც ცოდნის გადაცემა ერთი კომპანიის შიგნით მიმდინარეობს და არა, მაგალითად, სხვა კომპანიისთვის ლიცენზიის გადაცემით. ამასთანავე, დრო, რომელიც ლიცენზიის შეძენის მეშვეობით ტექნოლოგიის ათვისებას სჭირდება, ბევრად აღემატება მისი “შიგა” გადაცემისთვის საჭირო დროს.

რასაკვირველია არსებობს პირობები, როდესაც ლიცენზიის გადაცემა ტექნოლოგიის ტრანსფერის ყველაზე მისაღებ გზად გვევლინება. ასეთი ვითარება დამახასიათებელია მცირე ბაზრებისთვის, რომლებზეც არსებობს მოთხოვნილება შედარებით მოძველებულ ტექნოლოგიებზე, ან ისეთი ქვეყნებისთვის, სადაც ხელს უშლიან უცხოური კაპიტალის გამოყენებაზე აგებული მეწარმეობის განვითარებას.

აღსანიშნავია, რომ ტექნოლოგიათა ტრანსფერში მონაწილეობა სულაც არ არის მხოლოდ მსხვილი კომპანიების საქმე. პირიქით, სწორედ მცირე და საშუალო

ბიზნესი ასრულებს ხშირად წამყვან როლს ტექნოლოგიის შექმნას, გადაცემასა და ადაპტირებაში, განსაკუთრებით ისეთი ნაწარმისთვის, რომელიც ბაზრის ჯერ აუთვისებელ სეგმენტებზე გატანისთვის არის განკუთვნილი. მცირე ბიზნესისთვის დამახასიათებელი ისეთი თავისებურებები, როგორცაა პროდუქციის და ტექნოლოგიის სპეციალური ხასიათი, მენეჯმენტის აქტიური სტილი, უშიშარი დამოკიდებულება რისკის მიმართ, ტექნოლოგიების სწრაფ და ეფექტურ ტრანსფერს განაპირობებენ. ხშირად ტექნოლოგიათა ტიპები, რომლებშიც მცირე ფირმებია სპეციალიზებული, განსაკუთრებით შეესაბამება განვითარებადი ქვეყნების მოთხოვნილებებს. ამიტომ, მცირე ბიზნესი წამყვან როლს ასრულებს ტექნოლოგიური ცოდნის გადაცემაში მსოფლიოს უფრო განვითარებული ნაწილიდან ნაკლებად განვითარებულში.

თავის მხრივ, ტექნოლოგიური ტრანსფერის პროცესების შედეგად, განვითარებული ქვეყნების ინდუსტრიებიც მნიშვნელოვან ზეწოლას განიცდიან ე.წ. “მცირე დანახარჯებიანი” ქვეყნებისგან. ეს იმაში გამოიხატება, რომ ამ ქვეყნების ზოგიერთ ინდუსტრიულ დარგებში მკვეთრად მცირდება წარმოების მოცულობა და დასაქმება, თუმცა შენარჩუნებულია მაღალი მწარმოებლობა. მაგალითად, პირველადი დამუშავების ტყავის გამოშვება ჩრდილოეთ ევროპასა და ჩრდილოეთ ამერიკაში მკვეთრად შეიკვეცა, სამხრეთ ევროპის და სამხრეთ ამერიკის ქვეყნებში სათანადო წარმოების გადანაცვლების გამო. სამაგიეროდ მეტყავეები უფრო განვითარებულ ქვეყნებში ინარჩუნებენ ისეთი ტექნოლოგიების გამოყენების შესაძლებლობას, რომლებიც მათი კომპანიების მაღალ ეფექტიანობას და კარგ სამუშაო პირობებს უზრუნველყოფენ.

ტექნოლოგიურ განვითარებასთან დაკავშირებული პრობლემები მოწინავე ქვეყნებს ხანგრძლივ პერსპექტივაში შეიძლება გაუჩნდეთ. თუკი დაბალ დანახარჯებიანი ქვეყნების სამრეწველო ინფრასტრუქტურა (აღჭურვილობა, კომპონენტების მიმწოდებლების და გამაგრცვლებლების ქსელები და ა.შ.), საკმარისად განვითარდება, მათ ტექნოლოგიის ათვისების იგივე შესაძლებლობები გაუჩნდებათ, როგორც განვითარებულ ქვეყნებს. ამიტომ ეს უკანასკნელნი ყოველმხრივ ცდილობენ ტექნოლოგიური ბაზის მუდმივი და დროული განახლების და ახალი ტექნოლოგიების დამუშავებაში მსხვილი ინვესტიციების მეშვეობით შეინარჩუნონ საკუთარი წინსვრება.

აღნიშნულს ხელს უწყობს ისეთი სამეწარმეო მიდგომების განვითარება და გამოყენება, როგორცაა ოფშორინგი (offshoring) და აუტსორსინგი (outsourcing). პირველი გულისხმობს სამეწარმეო საქმიანობის გადატანას საზღვარგარეთ, რასაც ადგილობრივად რეგისტრირებული ე.წ. ოფშორული კომპანიების მეშვეობით ახორციელებენ. რიგ ქვეყნებში მუშახელის საგრძნობი სიიაფის გამო და ვინაიდან ოფშორულ კომპანიებზე არ ვრცელდება დამაარსებლის ქვეყანაში მოქმედი საგადასახადო კანონმდებლობა, ოფშორინგი შეიძლება მნიშვნელოვანი დამატებითი მოგების მომტანი გახდეს კომპანია-დამფუძნებლისთვის.

აუტსორსინგი კი ნიშნავს მეწარმეობის განსახორციელებლად საჭირო მატერიალური რესურსების, ოპერაციების ან ფუნქციების შექმნას გარეთ, საბოლოო პროდუქციის სავაჭრო ნიშნის მფლობელი კომპანიის მიღმა. აღნიშნულის მაგალითია სიტუაცია, როდესაც დამკვეთი ორგანიზაცია მოიხიდავს გარეშე ფირმებს რაიმე სამუშაოების შესასრულებლად, რომლებიც იმავედროულად მისი ძირითადი ოპერაციული საქმიანობის ნაწილსაც შეადგენენ. ასეთ შემთხვევებში, დამკვეთი მხოლოდ უყენებს შემსრულებელს ამოცანას, ხოლო პასუხისმგებლობა მისი გადაწყვეტის გზების შერჩევასა და შესრულების კონტროლზე მთლიანად შემსრულებელს ეკისრება. სწორედ ოფშორინგის და აუტსორსინგის ფართო გამოყენებამ გადააქცია ჩინეთი თანამედროვე მსოფლიოს “სამწყო ხაზად”, ხოლო ინდოეთი – განვითარებული საინფორმაციო ტექნოლოგიების მნიშვნელოვან წყაროდ.

1.8. გლობალიზაციის ზეგავლენა ინდუსტრიალიზების პირობებზე

ტექნოლოგიური ცოდნის გავრცელებაზე საუბრისას გვერდს ვერ ავუვლით თანამედროვე სამეწარმეო სამყაროში მიმდინარე უკლებლივ ყველა პროცესზე ზეგავლენის მქონე ისეთ უმნიშვნელოვანეს ტენდენციას, როგორც არის გლობალიზაცია. მისი ერთ-ერთი გამოვლენაა მსოფლიოში მომხმარებელთა სურვილების და მოლოდინების გათანაბრება, რის შედეგად სამრეწველო ნაწარმის მახასიათებლები ყველგან თანაბრად მაღალ ნიშნულზე დგება. გლობალიზაციის კიდევ ერთი შედეგია ისეთი სამეწარმეო ორგანიზაციების მზარდი რაოდენობით ჩამოყალიბება, რომელთა საქმიანი ოპერაციების ასპარეზი უკვე მთელი მსოფლიოა და არა ცალკეული ქვეყანა.

ღია და შეუზღუდავი ვაჭრობის დღეს არსებული პირობები როგორც სამეწარმეო ფირმების, ისე საოჯახო მეურნეობების მიერ წარმოებული საგნების, მომსახურების და იდეების მსოფლიო ერთიან ბაზარზე თავისუფალ გატანას უზრუნველყოფენ. ამას კი თან სდევს დაბალი ფასები, საქონლის უკეთესი ხარისხი და სამომხმარებლო საგნების ფართო არჩევანი. ერთიანი ბაზარი ხელს უწყობს ქვეყნების სპეციალიზაციას ეკონომიკური აქტიურობის იმ სფეროებში, რომლებშიც, რიგ მიზეზთა გამო უპირატესობა აქვთ, ან შეუძლიათ შეიძინონ ასეთი. ვაჭრობისთვის გახსნილობა ხელს უწყობს ინვესტიციების მოზიდვას და მრეწველობის მწარმოებლობის ზრდას იმის შედეგად, რომ ადგილობრივი მეწარმეები ეჯიბრებიან უცხოელ კონკურენტებს და მათგან ახალ ცოდნას ითვისებენ. ღია ვაჭრობის და პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების როლი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ე.წ. გადაღინების უკუგების მისაღებად (spillover benefits), რომელიც ტექნოლოგიის დიფუზიას და აბსორბციას (ათვისებას) უკავშირდება.

ზემოთ ხაზგასმით აღვნიშნეთ იმას, რომ ტექნიკის განვითარება გარდაქმნის ჩვენს ყოველდღიურ ცხოვრებას. ტელეკომუნიკაციის და სატრანსპორტო სისტემების სწრაფმა განვითარებამ დააჩქარა გლობალიზაციის პროცესების მიმდინარეობა, ხელი შეუწყო ყველასთვის ხელმისაწვდომ ერთიანი მსოფლიო ბაზრის ჩამოყალიბებას და კონკურენტუნარიანობის ახალი შესაძლებლობების შექმნას. ამ გარემოებით თანაბრად წარმატებულად სარგებლობენ როგორც მცირე განვითარებული ეკონომიკების მქონე ისეთი ქვეყნები როგორცაა ტაივანი და ირლანდია, აშშ-ს მსგავსი ინდუსტრიული გიგანტებიც, რომლებმაც გლობალიზებული სამყაროს გაუმჯობესებელი ლოგისტიკური შესაძლებლობების გამოყენების ხარჯზე, ბოლო წლებში მკვეთრად გაზარდეს საკუთარი ეკონომიკების “ძველი” სექტორების ეფექტიანობა.

კულტურულმა და ეკონომიკურმა ქსელებმა როგორც არასდროს, ისე დააკავშირა ერთმანეთთან ადამიანები დღევანდელ გლობალურ მსოფლიოში. თანამედროვე ტელესაკომუნიკაციო და სატრანსპორტო სისტემებმა მოხსნეს გლობალურ კომერციული საქმიანობის წინაშე მდგომი მრავალი შეზღუდვა და ხელი შეუწვეს საერთაშორისო ვაჭრობის აქამდე არნახულ განვითარებას. თუ 1970 წელს მსოფლიოს მთლიან შიდა პროდუქტში ვაჭრობა 28 პროცენტს შეადგენდა, 2000 წელს ამ მაჩვენებელმა უკვე 47 პროცენტს მიაღწია.

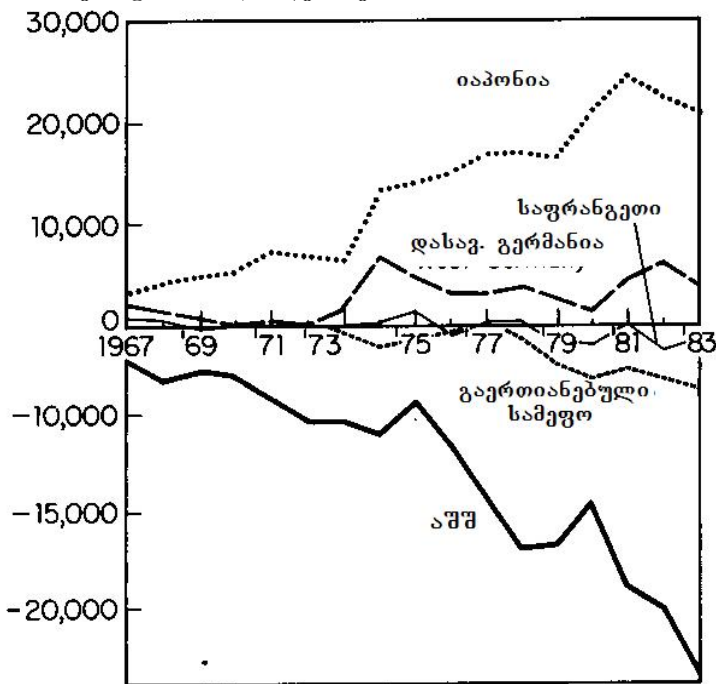
გლობალიზაციის პირობებში ბიზნესი ტრანსნაციონალური ხდება და კომპანიათა ოპერაციები სულ უფრო მეტად იძენს საერთაშორისო ხასიათს. მაგალითად, კომპანია McDonald's-ის (სწრაფი კვების რესტორნები) 30.000 რესტორანი მსოფლიოს 121 ქვეყანაში მოქმედებს [20], ამერიკული კომპანია Coca-Cola-ს მოგების 76 პროცენტს აშშ-ის ფარგლებს გარეთ მცხოვრები მომხმარებლები უზრუნველყოფენ [21]. შთამბეჭდავია აშშ-ს იმპორტის მასშტაბები, მაგალითად, მოხმარებული ნავთობის 60 და ზღვის პროდუქტების 80 პროცენტი სხვა ქვეყნებიდან არის შემოზიდული. მაგრამ არანაკლებია ამერიკული ექსპორტის

მაჩვენებლებიც: მაგალითად, წებდებადი ლენტის (სკოჩის) და ჩანაწერებისთვის განკუთვნილი ფურცლების მწარმოებელი კომპანია 3M-ის გაყიდვების ნახევარზე მეტი, აშშ-ს საზღვრებს გარეთ სრულდება [22].

თუმცა ზოგიერთი სპეციალისტის აზრით, ამ ვითარებას აქვს საშიში მხარეც, რომელიც უზომოდ გამდიდრებული ტრანსნაციონალური კომპანიების პოლიტიკურ ზეგავლენას უკავშირდება. გლობალური კორპორაციების ეკონომიკურმა სიძლიერემ შეიძლება გადააჭარბოს ცალკეული სახელმწიფოების შესაძლებლობებს. [23]-ში აღნიშნავენ, რომ: "მსოფლიოს ასი უდიდესი ბიუჯეტის ნახევარი უკვე კორპორაციებს ეკუთვნის და არა სახელმწიფოებს".

ამ პროცესების ცენტრში დგანან მრავალეროვნული კომპანიები (multinational companies, MNCs), რომლებიც საერთაშორისო ვაჭრობის 30-დან 40 პროცენტამდე უზრუნველყოფენ. სწორედ მათი მეშვეობით ხდება ეკონომიკური საზღვრების და შეზღუდვების დაძლევა, ისინი არიან უცხოური ინვესტიციების, გადაცემული ტექნოლოგიების და ცოდნის წყარო, რითიც ხელს უწყობენ ინოვაციების გავრცელებას.

როგორც არაერთხელ აღვნიშნეთ, მეცნიერულმა და ტექნიკა-ტექნოლოგიურმა მიღწევებმა ღრმად შეცვალა გზები, რომლებითაც ჩვენ ვინარჩუნებთ სიცოცხლეს, ვიყენებთ ნივთიერებას და მოვიხმართ ენერჯიას. დღეს კვლევის და განვითარების გლობალიზაციაც რეალობად გადაიქცა. სხვადასხვა ქვეყნების მეცნიერება და მრეწველობა სულ უფრო მეტად ინტეგრირებული ხდება, ახალი პროდუქტების მომწიფების პერიოდი კი სულ უფრო მოკლდება. აღნიშნულს ისიც ადასტურებს, რომ აშშ-ს და ევროპის ქვეყნების სათანადო უწყებებში დარეგისტრირებულ პატენტთა დაახლოებით ნახევარი უკვე უცხოეთის მოქალაქეებს ეკუთვნის, ხოლო ადგილობრივი განაცხადების 14 პროცენტზე მეტში საზღვარგარეთელი პარტნიორებიც მონაწილეობენ.



ნახ. 10

გლობალიზაციის პროცესები მკვეთრად ცვლის დასაქმების სურათს მთელ მსოფლიოში. ზემოთ ნახსენები ოფშორინგი, უკავშირდება კომპანიების ოპერაციული ბაზის იმ ქვეყნებში გადატანას, რომლებშიც მუშახელი უფრო იაფია, ეს უკვე ათწლეულების განმავლობაში არსებული სამეწარმეო ტენდენციაა. შედეგად, მაგალითად, აშშ დიდი ხანია დატოვებს და თან წაიყოლიეს შესაბამისი სამუშაო ადგილები მსუბუქმა მრეწველობამ, მეტალურგიამ და სამომხმარებლო ელექტრონიკის წარმოებამ. ამჟამად მათ კვალს დაადგა დასაქმება ე.წ. დაკვეთების

დამუშავების ცენტრებში (call-centers). ამერიკული საკონსულტაციო ფირმის Meta Group Inc. ინფორმაციით, 2008 წლისთვის აშშ-ს ფირმების 60% გარკვეულ ტექნოლოგიური ოპერაციების შესრულებას საზღვარგარეთ გადაიტანს [24].

მე-10 ნახაზზე მოყვანილი მონაცემები აჩვენებს, რომ აღნიშნული პროცესი უპირველეს ყოვლისა მრეწველობის ტრადიციული დარგებიდან იწყება, ისეთიდან, როგორც არის ტანსაცმლის და ფეხსაცმლის წარმოება. აქ მოყვანილია არამაღალტექნოლოგიური დარგების ნაწარმით საგარეო ვაჭრობის ბალანსის მაჩვენებელი (მილიონ დოლარი), მსოფლიოს ზოგიერთი წამყვანი ქვეყნისთვის, პერიოდში XX საუკუნის 60-ანი წლების ბოლოდან, 1980-იანების დასაწყისამდე [14].

ბოლო წლებში საკმაოდ გავრცელდა ე.წ. დისტანციური დასაქმება (e-working). ფართოსისშირული სწრაფი ინტერნეტის გამოყენების წყალობით, კარგად განათლებული სპეციალისტები ინდოეთში, ჩინეთში, ფილიპინებსა და რუსეთში "სახლიდან გაუსვლელად" ერთგვებიან მაღალკვალიფიცირებულ საქმიანობასთან დაკავშირებულ ისეთ სამუშაოებში, როგორცაა: კომპიუტერების პროგრამული და აპარატული უზრუნველყოფის შექმნა, არქიტექტურა, საგადასახადო დეკლარაციების შევსება-გაძღოლა, სამედიცინო დიაგნოსტიკა და სხვა მსგავსი [25].

ინდუსტრიული ქვეყნების რეაქცია გლობალიზაციის პროცესებით და ცოდნის ეკონომიკით შექმნილ ახალ რეალობებზე არაერთგვაროვანი იყო. ჩრდილოეთ ამერიკის ქვეყნებმა სწრაფად და საკმარისად ადეკვატურად გამოიყენეს ახალი შესაძლებლობები, რის შედეგადაც ბოლო 15 წლის განმავლობაში უწყვეტად ინარჩუნებდნენ განვითარების მეტად მაღალ ტემპს და მწარმოებლობის ზრდას. შედეგად, სხვაობა ერთ სულ მოსახლეზე მოსულ შემოსავლებში ევროპის ქვეყნებსა და აშშ-ს შორის, ამ უკანასკნელის სასარგებლოდ გაიზარდა. თუმცა ევროპის რამდენიმე მცირე ეკონომიკამ, პირველ რიგში კი ფინეთმა და ირლანდიამ, შეძლეს მეტად ნაყოფიერად გამოეყენებინათ გლობალიზაციის ვითარება, წარმატებით განავითარეს ცოდნაზე აგებული ეკონომიკის მოდელი და მიაღწიეს ზრდის მაჩვენებელს, რომელიც საგრძნობლად აღემატებოდა ისეთი რეგიონალური ლიდერების განვითარების ტემპებს, როგორც არის საფრანგეთი და გერმანია.

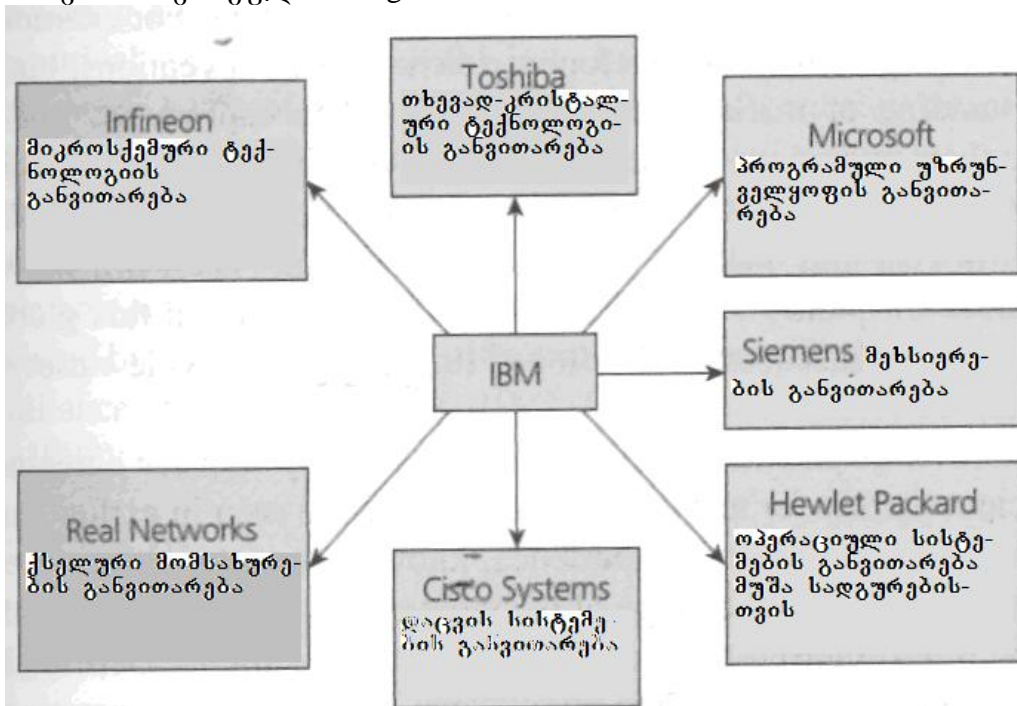
აზიაში იაპონიამ ამ პერიოდში გამოიარა მეტად რთული ათწლეული, რომელიც აღინიშნა მისი ეკონომიკის ზრდის ტემპის დაცემით. მაგრამ მას არ შეუწყვეტია ცოდნაზე აგებული აქტივების მშენებლობა, მაგალითად, საბაზო კვლევების გაფართოების მეშვეობით, რამაც მნიშვნელოვნად უშველა იაპონურ სამრეწველო კომპანიებს გლობალური კონკურენტუნარიანობის შენარჩუნებაში. კორეის რესპუბლიკამ (სამხრეთ კორეამ), გლობალურ ბაზრებზე საკუთარი ნიშის მოძიებით, წარმატებით დაძლია 1997-98 წლების ფინანსური კრიზისის შედეგები.

დაბალ და საშუალოშემოსავლიან ქვეყნებს შორის ჩილიმ, მალაიზიამ და ტუნისმა შეძლეს განსაკუთრებით შედეგიანად გამოეყენებინათ გლობალიზაციის შესაძლებლობები საკუთარი კონკურენტუნარიანობის ამაღლებისთვის. მსოფლიო ბანკის ერთ-ერთი გამოკვლევა, 18 ქვეყნის: ჩინეთის, ჩილეს, ვიეტნამის, კორეის, მავრიკის, მალაიზიის, ლაოსის, ინდოეთის, ტაილანდის, ბუტანის, შრი-ლანკის, ბანგლადეშის, ტუნისის, ბოტსვანის, ინდონეზიის, ეკვიპტის, ნეპალის და ლესოტოს, მაგალითს აღწერს და გვიჩვენებს, რომ წარმატებული ზრდისთვის ისინი სამი შესაძლებლობის კომბინაციის გამოყენებას ეყრდნობოდნენ: უცხოური კაპიტალის მოზიდვა-აკუმულირება, რესურსების ეფექტიანი განაწილება და ტექნოლოგიის გადაღება. საზგასმულია, რომ ე.წ. *მწარმოებლობის საერთო ფაქტორების* (total factor productivity) ზრდაში გადამწყვეტ როლს ტექნოლოგიის ათვისება ასრულებს, რამაც ამ ქვეყნების ეკონომიკების ნახევრიდან სამ მეოთხედამდე ზრდა უზრუნველყო.

მაგრამ გასაცნობიერებელია ისიც, რომ გლობალიზაციას განვითარებადი ქვეყნებისთვის სიკეთესთან ერთად, პრობლემებიც მოაქვს. იმის გამო, რომ

განვითარებული ეკონომიკების ქვეყნებში კვლევა მეტი ინტენსიურობით მიმდინარეობს, ისინი ამ უკანასკნელებზე უფრო მეტი დამოკიდებულების საშიშროების წინაშე დგებიან. სამაგიეროდ, მათთვის ხელმისაწვდომია გლობალური ცოდნა, რაც თანამედროვე ტექნოლოგიების დამოუკიდებელი დამუშავების და ამით მოწინავე ქვეყნებთან დაახლოების შესაძლებლობას უქმნის განვითარებად ქვეყნებს. თუკი ასეთი ქვეყნები წარმატებით გამოიყენებენ გლობალიზაციის შესაძლებლობებს და მუშახელის დაბალ ღირებულებას, მზად იქნებიან მინიმალურად მაინც აღძრან საკუთარ მოსახლეობაში მისწრაფება თანამედროვე ტექნოლოგიების, ტექნიკური და სამეწარმეო კულტურის ათვისებისკენ, შექმნან ადგილობრივი და უცხოური ინვესტიციების მოზიდვისთვის ხელშემწყობი გარემო, წარმატებით შეძლებენ თავის არიდებას ზემოხსენებული საფრთხეებისთვის.

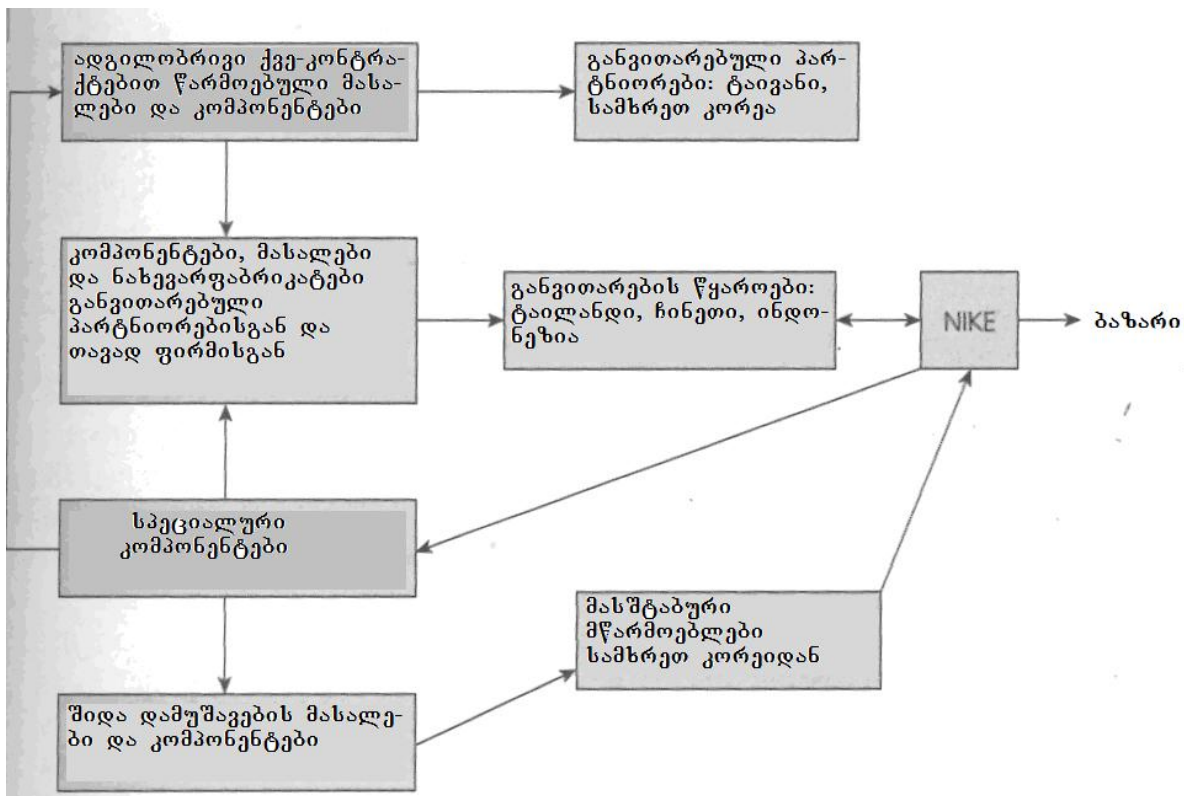
ტრანსნაციონალური კომპანიების შექმნასთან ერთად, გლობალიზაციამ შეუწყო ხელი მეწარმეთა იმ სტრატეგიული ალიანსების შექმნასაც, რომლებშიც ერთიანდებიან, რათა შეეჭიდონ ისეთი მსხვილი ამოცანების გადაჭრას, რომელთა მაგალითებია ქსელური ტელეფონიის ჩამოყალიბება, იმუნოდეფიციტის ვირუსის დაძლევა, ახალი სატრანსპორტო საშუალებების განვითარება და ა.შ. აღნიშნული ვითარება განსაკუთრებით დაახჩარა დიდი ტვირთზიდვის მქონე თვითმფრინავის European Airbus დამუშავებისთვის 1969 წელს შექმნილი სტრატეგიული ალიანსის ფენომენალურმა წარმატებამ. იგი დაიწყო, როგორც გერმანული MBB და ფრანგული Aerospatiale ავიამშენებელი ფირმების ერთობლივი წამოწყება, რომელსაც მოგვიანებით შეუერთდა CASA ესპანეთიდან და ბრიტანული British Aerospace. მათი გაერთიანებული ძალებით შექმნილმა სამგზავრო თვითმფრინავმა Airbus A300, 1990-იან წლებში მნიშვნელოვან კომერციულ წარმატებას მიაღწია და მრავალი დაკვეთა წაართვა სამგზავრო თვითმფრინავების ბაზრის მთავარ მოთამაშეს – ამერიკულ Boeing-ს.



ნახ. 11

დღევანდელ გლობალურ მსოფლიოში სტრატეგიული ალიანსები იმდენად გავრცელებულია, რომ დამოუკიდებელი მოქმედებებისადმი მიდრეკილებით გამორჩეულმა IBM-მაც კი დაიწყო მათში შესვლა [11]. ეს კორპორაცია ამერიკულ კომპანია Cisco Systems-თან ერთად ამუშავებს უსაფრთხოების სისტემებს, ხოლო იაპონურ Toshiba-სთან ერთად – თხევადკრისტალურ დისპლეებს (ნახ. 11).

გლობალიზაციის პროცესებმა ხელი შეუწყო იმ ე.წ. “ქსელური ორგანიზაციების” განვითარებასაც რომელთა მაგალითია სპორტისა და დასვენებისთვის განკუთვნილი ტანსაცმლის მწარმოებელი ფირმა Nike. იგი ფლობს უფლებებს საკუთარ სავაჭრო ნიშანზე (ბრენდზე) და დამოუკიდებლად მართავს მის გამოყენებას. პროდუქციის წარმოებისა და განაწილებისთვის კი იგი მრავალრიცხოვან პარტნიორებთან შექმნილ ქსელს იყენებს. Nike-ს არ ეკუთვნის არც ერთი იმ ქარხნიდან, რომლებიც უშვებენ ნაწარმს მისი სავაჭრო ნიშნით და არც ერთი მაღაზია, რომელშიც იგი იყიდება. თავად Nike სათანადო კვლევების და მათი შედეგების საფუძველზე ახალი ნაწარმის შექმნით არის დაკავებული, რომლის წარმოებასაც შემდეგ მისი პარტნიორი მეწარმეები იწყებენ, სამხრეთ-აღმოსავლეთი აზიიდან, ინდოეთიდან და სამხრეთი ამერიკიდან. ანალოგიურად, მას აქვს ადგილობრივი ბიზნესის წარმომადგენლებისგან შემდგარი სადისტრიბუციო ქსელი ყველა ქვეყანაში, სადაც კი Nike ოპერირებს.



ნახ. 12

მე-12 ნახაზზე წარმოდგენილია Nike-ის მიმწოდებელთა (პროდუქციის მწარმოებელთა) ქსელი [11]. იგი აჩვენებს, რომ საკუთარ პარტნიორებს Nike სამ კატეგორიად ყოფს:

1. “განვითარებულ პარტნიორებად”, რომლებიც არა მარტო Nike-ის, არამედ სხვა სავაჭრო ნიშნითაც აწარმოებენ პროდუქციას;
2. “განვითარების წყაროებად”, რომლებიც მხოლოდ Nike-ის მიმწოდებლები არიან და რომლებიც უშვებენ მისი პროდუქციის ექსკლუზიურ – ყველაზე წინ წაწეულ და უახლეს მოდელებს;
3. “მასშტაბურ მწარმოებლებად”, რომელთაც შეუძლიათ Nike-ის პროდუქციის გამოშვების მეტად იაფად ორგანიზება.

1.9. ტექნოლოგიის გავლენა მეწარმეობის შედგენიანობაზე

ცოტა რამ თუ შეედრება ტექნოლოგიას სამრეწველო კომპანიათა ბედ-იღბლის განსაზღვრის შესაძლებლობის მიხედვით. ახდენს რა გავლენას ინდუსტრიის მწარმოებლობურობასა და პროდუქციის სასიცოცხლო ციკლზე, ამით კი – ცალკეული კომპანიების და მრეწველობის მთელი დარგების კონკურენტუნარიანობაზე, ტექნოლოგია გარკვეულწილად მთელი საზოგადოების განვითარების მიმართულებებსაც განსაზღვრავს. აღნიშნულის დასადასტურებლად საკმარისია გავიხსენოთ აშშ-ში გამოთვლითი ტექნიკის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გავრცელების სურათი [6]. თუ 1980 წელს კომპიუტერს მხოლოდ 1 მლნ ამერიკელი იყენებდა, ათი წლის შემდეგ - 1990 წელს, იგი უკვე 50 მილიონი დასაქმებულისთვის აუცილებელი ინსტრუმენტი გახდა. კაცობრიობის ისტორიაში არც ერთი სხვა ტექნოლოგია არ გავრცელებულა ასეთი სისწრაფით და ასე საგრძნობლად არ შეუცვლია სამუშაოს შინაარსი ადამიანთა საქმიანობის თითქმის ყველა სფეროში.

ყოველივე ამის საფუძველი გახდა პერსონალური კომპიუტერის გამოჩენა, რაც თავის დროზე ცოტა ვინმემ თუ შეაფასა სათანადოდ, ვინაიდან იგი არ შეესაბამებოდა იმ დრომდე გაბატონებულ სულ უფრო მძლავრი ე.წ. მენიფრემული კომპიუტერების განვითარების ტენდენციას. ახალმა ვითარებამ ამერიკის ეკონომიკის საერთო აღმავლობა და მთელ რიგ დარგებში უამრავი დამატებითი სამუშაო ადგილების შექმნა გამოიწვია.

XX საუკუნის 90-იან წლებში კი, ინდუსტრიაზე ახალი მასტიმულირებელი ზემოქმედების წყარო გახდა ე.წ. “პერსონალური კომპიუტერის შვილები”: მიკროპროცესორები და მუშა სადგურები, რომელთა ზეგავლენა მნიშვნელოვნად გასცდა ქვეყნის საზღვრებს. სწორედ ამ და სხვა მსგავსმა ტექნიკურმა საშუალებებმა, აგრეთვე მათი შესაძლებლობების გამოყენებაზე საგანგებოდ მორგებულმა ინფორმაციულმა ტექნოლოგიებმა მისცა შესაძლებლობა აშშ-ს პრაქტიკულად სრული კონტროლი დაემყარებინა ინფორმაციულ სისტემათა საერთაშორისო ბაზარზე.

ზემოთ უკვე აღნიშნეთ, რომ მე-20 საუკუნის მიწურულს, აშშ-ს მრეწველობამ ზოგიერთი მიმართულებით დათმო მსოფლიოს ტექნოლოგიური ლიდერის პოზიცია. ამის მიზეზებს სპეციალისტები ამერიკის სამრეწველო ფირმების და კომპანიების მიერ ინოვაციური პოტენციალის დაკარგვას უკავშირებენ. ეს კი, მათი აზრით, სამრეწველო ბიზნესის მართვაში არასრულყოფილი სამეწარმეო პოლიტიკის გატარების პირდაპირი შედეგია, რომლის ძირითადი ელემენტებია [6]:

1. მოძველებული სამრეწველო სტრატეგია;
2. ვიწრო სამეწარმეო თვალთახედვა;
3. ტექნოლოგიური სისუსტე მრეწველობის მომზადებასა და წარმოებაში;
4. ადამიანური რესურსების არაადამაკმაყოფილებელი გამოყენება;
5. მეწარმეთა არასაკმარისი კოოპერირება;
6. მთავრობის და მრეწველობის შეუთანხმებელი მოქმედება.

როგორც ვხედავთ, ტექნოლოგიურ პრობლემებს საკმაროდ მაღალი ადგილი უკავია ამერიკის მრეწველობის სუსტი მხარეების ამ ჩამონათვალში. აღნიშნულს ნაწილობრივ ადასტურებს შემდეგი მონაცემები [26]: იაპონური მცირე სამრეწველო ფირმები იყენებენ საშუალოდ 4,3-ჯერ მეტ დამამუშავებელ ცენტრებს, 2,9-ჯერ მეტ ხარისხის ავტომატური კონტროლის მოწყობილობებს, 4,1-ჯერ მეტ ავტომატიზებულ საწყოებს, 5,7-ჯერ მეტ დამამუშავებელ და 2,1-ჯერ მეტ ამწობ რობოტებს, ვიდრე მათი ამერიკელი კოლეგები.

ინდუსტრიული ეპოქის დასაწყისში, ბიზნესმენები და მათი მენეჯერები ახალ საინჟინრო მიღწევებს, მოდიფიცირებულ დაზგა-დანადგარებს და სხვა ტექნოლოგიურ აღჭურვილობას, ძირითადად მუშაძალის ეკონომიის საშუალებად

აღიქვამდნენ. შემდგომში კი მათი დამოკიდებულება ტექნოლოგიური განვითარების მიმართ საგრძნობლად შეიცვალა, ვინაიდან ჩამორჩენა ინოვაციების ათვისებაში ფატალური შედეგის მომტანი გახდა. მაგალითად, იმის გამო, რომ ინგლისელ ჩითის მწარმოებლებს მთელი XIX საუკუნის განმავლობაში პრაქტიკულად არ ჰყავდათ საზღვარგარეთელი კონკურენტები, არ ხდებოდა მათი ქარხნების გადაიარაღება. როდესაც დრო შეიცვალა და ისინი ამერიკული და იაპონური კომპანიების მხრიდან მომდინარე საფრთხის წინაშე დადგნენ, ინგლისის ინდუსტრიის ამ დარგს არ აღმოაჩნდა შესაბამისი ტექნოლოგიური ცვლილებების ჩატარების უნარი, ვინაიდან მისი სტრუქტურა არ იყო მზად სათანადო ევოლუციისთვის. ამან კი პრაქტიკულად სრულად დააკარგვინა ინგლისურ კომპანიებს საზღვარგარეთული ბაზრები.

საპირისპირო მაგალითი კი არაერთგზის აჩვენა იაპონიის მრეწველობამ. 1929-1984 წლებში, იაპონიის ეკონომიკაში რამდენიმეჯერ შეიცვალა წამყვანი ინდუსტრიული დარგები. ჯერ ეს იყო სამთო და მსუბუქი მრეწველობა, შემდეგ მძიმე და ქიმიური ინდუსტრია, ხოლო მეორე მსოფლიო ომის დასრულების შემდეგ - საავტომობილო და ელექტრონული წარმოება. ყველა ამ საკმაოდ დრამა გადასვლების მსვლელობაში, იაპონური კომპანიები ითვისებდნენ და შემოქმედებითად სრულყოფდნენ დასავლურ ტექნოლოგიებს, ანვითარებდნენ მათი მეშვეობით ეფექტურ და ეფექტიან სამრეწველო სისტემებს და შედეგად, სწრაფად აღწევდნენ ბაზარზე გაბატონებულ მდგომარეობას.

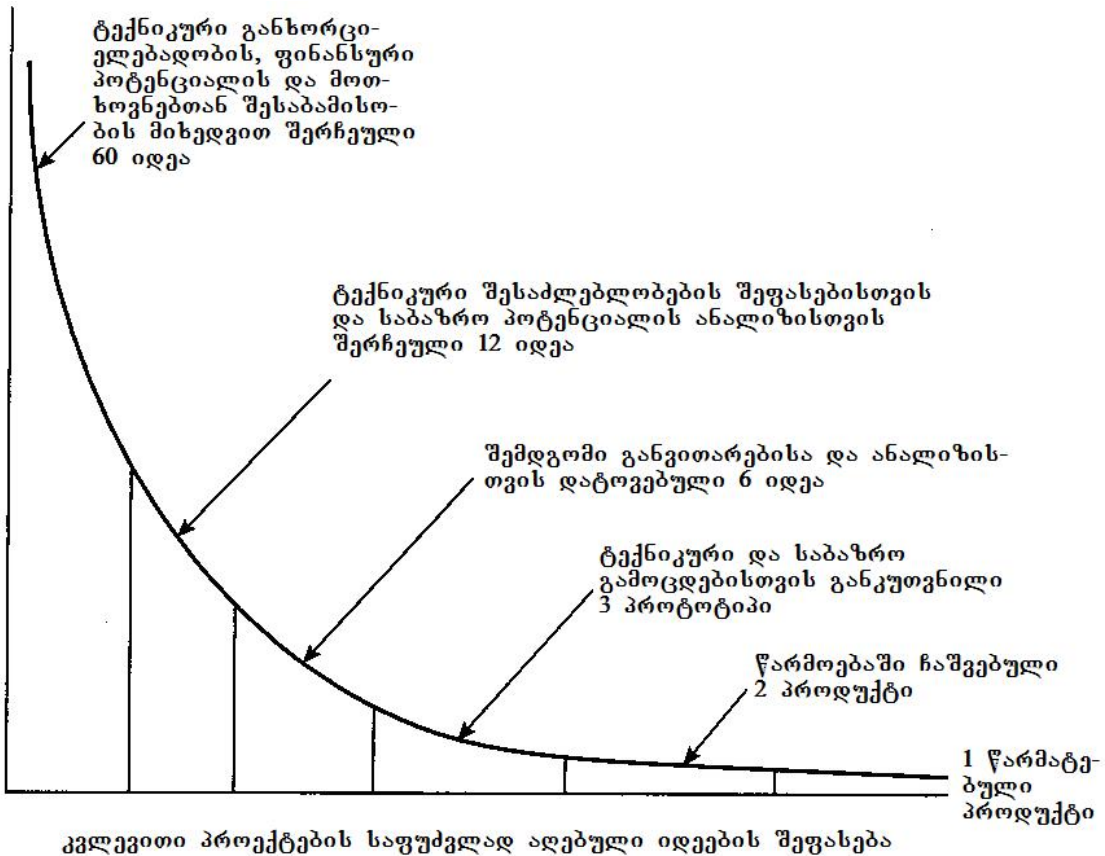
ტექნოლოგიას შეუძლია ინდუსტრიის ახალი სექტორების გაჩენის საფუძველი გახდეს, ამის ერთ-ერთი უკანასკნელი მაგალითია ბიოტექნოლოგიის განვითარება, რომელიც სულ უფრო მზარდი რაოდენობით ასაქმებს ადამიანებს. ზოგჯერ კი ახალი ტექნოლოგიის გამოჩენა აჩქარებს მრეწველობის დარგის დაკნინებას. მაგალითად, სათანადო ტექსტური პროცესორების შექმნამ, მექანიკური საბეჭდი მანქანების ეპოქის დასრულება გამოიწვია და დაასამარა შესაბამისი წარმოება.

აღსანიშნავია, რომ ტექნოლოგიის განვითარება უზარმაზარი თანხების ინვესტირებას მოითხოვს. [27]-ში მოყვანილი შეფასების მიხედვით, აშშ-ის მრეწველობის ყველა დანახარჯის 40 პროცენტი ტექნოლოგიაზე მოდის.

ტექნოლოგია იმ ინოვაციური პროცესის შედეგად ვითარდება და მკვიდრდება, რომლის დანიშნულებაც ახალი იდეის სისტემატური განვითარება და პრაქტიკულ გამოყენებამდე მიყვანა. ინოვაციური საქმიანობის გაძღოლაში მეტად მნიშვნელოვანი რეზერვები იმალება სამრეწველო ფირმის მენეჯმენტისთვის. ამას მრავალი ფაქტი მოწმობს, მაგალითად [24]-ში მოყვანილი მონაცემები, რომელთა მიხედვით გამოკითხულ 250 კომპანიაში: "...ათი მენეჯერიდან საშუალოდ შვიდი მიუთითებდა ინოვაციებზე, როგორც უმაღლეს პრიორიტეტზე და რომ ისინი გეგმავენ კვლევასა და განვითარებაზე გაწეული ხარჯების გაზრდას. ამასთანავე, 57% ხაზს უსვამდა, რომ არ არის კმაყოფილი ინოვაციებში ინვესტირებისგან ჯერ-ჯერობით მიღებული უკუგებით".

ახალი იდეის საბაზრო პოტენციალის მქონე პროდუქტად ან მომსახურებად გადაქცევისთვის, ხანგრძლივი და დიდი შრომა არის საჭირო. ბოლოს კი ხშირად აღმოჩნდება, რომ ყველა სხვა თვალსაზრისით კარგი იდეა, ტექნოლოგიურად არარეალიზებადია, ან მის საფუძველზე შექმნილი პროდუქტი ბაზარზე არამომგებიანია. [28]-ში მოყვანილი მონაცემებით, ყოველი ოცი-ოცდახუთი იდეიდან მხოლოდ ერთი იქცევა წარმატებულ პროდუქტად და 10-15 პროდუქტიდან მხოლოდ ერთი აღწევს საგრძნობ წარმატებას ბაზარზე.

იმავე ტენდენციას აჩვენებს მე-13 ნახაზზე მოყვანილი გრაფიკიც, რომლის მიხედვით თავდაპირველად განსახილველად შერჩეული 60 ინოვაციური იდეიდან, საშუალოდ მხოლოდ ერთს თუ უწერია წარმატებულ პროდუქტად გადაქცევა [28].



ნახ. 13

რასაკვირველია, ინოვაციური პროცესის სირთულე განსხვავებულია დარგების მიხედვით. ამ თვალსაზრისით, “ჩემპიონი” ალბათ ფარმაცევტიკაა. ახალი წამლის შექმნა უდიდესი მოცულობის და მეტად ძვირადღირებული სამუშაოა, რომლის მსვლელობაში ასეულობით მეცნიერი ათეულ ათასობით ქიმიური შენაერთის თვისებებს იკვლევს, რათა დაადგინონ გარკვეულ ავადმყოფობაზე მათი ზეგავლენის შესაძლებლობა.

ცხრ. 4

სამეცნიერო კვლევები: ქიმია, ფარმაცია		განვითარება: სამედიცინო ტესტირება და კლინიკური გამოცდები			მარკეტინგი და ბაზარზე დამკვიდრება
10 წლამდე	1 წელი	3-10 წელი			3 წელი
კვლევა, ტექსიკურობის შეფასების ჩათვლით, შენაერთის ფორმულის დადგენა და ინტელექტუალურ საკუთრებაზე უფლებების დაფიქსირება	განვითარებაზე გადაწყვეტილების მიღება	ფაზა 1: წამლის გამოცდა ჯანმრთელ მოხალისეებზე	ფაზა 2: პირველი ტესტირება პაციენტებზე ტარდება სპეციალიზებულ კლინიკებში შეზღუდული მასშტაბით	ფაზა 3: გამოცდა ტარდება უკვე ათასობით პაციენტზე, საერთო-სამკურნალო პრაქტიკაში მისი ფართო გამოყენების მეშვეობით	ფაზა 4 ბაზარზე გატანის შემდგომი კვლევები, ტარდება წამლისთვის ლეგალური პროდუქტის სტატუსის მინიჭების შემდეგ, უკუჩვენებების გამოვლინების მიზნით
განთესვა: 99%		70%	20%	5-8%	

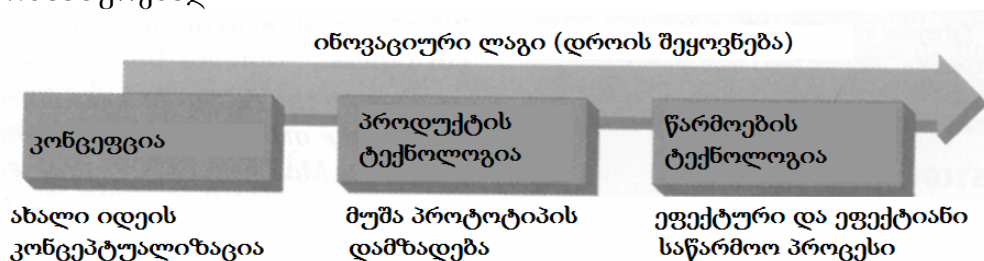
მიუკერძოებელი და ყოველმხრივი გამოცდების სერიის დასრულების შემდეგ, ამ შენაერთების დიდი უმრავლესობა არასტაბილური, ჯანმრთელობისთვის სახიფათო, ან სხვა მოსაზრებებით გამოუსადეგარი აღმოჩნდება.

მე-4 ცხრილში მოყვანილი მონაცემები ამ პროცესის სხვადასხვა ფაზების დროში მიმდინარეობას ასახავს [11]. როგორც ვხედავთ, საჭირო ზეგავლენის მქონე შენაერთის მიღებას ქიმიური და ფარმაცოლოგიური სამეცნიერო კვლევების მსვლელობაში, 10 წლამდე დრო სჭირდება. ამ ეტაპზე საწყის იდეათა 99% სხვადასხვა მიზეზთა გამო უპერსპექტივო აღმოჩნდება. “წარმატებული” შენაერთების სამედიცინო გამოცდები და კლინიკური ტესტირება 3-10 წელი გრძელდება, რომლის ბოლოს მათი მხოლოდ 5-8% რეგისტრირდება მედიკამენტად. ამას მოსდევს ახალი წამლის ბაზარზე გატანის და დამკვიდრების ასევე საკმაოდ ხანგრძლივი (3 წლამდე) ეტაპი.

თუ რა რიგის თანხა იხარჯება ასეთ პროცესებში, გვიჩვენებს [11]. ცნობილი ამერიკული ფარმაცევტული კომპანია Pfizer, ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში კვირაში \$152 მილიონს ხარჯავდა ახალი წამლების კლინიკამდელი კვლევის პარალელურად მიმდინარე 479 პროექტში. ამ პროექტების 96 პროცენტი წარუმატებლად დასრულდა.

1.10. ტექნოლოგიური ინოვაციები სამრეწველო ფორმებში

ინოვაციურ პროცესებში უკეთესი გარკვევა მეკეთრად ზრდის მენეჯერთა შანსებს - ახალი იდეები გადააქციონ მომგებიან სამრეწველო ნაწარმად ან მომსახურებად.



ნახ. 14

საზოგადოდ, ინოვაციური პროცესი სამი ეტაპისგან შედგება (ნახ. 14). პირველია ე.წ. კონცეპტუალიზაციის ეტაპი, როდესაც ახალი იდეა იბადება ვინმეს ცნობიერებაში და გაივლის შეფასებას სამეცნიერო შესწავლის შედეგად. ამ ეტაპის ბოლოს უნდა დადასტურდეს, რომ იდეა არ ეწინააღმდეგება ფიზიკურ, თუ ბუნების სხვა ხასიათის კანონებს და ამიტომ მის საფუძველზე შესაძლებელია ახალი პროდუქტის ან პროცესის შექმნა. მომდევნო ეტაპი ეძღვნება სიახლის ქმედუნარიანი პროტოტიპის დამუშავებას, რომელსაც ზოგჯერ ინოვაცია-პროდუქტსაც უწოდებენ. იგი სრულდება ისეთი ნიმუშის შექმნით, რომელიც უკვე ავლენს ყველა ჩაფიქრებულ თვისებას.

მესამე, საბოლოო ეტაპზე ვითარდება შესაბამისი საწარმოო პროცესი, რომელიც უზრუნველყოფს სასურველი ბალანსის დამყარებას და დაცვას ახალი პროდუქტის გამოშვების მოცულობას, მის ხარისხსა და ფასს შორის. იმას, რაც მესამე ეტაპზე იქმნება, ხშირად ინოვაცია-ტექნოლოგიას უწოდებენ. საზოგადოდ, ინოვაციის წარმატება დამოკიდებულია ახალი იდეების, ინოვაცია-პროდუქტის და ინოვაცია-ტექნოლოგიის სწორი კომბინაციის მიღწევაზე. რომელიმე ეტაპის ამოვარდნა, ან არასაკმარისი განვითარება ანგრევს ინოვაციურ პროცესს.

ტექნოლოგიის პროგრესი თავადაც ახდენს ზეგავლენას მასთან უშუალოდ ან ირიბად დაკავშირებული სფეროების განვითარების ტემპზე, მაგალითად: ავიაბილეთების კომპიუტერული დაკვეთის სისტემების განვითარებამ, მნიშვნელოვნად გაზარდა მოთხოვნილება საჰაერო მოგზაურებზე; ავტომობილების მწარმოებლებმა შედეგიანად გამოიყენეს ელექტრონიკის სიახლეები ძრავების ეკონომიურობის გაზრდისთვის; ახალმა კატალიზატორებმა მკვეთრად შეამცირეს მომწამლავი ნივთიერებების რაოდენობა ავტოტრანსპორტის

გამონაბოლქვ აირებში და ა.შ. უნდა აღინიშნოს, რომ არსებობს გარკვეული შეზღუდვები ისეთი განვითარებისთვის, რომლებიც ტექნოლოგიის “სიმწიფის” დონეს უკავშირდებიან. მაგალითად, შიგა წვის ძრავების ეფექტიანობის შემდგომი ზრდის ტრადიციული გზები, როგორც ჩანს ამოწურულია და პროგრესი საავტომობილო მშენებლობაში ახალი ტიპის საწვავის გამოყენებას, ან სხვა პრინციპებზე მოქმედი ძრავების განვითარებას უნდა უკავშირდებოდეს.

დროის პერიოდს, რომელიც გადის ახალი იდეის გაჩენიდან მოთხოვნილების დაკმაყოფილების უნარის მქონე პროდუქტის შექმნამდე, ინოვაციური დაყოვნება (ლაგი) ეწოდება. ზოგჯერ ინოვაციური დაყოვნება საოცრად დიდ დროს მოიცავს, რომლის განმავლობაში საზოგადოება უნდა ელოდოს ახალი იდეის პროდუქტში რეალიზებას. მაგალითად, ტექსტური ინფორმაციის გრაფიკული სახით გადამცემი ფაქს-აპარატები ხმარებაში 1990-იანი წლების დასაწყისში შემოვიდა. ფაქსის კონცეფცია კი დაპატენტებული იყო შოტლანდიელი მესაათის ალექსანდრე ბეინის მიერ ჯერ კიდევ 1843 წელს, ე.ი. ამ შემთხვევაში ინოვაციურმა დაყოვნებამ საუკუნენახევარი შეადგინა!

რასაკვირველია, ინოვაციური პროცესების მართვის სრულყოფამ დროთა განმავლობაში, ინოვაციური დაყოვნების მნიშვნელოვანი შემცირება გამოიწვია. მაგალითად, ინგლისური ქიმიური კომპანია Britain's Imperial Chemical Industries აცხადებს, რომ მან შეძლო ახალი ტექნოლოგიის კომერციალიზაციის დროის სამრეწველო ნორმის შემცირება ათი წლიდან 5 წლამდე [11].

კვლევაში ყოველთვის არსებობს საკმაოდ ძნელად გადასალახი ბარიერები და ჩვენ არ უნდა მოველოდეთ, რომ ტექნოლოგიური პროგრესი კვლევაზე გაწეული ხარჯების პროპორციულად განვითარდება. პირველი ატომბირთვული რეაქტორი 1945 წელს შეიქმნა, ატომური ბომბის გამოცდიდან ძალიან მცირე დროის გავლის შემდეგ. 1950-იან წლებში წყალბადის ბომბის შექმნამ, ნათლად დაადასტურა ატომბირთვული რეაქციის მართვის შესაძლებლობა, მაგრამ მის რეალიზებას შესაბამის რეაქტორებში რამოდენიმე ათწლეული დასჭირდა.

მენეჯერულ პრაქტიკაში გაგრძელებულია რამდენიმე მიდგომა, რომლებიც ინოვაციური დაყოვნების შემცირების და პროცესის ეფექტიანობის ამაღლებისთვის შეიძლება იყოს გამოყენებული. მოკლედ გავეცნოთ სამ მათგანს: მიზნების დასახვას, უფლებამოსილების გადაცემას და ერთობლივ დაპროექტებას. მათი გამოყენება შემსრულებლებში ამოცანათა გადაუდებლობის შეგრძნებას ბადებს, რაც აუცილებელია ინოვაციათა დამუშავების და დანერგვის დაჩქარებისთვის.

როგორც მთლიანად ორგანიზაციის, ისე ცალკეული შემსრულებლების წინაშე მდგომი მიზნების ზუსტი ფორმულირება, მათი დასახვა გაზომვადობის და არსებობის მოთხოვნათა დაცვით, მნიშვნელოვნად აჩქარებს ინოვაციური პროცესების მიმდინარეობას. მაგალითად, კომპანიამ Medtronic, ლიდერმა გულის სტიმულატორების წარმოებაში, შეძლო პროდუქტიულად გამოეყენებინა მიზნების დასახვის მიდგომა, როდესაც გადაწყვიტა, რომ საკუთარი პროდუქციის ნომენკლატურის 70% მხოლოდ უახლესი, ბოლო ორი წლის განმავლობაში ათვისებული ნაწარმისგან შეედგინა. შესაბამისი გადასვლა მეტად სწრაფად, ერთ წელიწადში მოხერხდა დიდ წილად იმიტომ, რომ მთელს მსოფლიოში მომუშავე მისი 25000 თანამშრომლიდან თითოეულს გაეგზავნა სათანადო წერილი [24]. მასში მკაფიოდ იყო წარმოჩენილი აღნიშნული ვალდებულება და წერილის ადრესატის მიზნები მის რეალიზებასთან მიმართებაში. ამ წერილებმა მნიშვნელოვანი მასტიმულირებელი ზეგავლენა მოახდინა კომპანიის პერსონალის ინოვაციურ საქმიანობაზე.

უფლებამოსილების გადაცემა (დელეგირება) იწვევს გადაწყვეტილებათა მიღების “ჩაცურებას” ქვევით, მმართველობითი იერარქიის იმ დონეებისკენ, სადაც შესაბამისი კვალიფიკაციის ადამიანები უშუალოდ ქმნიან ნაწარმს. აღნიშნული მკვეთრად ზრდის გადაწყვეტილებების მიღების სიჩქარეს, რაც მეტად

მნიშვნელოვანია ინოვაციური პროცესებისთვის დამახასიათებელ სწრაფად ცვალებად ვითარებაში. აი, როგორ აღწერს მსგავსი მიდგომის გამოყენებას კომპიუტერული პროგრამების მწარმოებელი გიგანტის Microsoft-ის ერთ-ერთი უმაღლესი თანამდებობის პირი: "მე ვესწრებოდი Microsoft-ის დამფუძნებლის და პრეზიდენტის ბილ გეიტსის (Bill Gates) შეხვედრას ახალგაზრდა მენეჯერთან; მათ ძალიან მოკლედ და მეტად ზოგადად განიხილეს ამ უკანასკნელის წინადადება ახალი პროდუქტის შექმნის თაობაზე. საუბრის დასრულებისთანავე მე ვკითხე ბილს, თუ მოყვებოდა ამ შეხვედრას შესაბამისი არგუმენტაციის შემცველი მემორანდუმის წარდგენა ამ მენეჯერის მიერ, რომელსაც შემდეგ განიხილავდა კომპანიის უმაღლესი ხელმძღვანელობა მის წინადადებაში კორექტივების შეტანის და საბოლოო გადაწყვეტილების მიღების მიზნით. ბილმა შემხედა და გაიცინა: "არა, მთელი პროცესი სულ ეს იყო, ყველა საჭირო გადაწყვეტილება უკვე მიღებულია. ახლა მისი ჯგუფი სათანადო ენერჯით შეუტევს ჩანაფიქრის რეალიზებას, წინააღმდეგ შემთხვევაში..." [29].

ინოვაციური დაყოვნების შემცირების კიდევ ერთი გზაა ე.წ. ერთობლივი დაპროექტების (concurrent engineering) მეთოდის გამოყენება, რომელსაც ხშირად პარალელურ დიზაინსაც უწოდებენ. იგი წარმოადგენს ახალი პროდუქტის შექმნის ამოცანის გუნდურად გადაწყვეტის მეთოდოლოგიას, რომლის გამოყენებისას ერთიან გუნდში მომუშავე კვლევის, დიზაინის, წარმოების, ფინანსებისა და მარკეტინგის სპეციალისტებს ახალი ნაწარმის დამუშავების დასაწყისშივე ეძლევათ პოზიციის დაფიქსირების შესაძლებლობა. აღნიშნული მკვეთრად განსხვავდება ტრადიციული და ბევრად უფრო ნელი პროცესისგან, რომლის მსვლელობაში ახალი პროდუქტი იქმნება თანამიმდევრული გადასვლებით კვლევიდან დაპროექტებაზე, შემდეგ წარმოების მომზადებაზე და ა.შ., მისი ბაზარზე გატანის ჩათვლით. ერთობლივი დაპროექტების გამოყენება მკვეთრად აჩქარებს პროცესს, იძლევა იმის შესაძლებლობას, რომ მოსალოდნელი "წყალქვეშა ქვები", მაგალითად მარკეტინგული პრობლემები, გამოაშკარავდეს ახალი პროდუქტის ჯერ კიდევ კონცეპტუალიზაციის სტადიაზე და არა მას შემდეგ, რაც საწყობები არარეალიზებული ნაწარმით გადაივსება.

ეკონომიკურ ლიტერატურაში გამოყოფენ მეწარმეობის ორ მოდელს: კლასიკურსა და ინოვაციურს. კლასიკური მოდელი, ეს არის ტრადიციული, რეპროდუქციული, რუტინული მეწარმეობა. ამ შემთხვევაში მეწარმე მისწრაფვის მუშაობა დახარჯული რესურსებისგან მაქსიმალური უკუგების მიღებაზე მიმართოს. ითვლება, რომ სწორედ ამ მოდელის ფარგლებში ხდება წარმოების ზრდის მართვის კონცეფციის ჩამოყალიბება, რომლის განხორციელება სამეწარმეო ფირმისთვის რიგი ისეთი "გარე" ფაქტორების ამოქმედებას უკავშირდება, როგორც არის მაგალითად, მთავრობის მიერ სუბსიდირება, პროტექციონისტული ღონისძიებები და ა.შ. რასაკვირველია, იგულისხმება ფირმის შიგა რეზერვების ამოქმედებაც რენტაბელურობის გაზრდის, წარმოების მოდერნიზაციის და პროდუქციის ასორტიმენტის განახლების მიზნით.

მეორე მოდელი - ინოვაციური (პროდუქტიული) მეწარმეობა, საწარმოს განვითარების ახალი გზების მოძიებას გულისხმობს, რაც შესაძლებლობას იძლევა ვილაპარაკოთ ინოვაციების მართვაზე აგებული ზრდის კონცეფციის შესახებ. ხაზგასასმელია, რომ სამეწარმეო პრაქტიკა ნებისმიერი ფორმით, ჩვეულებრივ ინოვაციურ პროცესსაც შეიცავს. იმ შემთხვევაში, როდესაც წარმოება მთლიანად ინოვაციებს ეფუძნება, მისი ამგვარი ორგანიზების შედეგს წარმოადგენს სრულიად ახალი პროდუქტი, ან პრინციპულად ახალი თვისებების, მახასიათებლების მქონე ნაწარმი. მაგრამ ტრადიციული საქონლის წარმოებაც და ბაზარზე გატანა, ასევე შეიძლება განხორციელდეს ახალი ელემენტების ან მეთოდების გამოყენებით, რომლებიც წარმოების ორგანიზაციასთან, მის ტექნიკურ ელემენტებთან ან ნაწარმის ხარისხის მაჩვენებლებთან არის დაკავშირებული. ამ შემთხვევაში,

შეიძლება ვილაპარაკოთ ტრადიციული საქონლის წარმოებაზე, მასში ნაწილობრივი ინოვაციის განხორციელების მეშვეობით.

მეწარმე ინოვაციური ეკონომიკის მთავარი ფიგურანტია. არსებობს მეწარმის გარკვეული ტიპი, რომელიც ფსონს სწორედ საკუთარი პროდუქტის ინოვაციურობაზე დებს. მას ინტრაპრენიორს (intrapreneur) უწოდებენ, განსხვავებით ენტრეპრენიორის ცნებისგან (entrepreneur), რომელიც საზოგადოდ ისეთ მეწარმესუბიექტს გულისხმობს, რომელიც მისი კონტროლის ქვეშ არსებული რესურსების მოხმარების ახლებური კომბინირებით ცდილობს შექმნას ახალი სამეწარმეო შესაძლებლობები.

ინტრაპრენიორი შეიძლება განვიხილოთ, როგორც პრაგმატიკოსი, პიროვნება, რომელიც ოცნებებიდან ყოველთვის მოქმედებებზე გადადის. მას, როგორც ინიციატორს, ეკისრება ყველა ტიპის ინოვაციური იდეის, პროდუქტის ან პროცესის ორგანიზაციის შიგნით გავრცელების პასუხისმგებლობა, რასაც თან სდევს მათი ენერგიული ათვისება. განსხვავებით ტრადიციული ენტრეპრენიორებისაგან, რომლებიც საკუთარი ჩანაფიქრის რეალიზებისთვის, როგორც წესი ტოვებენ ძველ ორგანიზაციას და ახალს აარსებენ, ინტრაპრენიორები შედეგის მიღწევას არსებული ბიზნესის ფარგლებში ცდილობენ.

ამიტომ, თუკი ორგანიზაციას სურს კონკურენტუნარიანობის მიღწევა და შენარჩუნება ინოვაციების მეშვეობით, იგი თავის წიაღში ინტრაპრენიორობისთვის ხელშემწყობ გარემოს უნდა ქმნიდეს. ექსპერტთა შეხედულებების მიხედვით კი, ამისთვის საჭიროა შემდეგი ოთხი პირობის დაცვა [28]:

- ყურადღების ფოკუსირება შედეგებსა და გუნდურ მუშაობაზე;
- ინოვაციურობის და რისკიანობის წახალისება;
- გადაცდომებისადმი შემწყნარებლობა და შეცდომებზე სწავლა;
- მოქნილობის და ცვლილებების წახალისებაზე ორიენტაციის შენარჩუნება.

1.11. ტექნოლოგიათა კვლევა და განვითარება

ტექნოლოგიის შექმნა არ ხდება შემთხვევით, იგი ნათელი და მკაფიო მიზნების მქონე კვლევითი და განვითარების პროექტების შესრულების ნაყოფია. დღესდღეობით დიდი იშვიათობაა მნიშვნელოვანი, ახალი ცოდნის შექმნა შემთხვევითი მიგნების ხარჯზე, ისე როგორც მოხდა, მაგალითად, ალექსანდრე ფლემინგის მიერ ანტიბიოტიკების აღმოჩენისას.

საზოგადოდ, სამეცნიერო აღმოჩენები და მათი ამსახველი ინოვაციები, მიზანმიმართული პროცესების მოქმედების შედეგია. ჩვენს დროში, სამეცნიერო და საინჟინრო ნოუ-ჰაუ სრულიად გაცნობიერებულად არის კონცენტრირებული საზოგადოებრივ მოთხოვნილებებზე და მეცნიერების დაფინანსება როგორც ბიზნესის, ისე მთავრობების მხრიდან სოციალური, ინდუსტრიული და აგრო-სამრეწველო პრობლემების გადაწყვეტაზე არის მიმართული.

განვიხილოთ რამდენიმე თავისებურება, რომლითაც ხასიათდება ტექნოლოგიათა კვლევის და განვითარების (research and development) პროცესები თანამედროვე მსოფლიოს ინდუსტრიულ ლიდერ ქვეყნებში. უპირველეს ყოვლისა, ხაზი უნდა გაესვას მათ მასშტაბურობას: 1994 წ. ევროკავშირში კვლევასა და განვითარებაზე დაიხარჯა 53 მილიარდი ეკიუ*, ანუ 144 ეკიუ ერთ სულ მოსახლეზე. მე-5 ცხრილში ნაჩვენებია 1988-1996 წლებში სხვადასხვა ქვეყნებში კვლევასა და განვითარებაზე გაწეული საერთო დანახარჯები. მონაცემები წარმოდგენილია შესაბამის მთლიან შიდა პროდუქტთან პროცენტული ფარდობის სახით [30].

* ეკიუ (ECU, European Currency Unit) – ევროპის მონეტური სისტემის ყოფილი სავალუტო ერთეული, რომელიც ფუნქციონირებდა როგორც სარეზერვო აქტივი და ასევე როგორც ურთიერთგანაზიარებათა საფუძველი; 1999 წლიდან იგი ჩანაცვლებულია ევროკავშირის საერთო ვალუტით – ევროთი.

ცხრილი 5

წლები	ბრიტანეთი	გერმანია	იაპონია	აშშ
1988	2,2	2,9	2,7	2,8
1989	2,2	2,9	2,8	2,8
1990	2,2	2,8	2,9	2,7
1991	2,1	2,7	2,9	2,8
1992	2,1	2,5	2,8	2,7
1993	2,2	2,4	2,7	2,6
1994	2,1	2,3	2,6	2,5
1995	2,0	2,3	2,8	2,6
1996	1,9	2,3	-	2,5

თითქოს ეს რიცხვები მცირეა, მაგრამ აუცილებელია იმის გახსენება, თუ რა რიგის თანხებს შეადგენს ინდუსტრიულად განვითარებული ქვეყნების მთლიანი შიდა პროდუქტი. მაგალითად, 1996 წ. აშშ-ში იგი 4680 მილიარდ გირვანქა სტერლინგს აღწევდა, გერმანიაში – 1043 მილიარდს, ხოლო დიდ ბრიტანეთში კი 739 მილიარდს!

ბოლო ათწლეულებში, ბიზნესის მიერ კვლევაზე გაწეული ხარჯების საგრძნობი ზრდის ფაქტის ახსნას, პიპოთეზების სამი ჯგუფის მოშველიებით ცდილობენ [31]:

1. *კრიზისული პიპოთეზები* ამტკიცებს, რომ ძირითადი ტექნოლოგიები, ისეთები, როგორიც არის ნავთობქიმიკა, საკუთარი განვითარების პიკს მიუახლოვდა და შემდგომი საგრძნობი გაუმჯობესება შეუძლებელია. 1974 და 1979 წლების ნავთობის კრიზისებს მოჰყვა ნავთობქიმიური კომპანიების ენერჯიული მცდელობა, ნედლი ნავთობის ღირებულების ზრდის ფონზე შეემცირებინათ საკუთარი საწარმოო დანახარჯები ან მოექცებინათ ალტერნატიული ტექნოლოგიები. ამას კი, კვლევისა და დამუშავებებში მნიშვნელოვანი ინვესტირება დასჭირდა.
2. *უწყვეტი პროგრესის პიპოთეზები* აჩვენებს, რომ დროის შუალედი, რომელიც ახალი ცოდნის გაჩენიდან მის კომერციულ გამოყენებამდე გადის, სულ უფრო მოკლე ხდება. ამიტომ ახალი ტექნოლოგიების დროული დამუშავება მოითხოვს თანხების მზარდი ინტენსიურობით დახარჯვას.
3. *გლობალური კონკურენციის პიპოთეზები* მიუთითებს იმაზე, რომ ე.წ. “ახალი” ინდუსტრიული ქვეყნები, მსოფლიო ბაზარზე კონკურენტუნარიანობას ჯერ მის დაბალტექნოლოგიურ სეგმენტებზე აღწევენ (სათანადო ტექნოლოგიები მათთვის ადვილად ათვისებადია), ხოლო შემდეგ მაღალტექნოლოგიური სეგმენტებისკენ მიისწრაფვიან. საკუთარი ლიდერობის შენარჩუნებისთვის, სამრეწველო ორგანიზაციები ისეთ ინდუსტრიულ ქვეყნებში, როგორცაა იაპონია, შეერთებული შტატები, ჩრდილოეთ ევროპის სახელმწიფოები, იძულებულნი ხდებიან მეტი კონცენტრირება მოახდინონ მაღალტექნოლოგიური დარგების განვითარებაზე, რაც ძვირადღირებული კვლევების წარმოებას მოითხოვს.

კვლევისა და განვითარებისთვის განკუთვნილი თანხები ეკონომიკის სხვადასხვა სექტორებში განსხვავებულად იხარჯება (ცხრ. 6) [11]. რიგ მიზეზთა გამო, ზოგიერთი ინდუსტრიული მიმართულებებით კვლევები ნაკლები მასშტაბით ტარდება. ამ თვალსაზრისით, ერთმანეთისგან მკვეთრად განსხვავდება შრომის მაღალი ინტენსიურობით გამოყენების და კაპიტალის მაღალი ინტენსიურობით გამოყენების დარგები.

პირველებში, პროდუქციის დამატებული ღირებულების შექმნის ძირითადი წყაროა შრომა. მათ ისეთი ინდუსტრიული მიმართულებები მიეკუთვნება, როგორცაა მსუბუქი მრეწველობა, ფეხსაცმლის და ტანსაცმლის წარმოება და ა.შ. მათთვის დამახასიათებელია წარმოება დაბალი ფიქსირებული და მაღალი ცვლადი

დანახარჯებით. კაპიტალის მაღალი ინტენსიურობით გამოყენების დარგებში კი დამატებული ღირებულება ძირითადად ქარხნების ტექნოლოგიური აღჭურვილობის მეშვეობით იქმნება. ამის მაგალითებია ელექტრონული და ქიმიური მრეწველობა, რომლებიც მაღალი ფიქსირებული და დაბალი ცვლადი დანახარჯებით ხასიათდება. შესაბამისად, ასეთ დარგებში მეტი სტიმულები არსებობს ტექნოლოგიის განვითარებაზე მიმართული კვლევის და დამუშავების მხარდაჭერისთვის.

ცხრილი 6

ინდუსტრიის სექტორი	ხარჯები კვლევაზე, წარმოდგენილი გაყიდვების მოცულობის %-ს სახით
ფარმაცევტიკა	18
აეროკოსმოსური	9
საავტომობილო	9
ქიმიური	7
ელექტროტექნიკა-ელექტრონიკა	10
კვება	1,5
საინჟინრო დამუშავებები	8
კომპიუტერული პროგრამები	22
კომპიუტერული აპარატურა	6

რასაკვირველია, ტექნოლოგია მნიშვნელოვანია შრომის ინტენსიური გამოყენების სექტორებისთვისაც, მხოლოდ აქ მისი განვითარება უპირველეს ყოვლისა, შიგა პროცესების სრულყოფაზეა მიმართული და არა რადიკალური აღტერნატივების შემუშავებაზე. ასეთი განვითარების მაგალითია ორი საწარმოო ოპერაციის გაერთიანება, საწარმოო პროცესების ავტომატიზაცია, ახალი ქსოვილების ან პოლიმერების შექმნა და ა.შ. მათი მეშვეობით შესაძლებელი ხდება წარმოების ან საბოლოო პროდუქტის დახვეწა და ძალზე იშვიათად – მნიშვნელოვან სიახლეთა დამკვიდრება.

ასეთ დარგებში პრაქტიკულად შეუძლებელია (ჯერჯერობით მაინც) რადიკალური ტექნოლოგიური ცვლილებების, ე.წ. გარღვევების მიღწევა. ოპერაციული საქმიანობა მათში ძირითადად ხელით შრომის გამოყენებას ეყრდნობოდა, ეყრდნობა და უახლოეს მომავალშიც დაეყრდნობა. მაგალითად, ტანსაცმლისა და ფეხსაცმლის წარმოებაში საბოლოო ნაწარმის აკრება-აწყობასთან დაკავშირებული საწარმოო ოპერაციები ხელით მანიპულაციებს და ნაწილების გარკვეული, რთულად აღსაწერი წესით თავმოყრას მოითხოვს. მანამ, სანამ არ იქნება ნაპოვნი არარეგულარული ფორმის კომპონენტების სამგანზომილებიან სივრცეში ადამიანის გარეშე გადანაცვლების და მაღალი სიზუსტით აგრეგირების ურთულესი ამოცანის გადაწყვეტა, ეკონომიკის ეს სექტორები იმ მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური ინოვაციების გარეშე დარჩება, რომელთა მეშვეობით შესაძლებელი გახდებოდა დარგში დანახარჯების სტრუქტურის მკვეთრი შეცვლა.

კაპიტალის ინტენსიური გამოყენების დარგებში სრულიად სხვა ვითარებაა, აქ ყველა წინაპირობა არსებობს მასშტაბური კვლევების სტიმულირებისთვის. მაგალითად, ფარმაცევტულ მრეწველობაში კონკურენტებთან შედარებით მნიშვნელოვანი უპირატესობის შესაძენად კომპანიას ახალი წამლის ან კომპაუნდის სინთეზირება სჭირდება, ან არსებულის წარმოების აღტერნატიული გზის მოძიება. ორივე შესაძლებლობის რეალიზება სიღრმისეულ სამეცნიერო-კვლევით საქმიანობას მოითხოვს.

ორი მიზეზის გამო, ამ კვლევების ჩატარებას მსოფლიოს წამყვანი ფარმაცევტული კომპანიები დამოუკიდებლად ცდილობენ. პირველია მეტად რთულ კვლევით პროექტებზე სრული კონტროლის შენარჩუნების აუცილებლობა, რამაც უნდა უზრუნველყოს კვლევისთვის გამოყოფილი არცთუ მცირე სახსრების

ეფექტიანი ხარჯვა. მეორეა საკუთარი სამრეწველო საიდუმლოების (ინტელექტუალური საკუთრების) დაცვა, რაც კონკურენტუნარიანობის დაცვის აუცილებელი პირობაა.

მაგრამ, ხშირად ისეთი მასშტაბების და სიღრმის კვლევებია საჭირო, რომელთა ჩატარებას აღარ ყოფნის ცალკეული კომპანიის შესაძლებლობები. კვლევა ფარმაცევტიკაში ხომ ფანტასტიკური ღირებულებისაა: საქმე ეხება მილიონობით შესაძლო მოლეკულური სტრუქტურებიდან იმ რამდენიმეს მოძიებას, რომელთაც სამედიცინო გამოყენების პოტენციალი გააჩნიათ. ამიტომ სხვა მეწარმეებთან ერთობლივი მოქმედება, ფარმაცევტულ კომპანიათა შიგნით მიმდინარე აქტიურობის მხარდაჭერის მნიშვნელოვან წინაპირობად რჩება. ამ მიმართულებით მეტად გავრცელებული პრაქტიკაა კომპანიათა შერწყმა და შექმნა. მაგალითად, ბრიტანულმა ფარმაცევტულმა კომპანიამ Glaxo Wellcome საკუთარ საწარმოო ოპერაციებში გამოყენებისთვის საჭირო კომბინატორული ტექნოლოგია თავად კი არ დაამუშავა, არამედ 533 მილიონ ამერიკულ დოლარად შეიძინა ამ ტექნოლოგიაში სპეციალიზებული მცირე ამერიკული კომპანია [32].

კომპანიათა საშუალო სიდიდეს ახდენს ზეგავლენას იმაზე, თუ რამდენი იხარჯება კვლევაზე. როგორც წესი, მსხვილი კომპანიები უფრო მეტს ხარჯავენ ამ მიმართულებით, ვიდრე მცირე ფირმები. მაგალითად, მსუბუქ მრეწველობაზე, სადაც ძირითადად მცირე კომპანიები მოქმედებენ, ბრიტანეთში კვლევასა და განვითარებაზე წარმოებული დანახარჯების 0,3 პროცენტზე ნაკლები მოდის. აღნიშნულის მიზეზი ძირითადად ის არის, რომ ასეთ კომპანიებს არ გააჩნიათ საკმარისი სახსრები, რათა დამოუკიდებლად აწარმოონ კვლევითი საქმიანობა. ამიტომ კვლევა და განვითარება* ასეთ დარგებში ძირითადად სახელმწიფო პროგრამების საფუძველზე წარმოებს, სამეცნიერო-კვლევითი ორგანიზაციების და უნივერსიტეტების გამოყენების მეშვეობით, რომელთა მუშაობის შედეგები შემდეგ ინერგება ცალკეულ კომპანიებში. თუმცა, როგორც ზედა ნახაზზე მოყვანილი მონაცემები აჩვენებს, აღნიშნული ტენდენცია არ არის დამახასიათებელი ე.წ. მეცნიერებატევად დარგებში (ბიოტექნოლოგია, ხელსაწყოთმშენებლობა, პროგრამული უზრუნველყოფა, სამეცნიერო კონსალტინგი) მოქმედი მცირე ფირმებისთვის.

მე-6 ცხრილი ერთდროულად გვიჩვენებს ამ ორივე ტენდენციას [32]. მოყვანილი მონაცემები წარმოადგენს კვლევასა და განვითარებაზე დანახარჯებს ცალკეულ კომპანიებში, როგორც წლიური საქონელბრუნვის პროცენტს.

როგორც ვხედავთ, 1997 წ. კვლევაზე ყველაზე მეტი – 17% კომპიუტერული პროგრამული უზრუნველყოფის მწარმოებელმა უმსხვილესმა კომპანიამ Microsoft და დიდმა ფარმაცევტულმა კომპანიამ Glaxo Wellcome (14,4%) დახარჯეს. ცნობილი ავტომწარმოებლები: Volkswagen Group და Volvo Group დაახლოებით 4%-ით “შუაში” არიან, ხოლო ყველაზე ნაკლები (0,3%) ნავთობის მრეწველმა კომპანიამ British Petroleum დახარჯა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ტექნოლოგიური გარღვევების გამოჩენა არ არის დამოკიდებული მხოლოდ ბიზნესის ან სახელმწიფოს მიერ წარმოებული კვლევების მასშტაბებზე. [33]-ში მიაჩნიათ, რომ მნიშვნელოვანი ინოვაციები კლასტერებად (ჯგუფებად) ჩნდება იმ სამეცნიერო აღმოჩენების შემდეგ, რომლებიც პროცესების და ნაწარმის სრულყოფის ახალ მიმართულებებს უხსნის გზას. მკვლევარები წლების, ზოგჯერ კი ათწლეულების განმავლობაში ცდილობენ “კარი გააღონ”

* კვლევა და განვითარება (research and development, R&D) - ეკონომიკური თანამშრომლობის და განვითარების ორგანიზაციის (OECD) დეფინიციის მიხედვით, ეს თერმინი აღნიშნავს “სისტემატიურად მიმდინარე შემოქმედებით საქმიანობას, რომლის მიზანია ცოდნის მარაგის (აღადიანზე, კულტურასა და საზოგადოებაზე ცოდნის ჩათვლით) გაფართოება და გამოყენება ახალი შესაძლებლობების შესაქმნელად”.

სიახლისკენ, მოძებნონ პრინციპული გადაწყვეტილებები, რომლებიც მნიშვნელოვანი და მრავალრიცხოვანი ტექნოლოგიური სიახლეების საფუძველი გახდება.

ცხრილი 7

კომპანია	1994	1997
Glaxo Wellcome	15,2	14,4
Zeneca	11,6	12,6
GEC	4,0	7,0
Volkswagen Group	3,5	3,9
Volvo Group	3,0	4,7
Courtaulds	1,8	2,0
British Telecom	1,9	1,9
Anglian Water	0,7	0,8
Microsoft	-	16,9
British Petroleum	0,6	0,3

აღნიშნული, მრავალ კითხვას აყენებს იმ სამეწარმეო ორგანიზაციათა მენეჯერების წინაშე, რომლებიც კვლევენ ეწვეიან. ეს კითხვებია:

- როგორ განისაზღვროს, თუ რა რაოდენობის თანხის ინვესტირება შეიძლება მოცემულ სფეროში მიმდინარე კვლევებში?
- როგორი ორგანიზაციული სტრუქტურა მოგვცემს საუკეთესო შედეგს?
- იქნება თუ არა სასურველი კოოპერირებული ან ერთობლივი კვლევების ჩატარება?
- როგორ უნდა შეფასდეს ცალკეული კვლევითი პროექტის რეალიზების შედეგად მიღწეული პროგრესი?
- როდის უნდა შეწყდეს უპერსპექტივო პროექტის მხარდაჭერა?

ინოვაციათა კლასტერირება ერთ-ერთი იმ მიზეზთაგანია, რომლებიც საზოგადოებრივი წარმოების პროგრესს განსაზღვრავს. [34]-ში ხაზი ესმება შემდეგ კავშირებს სოციალურ, ეკონომიკურ და ტექნოლოგიურ განვითარებებს შორის:

- ტექნოლოგია ვითარდება მაშინ, როდესაც საზოგადოებაში ყალიბდება მკაფიო მოთხოვნილება მასზე, მსგავსად იმისა, თ რაც მოხდა ინგლისში რადარის შექმნისას 1930-ანი წლების ბოლოს;
- ხშირად მნიშვნელოვანი გამოგონებები არა შესაბამისი მიზანმიმართული ძალისხმევით შედეგად იქმნება, არამედ იმ ტექნოლოგიების მუშაობის უზრუნველსაყოფად, რომლებიც ურთიერთდაკავშირებულ კლასტერებში შედის. მოსალოდნელია დროის პაუზა (შეყოვნება) ერთი ტექნოლოგიური გარღვევის გაჩენასა და მისი სხვა მნიშვნელოვან სფეროში გამოყენებას შორის.
- კარგად არის ცნობილი, რომ საზოგადოების დამოკიდებულებას შეუძლია როგორც ხელის შეწყობა ტექნოლოგიური განვითარებისთვის, ისე მისთვის წინააღმდეგობის გაწევაც. მაგალითად, აშშ-ს საზოგადოებრივი ცნობიერება ასოცირდება სამეწარმეო სულისკვეთების და რისკისთვის მზადყოფნის სიჭარბესთან, რაც ხელს უწყობს ტექნოლოგიურ ცვლილებებს და გამოგონებებს. ირანში კი თანამგზავრული ტელევიზიის მიღების და ინტერნეტით თავისუფალი სარგებლობის აკრძალვამ დასავლური იდეების გავრცელებისთვის ხელის შეშლის მიზნით, მნიშვნელოვნად შეზღუდა ქვეყანაში ტექნოლოგიური პროგრესის ტემპი.
- ტექნიკურ შესაძლებლობებთან ერთად (ექსპერტული ცოდნა, დაფინანსება და ორგანიზება), აუცილებელია მამოძრავებელი ძალა და შეიძლება ჟინიც კი, რათა ინოვაციური პროექტები მიყვანილ იქნას ისეთ დასრულებამდე, როგორცაა ახალი ტექნოლოგიური პროცესები, ან პროდუქტები. მაგალითად, თავის დროზე

პრეზიდენტ კენედის დაჟინებულმა ზეწოლამ ეროვნული კოსმოსური პროგრამის შემსრულებლებზე, საოცრად მცირე დროში მიიყვანა ამერიკული ასტრონავტიკა მთვარეზე გასეირნებამდე.

- სოციალური ამოცანები მეტად მნიშვნელოვანია. დროის ნებისმიერ პერიოდებში საზოგადოება საკუთარი განვითარების ამოცანებს აყალიბებს. თავის მხრივ, ეს ამოცანები ზეგავლენას ახდენს ტექნოლოგიური განვითარების მიმართულებებზე. მაგალითად, Volvo-ს 1970-იანი წლების პიონერული ინიციატივა ავტომობილების დამოუკიდებელი სამუშაო ბრიგადების მეშვეობით აწყობის თაობაზე, ნაცვლად კონვეიერული სისტემისა, ასახავდა სკანდინავიური ქვეყნებისთვის დამახასიათებელ მიდრეკილებას გადაწყვეტილებების კოლექტიურად მიღებისადმი.

ყველა ზემოთქმული კიდევ ერთხელ გვახსენებს, რომ საზოგადოდ კულტურასა და ტექნოლოგიას შორის არსებობს მყარი კავშირი: ტექნოლოგია ასახავს კულტურას და კულტურის განვითარებაც გარკვეულწილად მისდევს ტექნოლოგიურ ცვლილებებს.

1.12. ხარისხის მართვის სისტემები

არსებობს სპეციალური ტექნოლოგიების მეტად დიდი რაოდენობა. ამასთანავე, მუდმივად ვითარდება საერთო დანიშნულების ტექნოლოგიებიც, რომელთაც შეუძლიათ მეტად მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინონ ბიზნესის უკლებლივ ყველა დარგზე. გავეცნოთ ზოგიერთ მათგანს.

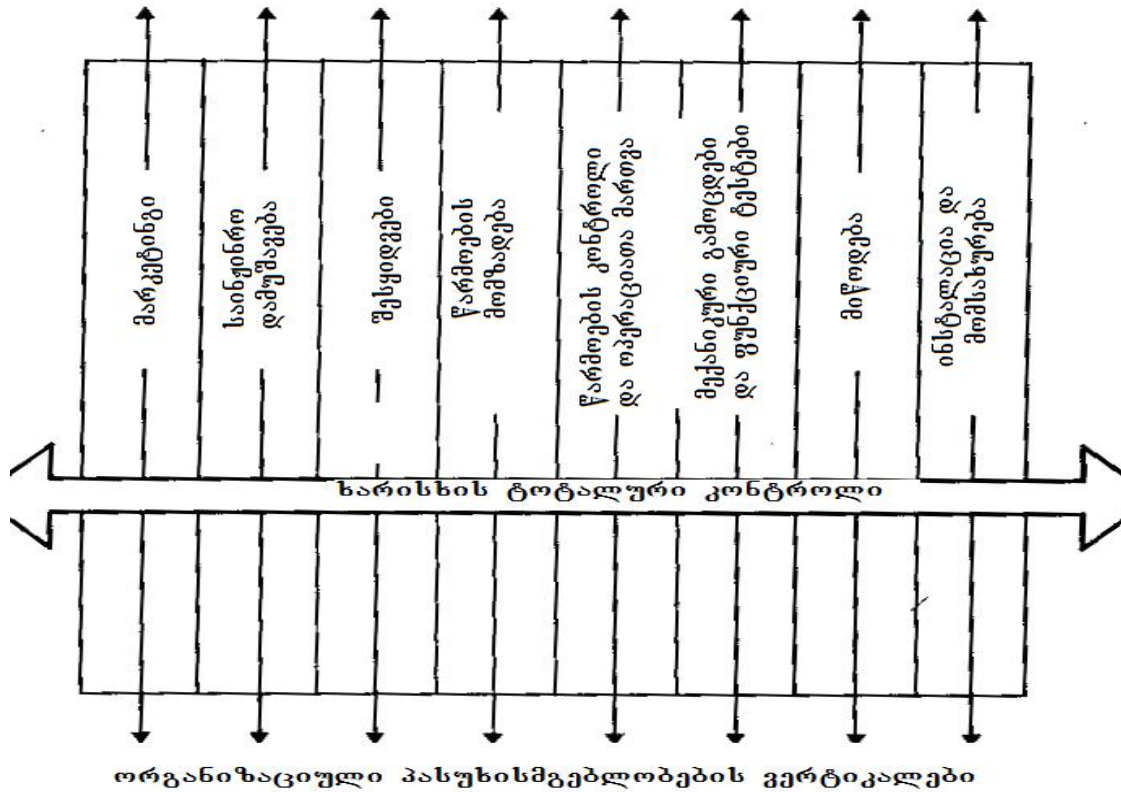
ტექნოლოგიური მენეჯერები მუდმივად უნდა ზრუნავდნენ საკუთარ საწარმოთა ინოვაციურობის მაღალ დონეზე შენარჩუნებისთვის, რათა მათ საწარმოებში მიმდინარე ოპერაციული პროცესების და წარმოების ორგანიზაციის საფუძველი იყოს მოწინავე ტექნოლოგიური და ორგანიზაციული იდეები. ასეთი იდეების მაგალითებია: ხარისხის კომპლექსური კონტროლი და ხარისხის ტოტალური მართვა, რომელთა გამოყენება კონკურენტუნარიანი პროდუქციის წარმოების ერთ-ერთ მთავარ პირობად რჩება თანამედროვე ბიზნესში; წარმოების ორგანიზაცია სქემით "ზუსტად ვადაში", რაც მკვეთრად ამცირებს მაკომპლექტებელი ნაწილების და მასალების აუცილებელ მარაგებს საწარმოებში და მოქნილ საწარმოო სისტემების გამოყენებასთან ერთად, ქმნის ინდივიდუალური დაკვეთებით პროდუქციის გამოშვების საფუძველს; კომპიუტერით ინტეგრირებული საწარმოო სისტემები, რომლებიც ერთიანი ინფორმაციული სივრცის შექმნის მეშვეობით, სრულიად ახალ წინაპირობებს ქმნიან თანამედროვე რობოტიზებულ საწარმოთა მართვისათვის და ა.შ.

მოვიყვანოთ აღნიშნული მიდგომების მოკლე აღწერა. როგორც *ხარისხის კომპლექსური კონტროლი* (total quality control, TQC), ისე *ხარისხის ტოტალური მართვა* (total quality management, TQM) "სწორად აკეთე პირველსავე ჯერზე" კონცეფციის ასახვას წარმოადგენს. ამ კონცეფციის მიხედვით, ნაწარმის ხარისხის უზრუნველყოფა ხდება სათანადო პასუხისმგებლობის დაკისრებით თითოეული თანამდებობრივი ფუნქციისა და თითოეული სამუშაო ადგილისთვის. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, იქ სადაც დანერგილია ხარისხის უზრუნველყოფის მსგავსი სისტემები, პროდუქციის ხარისხი აღარ არის მხოლოდ "ხარისხის მუშაკების": კონტროლიორების, წუნმდებლების და სხვა მსგავსი ფუნქციების მქონე სპეციალისტთა ზრუნვის საგანი.

საბოლოო ნაწარმის ხარისხში საკუთარი წვლილის შეტანა, თითოეული მუშაკის სამსახურებრივი მოვალეობა ხდება. ამიტომ თითოეულ ახალმიღებულ თანამშრომელს შესაბამისი საწარმოო ოპერაციის ან ოპერაციების ციკლის ათვისების მსვლელობაში, საგანგებოდ ხარისხის უზრუნველყოფის საკითხებსაც აცნობენ.

ხარისხის ტოტალური კონტროლი TQC წარმოადგენს ორგანიზაციულ სქემას, რომელსაც სისტემაში მოჰყავს კომპანიის უკლებლივ ყველა სტრუქტურული

ქვედანაყოფის ძალისხმევა მიმართული ხარისხის პარამეტრების შემუშავებაზე, ხარისხის მიღწეული დონის შენარჩუნებასა და ამაღლებაზე. მისი დანერგვის და გამოყენების მიზანია ნაკეთობის კონსტრუირების, წარმოების და ექსპლუატაციის ყველაზე ეფექტიანი დონის უზრუნველყოფა, მომხმარებლების მოთხოვნილებების სრული დაკმაყოფილების პირობებში.



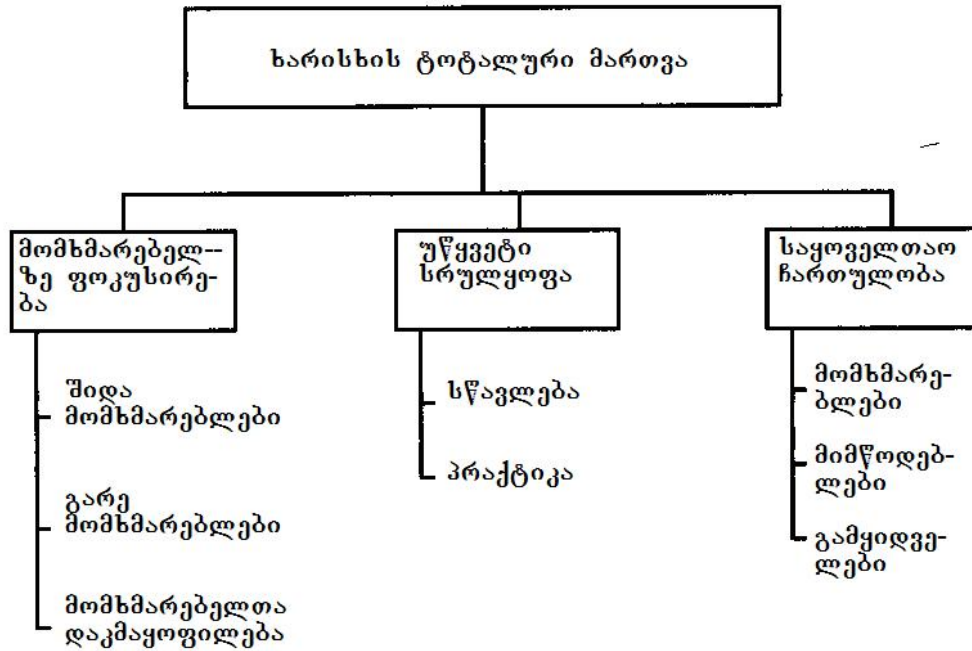
ნახ. 15

მე-15 ნახაზზე ხარისხის ტოტალურ კონტროლს “ჰორიზონტალური” კონცეფციის სახით წარმოადგენს, რომელიც განჭოლავს ორგანიზაციის ყველა ფუნქციური განყოფილების მუშაობას, დაწყებული მარკეტინგულიდან და მომხმარებელთან პროდუქტის ინსტალაციის და გაყიდვის შემდგომი მომსახურების დეპარტამენტით დამთავრებული [35].

ტოტალური კონტროლის სისტემების გამოყენებისას, ხარისხის მიღწეული დონე ფასდება იმ ნაკეთობების რიცხვის მიხედვით, რომლებმაც შემოწმებისას მინიმალურად მისაღებზე ნაკლები ხარისხი გამოავლინა. საუკეთესო მიღწეულ შემთხვევებში, მათი რაოდენობა ნაკეთობათა პარტიაში 0,5 - 1% დონეზე იყო. ხოლო კომპანიებს, რომლებიც მხოლოდ უმაღლესი ხარისხის პროდუქციის გამოშვებისკენ მიისწრაფვიან, სჭირდებათ ხარისხის დონე, რომელიც შეესაბამება რამდენიმე წუნდებულ ნაკეთობას ასეულ ათასზე, ან მილიონზეც კი. ამიტომ Toyota-მ, რომლის მიზანია წუნის ნულამდე შემცირება, შეიმუშავა და დანერგა TQC-ზე უფრო ეფექტური ხარისხის ტოტალური მართვის სისტემა TQM [36].

მის საფუძველშია ორგანიზაციათა მუდმივი სრულყოფის ფილოსოფია და სახელმძღვანელო პრინციპები [37]. იგი იყენებს რაოდენობრივ მეთოდებს და რაზმავს ადამიანურ რესურსებს ორგანიზაციისთვის მიწოდებული მასალების და მომსახურების, მისი შიგა პროცესების მიმდინარეობის, მომხმარებელთა დაკმაყოფილების მიღწეული და სამომავლო დონის გაუმჯობესებისთვის. ხარისხის ტოტალური მართვა ფუნდამენტურ მენეჯერულ ტექნიკას, გაუმჯობესების

მცდელობებს და ტექნიკურ ინსტრუმენტებს, უწყვეტ სრულყოფაზე ფოკუსირებულ ერთიან სისტემაში კრავს.



ნახ. 16

ხარისხის ტოტალური მართვის სისტემის ტიპური ფუნქციური კომპონენტები მე-16 ნახაზზე არის წარმოდგენილი. იგი შეიძლება მომხმარებელზე ფოკუსირების, უწყვეტი სრულყოფის და საერთო ჩართულობის უზრუნველყოფელ ფუნქციათა ჯგუფად წარმოვიდგინოთ. ხაზგასასმელია, რომ აქ ტერმინი “მომხმარებელი” ფართო კონტექსტში განიხილება. ესენი არიან როგორც საბოლოო პროდუქციის მიღველები, ისე ე.წ. შიდა მომხმარებლები: ყველა ის მუშაკი, ვინც საკუთარ ოპერაციებს სხვების მიერ მიწოდებულ ნამზადზე ატარებს, ან იყენებს პარტნიორების მიერ მიწოდებულ მაკომპლექტებებს. საერთო ჩართულობა კი გულისხმობს ისეთი ვითარების შექმნას, რომლის პირობებშიც სათანადო ურთიერთობებს მომხმარებლებთან, პარტნიორობას მიმწოდებლებთან და რეალიზატორებთან, თავ-თავიანთი წვლილი შეაქვს საბოლოო პროდუქტის (პროცესის) რელევანტურობაში.

ხარისხის ტოტალური მართვის სისტემებში, ორგანიზაციათა უწყვეტი სრულყოფის იარაღად პერსონალის სათანადო მომზადება (სწავლება) და შესაბამისად ორგანიზებული სამუშაო პრაქტიკა არის გამოყენებული. ხარისხის ტოტალური მართვის პრაქტიკა, მუშაძალის განვითარებას, ხარისხის დაგეგმვასა და პრობლემების გადაწყვეტაში გუნდურ მოქმედებებს, პროცესების და წარმოების ეფექტიანობის მუდმივ გაზომვასა და ანალიზთან აერთიანებს.

ნაწარმის ხარისხის უზრუნველყოფის თანამედროვე ორგანიზაციული სისტემების ეფექტურობის დემონსტრირება, ერთ-ერთმა პირველმა მამრავლებელი ტექნიკის ცნობილმა მწარმოებელმა, კომპანია Rank Xerox-მა მოახდინა. 1980-1984 წლებში, ამ კომპანიის წილი სათანადო ბაზარზე მკვეთრად დაეცა 82%-დან 35%-მდე. მდგომარეობის გამოსასწორებლად კომპანიის მენეჯმენტმა შეიმუშავა საგანგებო პროგრამა სახელწოდებით “ლიდერობა ხარისხის მეშვეობით”, რომლის საფუძველში ხარისხის კომლექსური კონტროლის და სხვა მსგავსი ორგანიზაციული ღონისძიებების გამოყენება ჩაიდო. შედეგად, Xerox-მა მოახერხა ნაკეთობათა აკრების ხარისხის 63%-ით გაზრდა, ხოლო მათი საიმედოობის – 20%-ით. წარმოების ზედდებული ხარჯები შემცირდა 20%-ით და კომპანიამ პროგრამის ამოქმედებიდან უკვე მესამე წელს, უკან დაიბრუნება დაკარგული ბაზრის 10%, ხოლო ათი წლის შემდეგ – მსოფლიო ლიდერობა [12]. ზოგიერთი ნაბიჯი,

რომლის გადადგმაც კომპანიას მოუწია აღნიშნულის მისაღწევად, აღწერილია ქვემოთ [38].

Rank Xerox – ხარისხის მიღწევის გაკეთილი

მამრავლებელი მოწვობილობების მწარმოებელი კომპანია Rank Xerox, 1970-ანი წლების ბოლოსთვის მეტად რთულ მდგომარეობაში აღმოჩნდა: მის ბაზარს ერთდროულად ასზე მეტმა სხვადასხვა ზომის კომპანიამ შემოუტია, ძირითადად იაპონურმა, რომლებიც სამასამდე ნაირსახეობის მამრავლებლებს სთავაზობდნენ მომხმარებლებს. Xerox-ის ხელმძღვანელობა ხედავდა, რომ კონკურენტუნარიანობის დაბრუნების ამოცანა საკუთარ საქმიანობაში ღრმა ცვლილებების გატარებას მოითხოვდა. საჭირო იყო თანამიმდევრული, ნაბიჯ-ნაბიჯ გარდაქმნის პროცესის დაუყოვნებლივ წამოწყება.

მისი პირველი ეტაპი ე.წ. ბენჩმარკინგის, ანუ ეტალონური ტესტირების ჩატარებას უკავშირდებოდა. კომპანიამ საკუთარი ნაწარმი, მომსახურება და სამუშაო პრაქტიკა ძირითადი კონკურენტების შესაბამის მახასიათებლებს იმ მიზნით შეადარა, რომ დაედგინა “საუკეთესობის” პარამეტრები პროდუქციის საიმედოობის, ხარისხის და საწარმოო დანახარჯების მიხედვით. მეორე ეტაპის ამოცანა იყო კომპანიაში დასაქმებულთა საყოველთაო ჩაბმა დაწყებულ ცვლილებებში, რასაც სათანადო პოზიტიური ზეგავლენა უნდა მოეხდინა მათი საქმიანობის შინაარსსა და მიმდინარეობაზე. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, დაწყებული გადრადქმნების პირველ ეტაპზე უნდა მომხდარიყო პრობლემების იდენტიფიცირება, მეორეზე კი, მათი დაძლევის შესაძლებლობების მოძიება და რეალიზება.

შესაბამისი ნაბიჯების გადადგმის შედეგად, უკვე 1983 წლისთვის კომპანიის მდგომარეობა საგრძნობლად გაუმჯობესდა. მიღწეულმა იმის ამბიცია გაუჩინა Xerox-ის მენეჯმენტს, რომ კომპანიის პროდუქცია ხარისხის სინონიმად გადაექციათ მომხმარებლის თვალში. ამ მიზნის მისაღწევად შემუშავდა ჯერ სათანადო კონცეფცია, ხოლო შემდეგ პროგრამა სახელწოდებით “ლიდერობა ხარისხის მეშვეობით” (leadership through quality). ხარისხის გაგება, გამოყენებული მათი შედეგებისას, რიგ პუნქტებში განსხვავდებოდა ადრე გავრცელებულისგან:

1. ხარისხი განიხილებოდა როგორც შესაბამისობა მომხმარებელთა მოთხოვნილებებთან და არა რაიმე სტანდარტებთან;
2. უარი ეთქვა “დასაშვები” წუნის ნორმირებას, რომელიც დეფექტების გარკვეულ დონესთან შეგუებას გულისხმობს;
3. აღებულ იქნა კურსი შეცდომების და შესაბამისი დეფექტების გამოჩენის პრევენციაზე, ნაცვლად მათი აღმოჩენისთვის განკუთვნილი ინსპექტირებისა;
4. ხარისხიანობა იზომება პროდუქციით მომხმარებლის დაუკმაყოფილებლობით გამოწვეული შემოსავლის დანაკარგის მინიმიზების მიხედვით.

ყველა ზემოაღნიშნული და კიდევ რამოდენიმე სხვა განმსაზღვრელი მოსაზრება, სათანადო პოლიტიკურ დოკუმენტში აისახა. მასში ნათქვამია: “Xerox-ის არის ხარისხიანი კომპანია, ხარისხი მისთვის განმსაზღვრელი პრინციპია. ხარისხი ნიშნავს ჩვენი გარე და შიდა მომხმარებლებისთვის ისეთი ინოვაციური პროდუქტების და მომსახურების შეთავაზებას, რომლებიც სრულად დააკმაყოფილებენ მათ მოთხოვნილებებს. ხარისხის სრულყოფა Xerox-ის ნებისმიერი თანამშრომლის საქმეა.”

ხარისხის პოლიტიკა უპირველეს ყოვლისა, კომპანიის თითოეული მუშაკისთვის იმის განსაზღვრას მოითხოვს, თუ ვინ არის მისი შრომის შედეგის მომხმარებელი. რასაკვირველია, უმრავლესობისთვის ეს ნაწარმის საბოლოო მყიდველია. აგრამ, ასევე ბევრისთვის მომხმარებელი კომპანიის ის თანამშრომელია, რომელიც მის ნამუშევარს საკუთარი საქმიანობის შესრულებისას იყენებს. აღნიშნულს გამოვლენილი მომხმარებლების მოთხოვნილებების დადგენა უნდა მოსდევდეს, დროთა განმავლობაში მათი შესაძლო ცვლილებების

გათვალისწინებით. ხარისხის პოლიტიკა იმის გაცნობიერებასაც მოითხოვს, რომ კომპანიის მენეჯმენტს არ შეიძლება გააჩნდეს მზა პასუხები ყველა კითხვაზე და შემსრულებლებს ხშირად უკეთ შეუძლიათ იმის გადაწყვეტა, თუ როგორ წარიმართოს მათი მუშაობა უფრო ეფექტიანად.

ყველა ჩანაფიქრის რეალიზებისთვის, კომპანიაში საჭირო გახდა ე.წ. ხარისხის ინსტრუმენტარიუმის დამუშავება. ზემოხსენებულ ბენჩმარკინგთან ერთად, მას დეფექტების და შეცდომების სისტემატური პრევენციის პროცესიც მიეკუთვნება, აგრეთვე კომუნიკაციის და გაცნობიერებისთვის ხელშემწყობი პერსონალის ტრეინინგი და ხარისხის “ღრებულების” განსაზღვრის მეთოდები.

განსაკუთრებით შთამბეჭდავია კომპანიაში ჩატარებული სწავლების კომპანიის მასშტაბები და შინაარსი. პერიოდში - 1984 წლიდან 1989 წლის ჩათვლით, ტრეინინგი გაიარა Xerox-ის 100 000 თანამშრომლიდან თითოეულმა. სწავლება შემდეგი მიმართულებებით წარიმართა: საერთო ორიენტირება და ინფორმირება ხარისხის საკითხებში, პროგრამის “ლიდერობა ხარისხის მეშვეობით” შექმნის და რეალიზების საფუძველი, პრობლემათა გადაწყვეტა, ინტერაქტიურობის უნარები, ხარისხის სრულყოფის პროცესი, მენეჯერების როლი მასში და მისი გამოყენების დაგეგმვა. სწავლების კომპანია ზევიდან ქვევით იშლებოდა: კომპანიის პრეზიდენტი ტრეინინგს ატარებდა ვიცე-პრეზიდენტებთან, მათგან თითოეული კი-სათანადო შემსრულებელ დირექტორებთან, ისინი - მათდამი დაქვემდებარებულებთან და ა.შ.

1.13. წარმოება ორგანიზებული წესით “ზუსტად ვადაში”

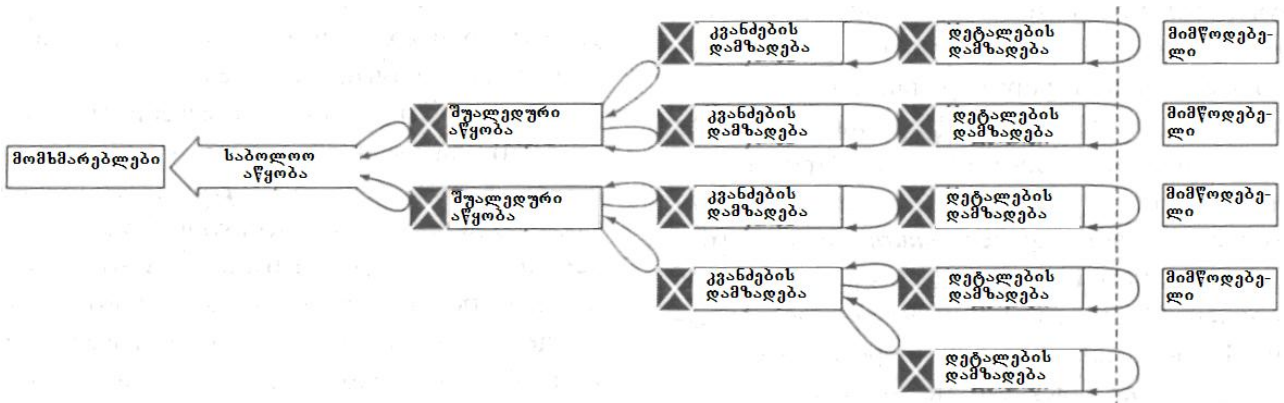
რას ნიშნავს წარმოება, რომელიც ორგანიზებულია პრინციპით - “ზუსტად ვადაში” (Just In Time, JIT)? ამ პრინციპით მომუშავე საწარმო ცდილობს აწარმოოს და/ან მიიღოს პარტნიორებისაგან ყველა საჭირო მასალა, მაკომპლექტებელი ნაწილები და ნაკეთობები დროის ზუსტად იმ მომენტისთვის, როდესაც საჭიროა ძირითადი საწარმოო პროცესების მიმდინარეობის უზრუნველყოფა. ასეთი წესით ორგანიზებულ წარმოებაში აღარ არის საჭირო მასალების და კომპლექტაციის მნიშვნელოვანი მარაგების შექმნა და, შესაბამისად, მცირდება მოთხოვნა სასაწყობო სათავსებზეც.

წარმოების ორგანიზაცია პრინციპით - “ზუსტად ვადაში” სულ უფრო ხშირად ენაცვლება ტრადიციულ მეთოდებს, განსაკუთრებით მაღალტექნოლოგიურ დარგებში, რომელთა მოქნილი საწარმოო აღჭურვილობა ერთი ნაწარმის გამოშვებიდან მეორეზე სწრაფი გადასვლის შესაძლებლობას იძლევა. შესაბამისად, მეწარმეს ახლა შეუძლია ძირითადი წარმოების გაუჩერებლად, დღეში რამდენიმეჯერ დაუბრუნდეს კონკრეტული პროდუქტის გამოშვებას, აწარმოოს იგი მცირე პარტიებად და მოთხოვნილი სიხშირით მიაწოდოს მომხმარებელს, დღეში რამდენიმეჯერაც კი.

სისტემა JIT წარმოადგენს დეტალების, მაკომპლექტებლების, ნახევარფაბრიკატების და მზა პროდუქციის მინიმალური მატერიალურ-სასაქონლო მარაგების გამოყენებით მასშტაბური წარმოების ორგანიზების უზრუნველყოფელ ღონისძიებათა ერთიან კომპლექსს. დეტალები მიეწოდება მომდევნო სამუშაო ოპერაციას ზუსტად მისი დაწყების მომენტისთვის, აიკრიბება და სწრაფად გაივლის მოცემულ ოპერაციას. მეთოდი- “ზუსტად ვადაში” ეფუძნება ლოგისტიკურ კონცეფციას “არაფერი არ იქნება წარმოებული, ან მიწოდებული მანამ, სანამ არ გაჩნდება ამის აუცილებლობა”. ამ პრინციპის გამოყენება ილუსტრირებულია მე-17ნახაზზე, [39]-ის მიხედვით.

მოვლენების განვითარება აქ “დომინოს ეფექტის” სახეს იღებს. წარმოების ყოველ ციკლს ბიძგს აძლევს მიმდინარე მოთხოვნილება მოცემულ პროდუქციაზე. ნაწარმის გაყიდვისას, ბაზარი დებულობს მას საწარმოო პროცესის ბოლო (მე- 19

ნახაზზე საბოლოო აწყობის) სტადიიდან. ეს ფაქტი ხდება სიგნალი ოპერაციული პროცესების მიმდევრობის ამოქმედებისთვის: ამწყობი მისთვის საჭირო ნამზადს (ნახევარფაბრიკატს) “ამოქაჩავს” წინა, შუალედური აწყობის უბნებიდან, რათა ჩაანაცვლოს წარმოების მატერიალური ნაკადით მისი უბნიდან “წადებული” ნაწარმი. ახლა უკვე შუალედური აწყობის უბნები განიცდიან მომდევნო უბნისთვის გადაცემული ნაკეთობების ნაკლებობას და “მოითხოვენ” საკუთარი ოპერირებისთვის საჭირო კვანძებს მათი წინმსწრები, კვანძების დამზადების უბნებისგან და ასე შემდეგ. ასე გრძელდება მანამ, სანამ საწარმოო პროცესის მიმდინარეობის საწინააღმდეგოდ მიმართული მოთხოვნათა “ტალღა” არ მიაღწევს მიმწოდებლებს - საწყისი ნედლეულის და მაკომპლექტებლების წყაროს და არ დასრულდება ახალი საწარმოო ციკლისთვის საჭირო “ულუფის” გამოთხოვნით.



ნახ. 17

ასეთი პროცესის უწყვეტობის უზრუნველსაყოფად, მეთოდი “ზუსტად ვადაში” მოითხოვს საწარმოო პროცესის თითოეული სტადიის შესრულების შედეგის – საბოლოო პროდუქტის დეტალის, კვანძის, ნახევარფაბრიკატის უმაღლესი ხარისხით შესრულებას, მიმწოდებლების მიერ აღებული ვალდებულებების უპირობო დაცვას და მზა პრიოდუქციაზე მოთხოვნების ზუსტ პროგნოზირებას.

წარმოების ორგანიზაციის ამ მეთოდის ეფექტურობის დასადასტურებლად, შემდეგ მონაცემს მოვიყვანთ. ამერიკული კომპანია Harley-Davidson-ის (მოტოციკლების წარმოება) ინფორმაციით, მის მხოლოდ ერთ ქარხანაში სისტემის “ზუსტად ვადაში” გამოყენებამ, კომპანიას წლიურად გამოუთავისუფლა 22 მილიონი დოლარის ოდენობის საბრუნავი საშუალებები, რომლებიც მანამდე მუდმივად მარაგებში იყო გაყინული [10].

JIT-ს გამოყენების შედეგად კორპორაციის General Motors ქარხნის Saturn საამწყობო ხაზებზე, ბევრად ნაკლები სარეზერვო მარაგების შენარჩუნება გახდა საჭირო, ვიდრე GM-ის სხვა საავტომობილო ქარხნებში. მაგალითად, ძალური აგრეგატების რიცხვი აქ არასდროს აჭარბებს 140 ერთეულს - რაოდენობას, რომელიც საჭიროა კონვეიერის უწყვეტი 2-საათიანი მუშაობის უზრუნველსაყოფად. მონათესავე საწარმოებში კი ასეთი მარაგი, როგორც წესი, ორკვირიანია. ყველა მაკომპლექტებელს Saturn-ის 200-ზე მეტი პარტნიორი პირდაპირ მის ამწყობ კონვეიერს აწვდის, საწყობებისთვის გვერდის ავლით. ამიტომ მიწოდება ხშირია – ყოველდღიური, ან ზოგჯერ დღეში რამდენიმეჯერაც. მაგალითად, ავტომობილის საგარძლები ყოველ 30 წუთში ერთხელ მიწოდება Saturn-ში [10].

და მაინც, ალბათ არსად ყოფილა JIT-ის გამოყენება ისე ეფექტიანი, როგორც Toyota-ში, ამ სისტემის შემქმნელ იაპონურ სამრეწველო გიგანტში. 1980 წელს მატერიალური მარაგების ბრუნვადობის კოეფიციენტი – წლიური გაყიდვების მოცულობის ფარდობა სასაქონლო-მატერიალური მარაგების საშუალო ღირებულებასთან, Toyota-ში იყო 87. ეს კი ნიშნავს, რომ სასაქონლო მარაგებში პროდუქციის შეყვანების დრო 0,138 თვეს, ანუ 4 დღეს შეადგენდა. სხვა სიტყვებით

რომ ვთქვათ, ფირმაში შენარჩუნებული სასაქონლო-მატერიალური მარაგი მისი მხოლოდ 4-დღიანი მუშაობის უზრუნველყოფაზეა გათვლილი. მარაგების ესოდენ დაბალი დონეა სწორედ ერთ-ერთი მიზეზი იმისა, რომ იმავე 1980 წელს ე.წ. “უსაფრთხოების ზღვარი”, ანუ ნულოვანი მოგების მომტანი გაყიდვების მოცულობის ფარდობა მიღებულ ჯამურ შემოსავალთან, Toyota-ში მხოლოდ 64%-ს შეადგენდა, რაც ნიშნავს, რომ კომპანია გაყიდვების 64%-მდე დაცემის შემთხვევაშიც კი ინარჩუნებდა მომგებიანობას [36].

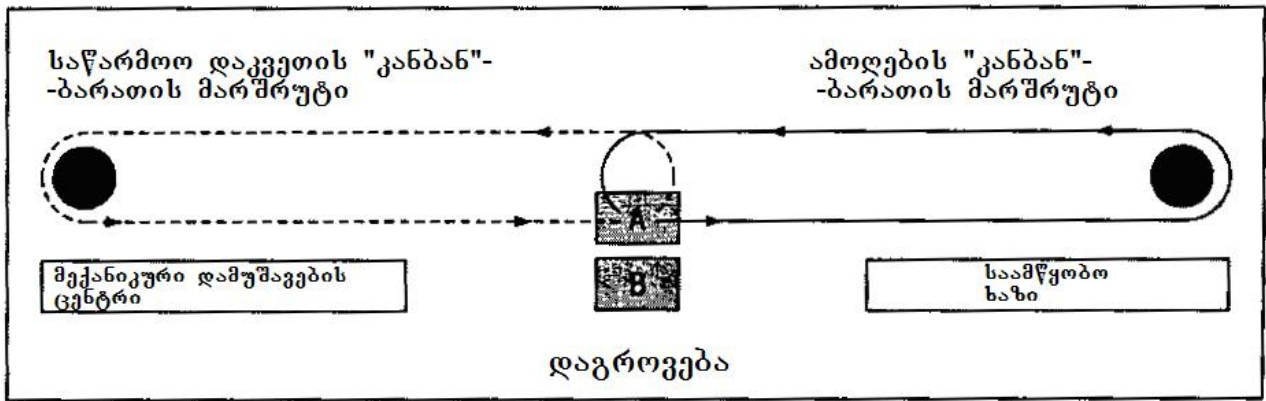
როგორც უკვე აღინიშნა, მოთხოვნილი დეტალების საჭირო მომენტისთვის და საჭირო რაოდენობით წარმოების უზრუნველყოფა, ორგანიზაციული სისტემის-“ზუსტად ვადაში”, მთავარი ამოცანაა. მაგრამ მისი გადაწყვეტა მხოლოდ შემდეგი ქვემიზნების მიღწევის მეშვეობით შეიძლება:

1. წარმოების მოცულობის და ნომენკლატურის ოპერატიული რეგულირების უზრუნველყოფა, რაც ნიშნავს წარმოების მისადაგებას პროდუქციაზე მოთხოვნილების ყოველდღიურ და ყოველთვიურ რყევებთან;
2. პროდუქციის უმაღლესი ხარისხის უზრუნველყოფა საწარმოო ციკლის თითოეულ ეტაპზე, რაც მომდევნო ოპერაციებისთვის მხოლოდ ხარისხიანი დეტალების მიწოდების გარანტია ხდება;
3. ადამიანური ფაქტორის მობილიზება დასახული მიზნების მისაღწევად.

ყველაფერ ამასთან ერთად, შეუძლებელია JIT-ის წარმატებით ამოქმედება მხოლოდ ცენტრალიზებული დაგეგმვის შესაძლებლობების გამოყენების საფუძველზე, რომლის მეშვეობითაც განისაზღვრება გამოშვების გრაფიკები საწარმოო პროცესის ყველა სტადიისთვის. აუცილებელია საწარმოო ნაკადების რეგულირება უშუალოდ შემსრულებლების მიერ, რაც Toyota-ში შემდეგნაირად ხორციელდება. მუშები, რომლებიც საწარმოო პროცესის ამა თუ იმ ეტაპს ემსახურება, მათთვის საჭირო დეტალებს წინა უბნიდან მხოლოდ საკუთარი შეკვეთის საფუძველზე იღებენ და არა მენეჯმენტის მიერ დაგეგმილი გრაფიკით. მათი შეკვეთის მიღების შემდეგ, საწარმოო პროცესის წინა ეტაპის შემსრულებლებს მეტი არაფერი რჩებათ გარდა იმისა, რომ დაამზადონ შეკვეთილი დეტალები იმ რაოდენობით და იმ დროისთვის, რაც აუცილებელია მომდევნო უბნის მიერ მათი მოხმარების კომპენსირებისთვის.

აღნიშნულის მიღწევას Toyota-ში სპეციალური სისტემის გამოყენების მეშვეობით ახერხებენ, რომელსაც, მასში გამოყენებული საინფორმაციო ბარათების დასახელების მიხედვით, სისტემა “კანბანს” უწოდებენ [39]. “კანბან” იაპონურიდან ითარგმნება როგორც “ნიშანი”, ან “ინსტრუქცია”. ფიზიკურად “კანბან” არის პლასტიკის კონვერტში მოთავსებული მართკუთხა ბარათი, რომელზეც ჩაწერილია, თუ რა დეტალები და რა რაოდენობით უნდა დამზადდეს. კომპანიაში იყენებენ ორი ტიპის “კანბანს”: ე.წ. ამოღების ბარათებს (withdrawal kanbans) და საწარმოო დაკვეთის ბარათებს (production-ordering kanbans).

სისტემის მუშაობა განვიხილოთ გამარტივებულ მაგალითზე, რომელიც მე-18 ნახაზზე არის წარმოდგენილი. დავუშვათ, რომ მექანიკური დამუშავების საამქრო ორი, A და B ტიპის მაკომპლექტებელ ორ დეტალს ამზადებს, რომლებსაც საბოლოო პროდუქციის საამწყობო კონვეიერულ ხაზზე იყენებენ. ეს დეტალები პარტიებად ინახება კონვეიერის და მექანიკური დამუშავების საამქროს საზღვარზე არსებულ ე.წ. დაგროვების ცენტრის კონტეინერებში. კონვეიერთან სიახლოვეს განლაგებულ თითოეულ კონტეინერზე მიმაგრებულია სათანადო ამოღების ბარათი, ხოლო მექანიკური დამუშავების ცენტრის სიახლოვეს – შესაბამისი საწარმოო დაკვეთის ბარათი.



ნახ. 18

როდესაც კონვეიერი მიიღებს A დეტალების პირველ პარტიას, მუშა მოხსნის ამოღების ბარათს კონტეინერიდან, რომელშიც ეს პარტია ინახებოდა და გადააგზავნის დაგროვების ცენტრის იმ ნაწილში, სადაც თავმოყრილია მექანიკური დამუშავების საამქროში დამზადებული დეტალები. ქ კი, სხვა მუშა მოხსნის საწარმოო დაკვეთის ბარათს A დეტალების შემცველი ახალი კონტეინერიდან და მას შეცვლის მიღებული ამოღების ბარათით, რაც გზას უხსნის ამ კონტეინერის მოძრაობას კონვეიერისკენ. გამოთავისუფლებული საწარმოო დაკვეთის ბარათის დაგროვების ცენტრის სპეციალურ სტელაჟზე დამაგრება, ნიშანს აძლევს მექანიკური დამუშავების საამქროს, რათა აქ დაიწყო A დეტალების მორიგი პარტიის დამზადება.

1.14. საინფორმაციო ტექნოლოგიები ინოვაციურ წარმოებაში

უდავოა, რომ დღეს ყველა სახის საწარმოო ინოვაციებს შორის, განსაკუთრებული ადგილი კომპიუტერულ და საზოგადოდ, ინფორმატიკის სიახლეებს უჭირავთ. ახალმა ელექტრონულმა და კომპიუტერულმა ტექნოლოგიებმა რევოლუცია მოახდინა სამრეწველო ნაწარმის დაპროექტებაში, საწარმოო და ბიზნესის პროცესების მართვასა და მომსახურებაში, ამით მკვეთრად შეცვალა ინჟინერთა და მენეჯერთა პროფესიული საქმიანობა. ინფორმაციული ტექნოლოგიების დაუფლება, დღევანდელ სამრეწველო კომპანიებს კონკურენტუნარიანობის ახალ ბაზას უქმნის, საშაულებას აძლევს გადალახონ ტრადიციული სამეწარმეო შეზღუდვები, ახლებურად მიაღწიონ ეკონომიას წარმოების მასშტაბებისგან და ა.შ.

კომპიუტერული ტექნიკის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების დღევანდელი ზეგავლენა იმდენად მნიშვნელოვანია, რომ სპეციალისტები ახალ ტექნოლოგიურ რევოლუციაზეც კი ლაპარაკობენ. მის არსებობას მათი ზეგავლენის მასშტაბები ადასტურებს, რომლებიც საგრძნობლად სცდება აქამდე ცნობილ ყველა დარგობრივ საზღვარს. დღეს პრაქტიკულად არ დარჩენილა ეკონომიკის არც ერთი სფერო და ადამიანების საქმიანობის არც ერთი მიმართულება, რომელიც არ განიცდის საგრძნობ პოზიტიურ ზეგავლენას ინფორმაციული ტექნოლოგიების მხრიდან.

კომპიუტერული რევოლუცია ისეთი სისწრაფით მომდინარეობს, რომ საზოგადოება ხშირად ვერ ასწრებს მის მიერ შექმნილ ახალ ტექნოლოგიურ შესაძლებლობებთან საკმარის მისადაგებას და მუშაძალის სათანადო გადამზადებას. ინფორმაციული ტექნოლოგიები დიდად ეხმარება უბრალო ადამიანებსაც. მათი მეშვეობით შრომა უფრო მობილური და ადვილად “ტრანსპორტირებადი” ხდება: რიგ პროფესიებში შესაძლებელი გახდა სამსახურებრივი მოვალეობების შესრულება მაშინ და იქ, სადაც და როდესაც ეს მოხერხებულია შემსრულებლებისათვის. მაგალითად, დიდ ბრიტანეთში უკვე 1995

წელს 4 მლნ ადამიანი ასრულებდა თავის სამუშაო ფუნქციებს საკუთარი საცხოვრებელიდან გაუსვლელად.

ასეთი ტექნოლოგიების გამოყენების ეფექტურობამ დიდი ხანია აჩვენა თავი. აშშ-ს 380 კომპანიაში ჯერ კიდევ 1987-1991 წლებში ჩატარებულმა გამოკვლევამ, ნათელი კომპიუტერებში ინვესტირებისგან მიღებული დამატებითი მოგების ძალზე მაღალი ნორმები, რომლებიც წელიწადში 54-68 პროცენტს შეადგენდა. კომპიუტერით სარგებლობის მაღალ ეფექტიანობაზე მიუთითებდა ფაქტიც, რომ ამ ფირმების ის თანამშრომლები, რომლებიც პროფესიულ საქმიანობაში კომპიუტერულ ინსტრუმენტებს იყენებდნენ, თავის კოლეგებზე საშუალოდ 15%-ით მეტ ანაზღაურებას იღებდნენ [6].

აქვე არ შეიძლება გვერდი ავუაროთ ინფორმაციული რევოლუციის მეორე, ნეგატიურ მხარესაც: კომპიუტერიზაციის შედეგად მაღალი კვალიფიკაციის მრავალი სპეციალისტი კარგავს მისთვის ჩვეულ სამუშაო ადგილს. ერთ-ერთი შეფასების თანახმად, 1992 წელს აშშ-ში ამ მიზეზით ლიკვიდირებულ იქნა ნახევარი მილიონი ოფისის მომსახურე და ტექნიკური ხასიათის თანამდებობები. თუმცა იმის გამო, რომ იმავდროულად ეკონომიკა საერთო აღმავლობას განიცდიდა, გამოთავისუფლებულ ადამიანებს დასაქმების საკმაოდ მაღალ შანსი ჰქონდათ, მხოლოდ, რასაკვირველია სხვა თანამდებობებზე და ძირითადად მომსახურების სფეროში. მიტომ, აღნიშნულ ფაქტს არ მოჰყოლია უმუშევრობის საერთო დონის საგრძნობი ზრდა.

აღსანიშნავია ისიც, რომ ზოგიერთი სპეციალისტის აზრით, აღნიშნულ პროცესებს ექსტენსიური კვალიფიკაციის შემცირება შეიძლება მოჰყვეს. ხანგრძლივ პერსპექტივაში, ამას შეიძლება თან სდევდეს ორგანიზაციული ცოდნის დაკარგვაც. რაც შეეხება ხანმოკლე პერსპექტივას, აქ საუბრობენ გადაწყვეტილებათა მიღების ხარისხის შესაძლო შემცირებაზე, თანამშრომელთა ლოიალურობის და მათდამი მეწარმის ნდობის დადაბლებაზე, მიწოდების გათანაბრებაზე, რის შედეგადაც მომხმარებელს გაუჭირდება მიმწოდებლების გარჩევა ერთმანეთისგან და ა.შ. [40].

საზოგადოდ, ორგანიზაციებში გადაწყვეტილებების მიღების პროცესები, ფართო ასპარეზია ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებისთვის. მონაცემთა იმ კორპორაციული ბაზების შექმნამ, რომლებშიც თავმოყრილია პრაქტიკულად ამომწურავი ინფორმაცია პროდუქტების და ბაზრების თაობაზე, ორგანიზაციათა მონაცემების “საწყობებს” დაუდო საფუძველი, ბიძგი მისცა ინფორმაციის მოპოვების და ანალიზის ახალი იდეების გაჩენას. ინფორმაციული ტექნოლოგიების საკმაოდ რთული სისტემები უკვე 15-20 ან მეტი წლის განმავლობაშია ექსპლუატაციაში.

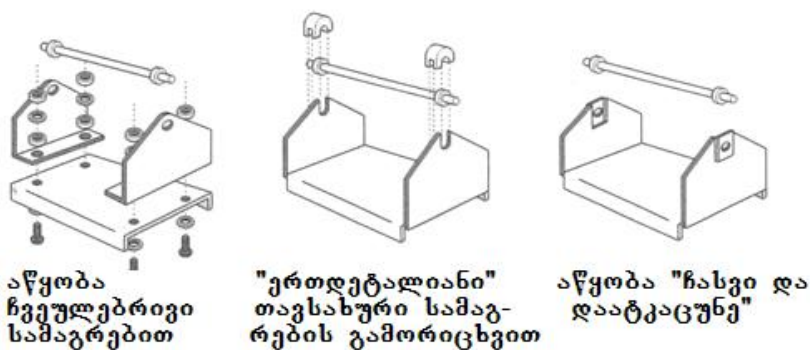
შესაბამისად, მრავალ ორგანიზაციაში დაგროვილია ინფორმაციული არქივები მონაცემებით: გაყიდვების, დანახარჯების და ოპერაციული მართვის თაობაზე. ტენდენციები (ტრენდები), რომლებიც ამ მონაცემების დამუშავებით გამოიკვეთება, მენეჯერებს ეხამრება, როგორც მოკლევადიანი გადაწყვეტილებების მიღებაში (მაგალითად, პროდუქტის წარმოებიდან მოხსნა, მისი ახალ ბაზრებზე გატანა და ა.შ.), ისე ხანგრძლივი პერსპექტივების შეფასებაში: ახალი ბაზრის შექმნა და მასზე უკეთესი მდგომარეობის დაუფლება, ახალი პროდუქციის გამავრცელებელი დონისძიებების წამოწყება და სხვა მსგავსი.

ახლა გავეცნოთ იმ ინფორმაციული ტექნოლოგიებისა და სისტემების რამდენიმე მაგალითს, რომლებიც უკვე კარგად არის ათვისებული სამრეწველო პრაქტიკაში. მათ შორის სადღეისოდ ყველაზე უფრო განვითარებულია ე.წ. *კომპიუტერიზებული დაპროექტების სისტემები* (computer-aided design, CAD). ისინი საინჟინრო პროექტების დამუშავებისა და დაპროექტების შედეგების გაფორმებისთვის საჭირო დროის მკვეთრი შემცირების შესაძლებლობას ქმნიან. მათი მეშვეობით ხდება საპროექტო გადაწყვეტილების მრავალი ალტერნატიული

ვარიანტის სწრაფი დამუშავება და ერთმანეთთან შედარება. ე.წ. მანქანური ექსპერიმენტების ჩატარების მეშვეობით, ისინი დაპროექტებული მოწყობილობის ან კვანძის მახასიათებლების შეფასების შესაძლებლობასაც იძლევიან, "ფიზიკური" პროტოტიპების ძვირადღირებული გამოცდების გარეშე. როგორც წესი, ასეთი სისტემები დაპროექტების შედეგების ავტომატურ შემოწმებასაც ახდენენ გარკვეული ტიპის საპროექტო შეცდომების შემცველობაზე.

მე-19 ნახაზზე ნაჩვენებია ერთ-ერთი ასეთი სისტემის – აწყობის დაპროექტების ანალიზის (Design for Assembly Analysis, DFA) გამოყენების შედეგი. მისი მეშვეობით დიზაინერი სწრაფად აუმჯობესებს (ამარტივებს) საკუთარ პროექტს – საიარალო ყუთის თავსახურს. თუ თავდაპირველ ვარიანტში, იგი სამ დეტალს, ერთ სახელურს და მრავალარიცხოვან სამაგრ-მოსაჭერებს შეიცავდა, რის გამოც საჭიროებდა საგრძნობ დროს აწყობისთვის, მეორე ვარიანტში დეტალი მხოლოდ ერთია და სამაგრებიც აღარ გვაქვს, რაც დროის და შესაბამისად სახსრების საგრძნობი ეკონომიის შესაძლებლობას იძლევა. მესამე ვარიანტი კი მოხერხებულია აწყობის ავტომატიზაციისთვის, მაგალითად, რობოტის გამოყენებისთვის, ვინაიდან მასში სახელური მეთოდით "ჩასვი და დაატკაცუნე" (push and snap) მაგრდება მოქნილი და არა ხისტი მასალისგან დამზადებულ დეტალზე.

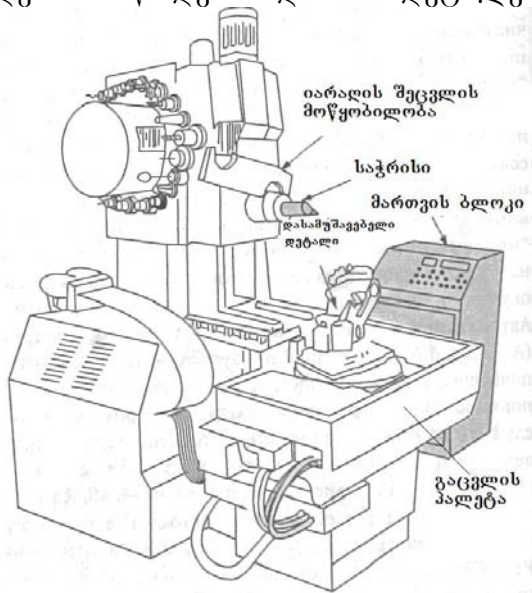
იმის ილუსტრირება, თუ რას აძლევს ბიზნესს მსგავსი სისტემების გამოყენება, შემდეგი მაგალითით შეიძლება. თავის დროზე Ford Motors-მა დირბორნში (აშშ) ააშენა და აღჭურვა კომპიუტერული დაპროექტების ცენტრი, რომლის საწყისმა ღირებულებამ 10 მილიონ დოლარს გადააჭარბა. ყოველდღიურად ამ ცენტრის შესაძლებლობებით დაახლოებით 5 ათასი ამერიკელი ინჟინერი სარგებლობდა. დამდამობით კი, კომპიუტერული კავშირის მეშვეობით მას იყენებდნენ სპეციალისტები კომპანიის იმ განყოფილებებიდან, რომლებიც ესპანეთში, გერმანიაში, შვეიცარიაში, საფრანგეთსა და ინგლისში არიან განთავსებულნი. ასეთ პირობებში დაპროექტდა Ford Motors-ის ცნობილი მოდელი Escort, რომლის შექმნაში ცენტრის შესაძლებლობების გამოყენებამ 150 მილიონი დოლარის ეკონომია მისცა კომპანიას.



ნახ.19

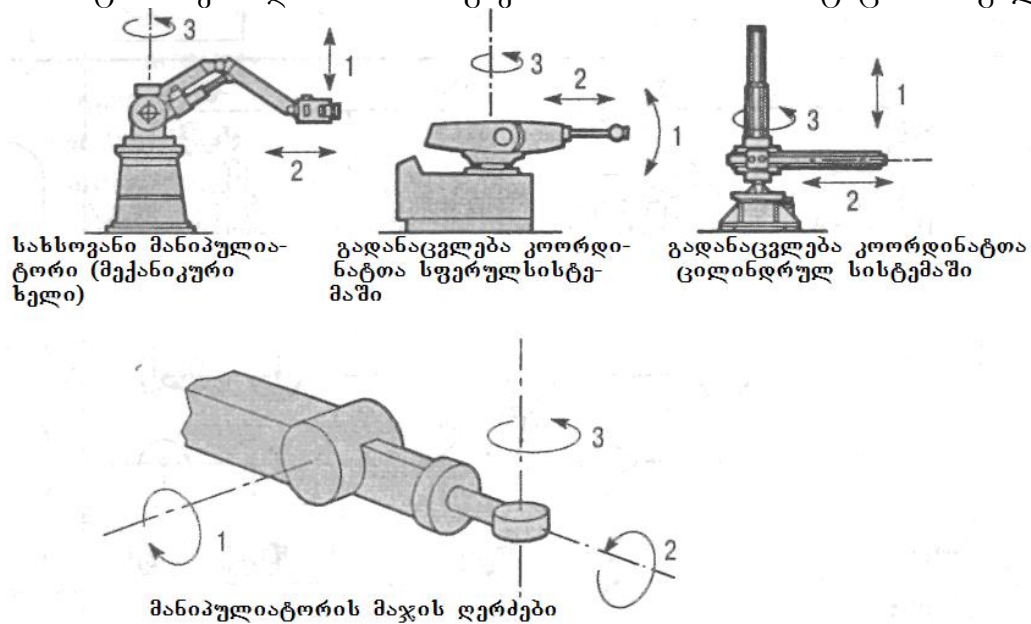
ინფორმაციული ტექნოლოგიები, რომლებზედაც აქამდე იყო საუბარი, ძირითადად "ინტელექტუალური" საქმიანობის ეფექტიანობის ასამაღლებლად გაანკუთვნილი. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, მათი დანიშნულებაა ხელი შეუწყონ ინჟინერთა და მენეჯერთა შრომის ნაყოფიერების და შედეგიანობის მკვეთრ ზრდას. მაგრამ თანამედროვე წარმოებაში ფართოდ მოიკიდეს ფეხი ისეთმა ტექნოლოგიურ-ინფორმაციულმა სისტემებმაც, რომლებიც უკვე მუშა ინსტრუმენტებით და მასალებით მანიპულირიბენ, ანუ შეუძლიათ იმის კეთება, რაც ადრე მხოლოდ მუშების ფიზიკური ძალის გამოყენების მეშვეობით ხერხდებოდა.

ასეთ მოწყობილობებს შორისაა ე.წ. დამამუშავებელი ცენტრები (machining centers), რომელთა სქემატური მაგალითი ნაჩვენებია მე 20 ნახაზზე. ასეთ აღჭურვილობაში არა მარტო სრულდება მუშაობის პროცესის ავტომატური მართვა, არამედ ხდება იარაღის ავტომატური ამორჩევა და დაყენება იმის მიხედვით, თუ რომელი ინსტრუმენტია საჭირო ამა თუ იმ ოპერაციის შესასრულებლად. გარდა ამისა, ასეთ ცენტრს გააჩნია მაქოსებრი ტიპის ავტომატური სატრანსპორტო სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს დაუმუშავებელი ნამზადების მიწოდებას და მზა დეტალების გამოტანას.



ნახ. 20

მსგავსი ტექნოლოგიური აღჭურვილობის საკმაოდ გავრცელებული კიდევ ერთი მაგალითია რობოტული სისტემები, რომლებიც ისეთ პროგრამირებად მოწყობილობებს წარმოადგენს, რომელთაც კომპიუტერულ "ინტელექტთან" ერთად, შემსრულებელი ნაწილიც - ე.წ. სამუშაო ორგანო აქვს. ასეთი ორგანოს შეიძლება წარმოადგენდეს სატაცი მოწყობილობა, რომელიც გამოიყენება დეტალების და/ან ისეთი იარაღების ასაწევად და გადასაადგილებლად, როგორც არის ქანჩის გასაღები, შემდუღებელი ან საღებავის გამაფრქვეველი. 21-ე ნახაზზე ნაჩვენებია რობოტის მიერ ადამიანის ზოგიერთი მოძრაობის იმიტაციის მაგალითი.



ნახ. 21

სამუშაო ორგანოების მეშვეობით, რობოტებს შეუძლიათ სხვადასხვა დანიშნულების ტექნოლოგიური ოპერაციების შესრულება. მრავალ შემთხვევაში, რობოტის გამოყენება მკვეთრად ზრდის ტექნოლოგიური ციკლის მწარმოებლურობას და ადამიანის უსაფრთხოებას, ნაწარმის დამზადების სიზუსტეს და, შესაბამისად, მის ხარისხსაც.

რობოტული სისტემების ერთი სპეციფიკური ნაირსახეობაა *მასალების ავტომატიზებული მიწოდების სისტემები* (automated materials handling systems, AMH), რომელთა გამოყენება მკვეთრად ზრდის მატერიალური მარაგების ტრანსპორტირების, შენახვისა და შევსების ეფექტიანობას. მსგავსი ადჭურვილობის მეშვეობით ხდება *ავტომატიზებული სასაწყობო მეურნეობების* მოწყობა. ისინი კომპიუტერული მართვით აერთიანებენ ამწე-სატრანსპორტო შემსრულებელ მოწყობილობათა რიგს, რომლებიც, სათანადო ბრძანებების საფუძველზე, ათავსებენ ნაკეთობებს და დეტალებს საწყობში, ან პირიქით, პოულობენ და გამოაქვთ ისინი იქიდან. მათი გამოყენება მკვეთრად ზრდის სასაწყობო ოპერაციების წარმოების სიჩქარეს და სასაქონლო-მატერიალური მარაგების კონტროლის დონეს.

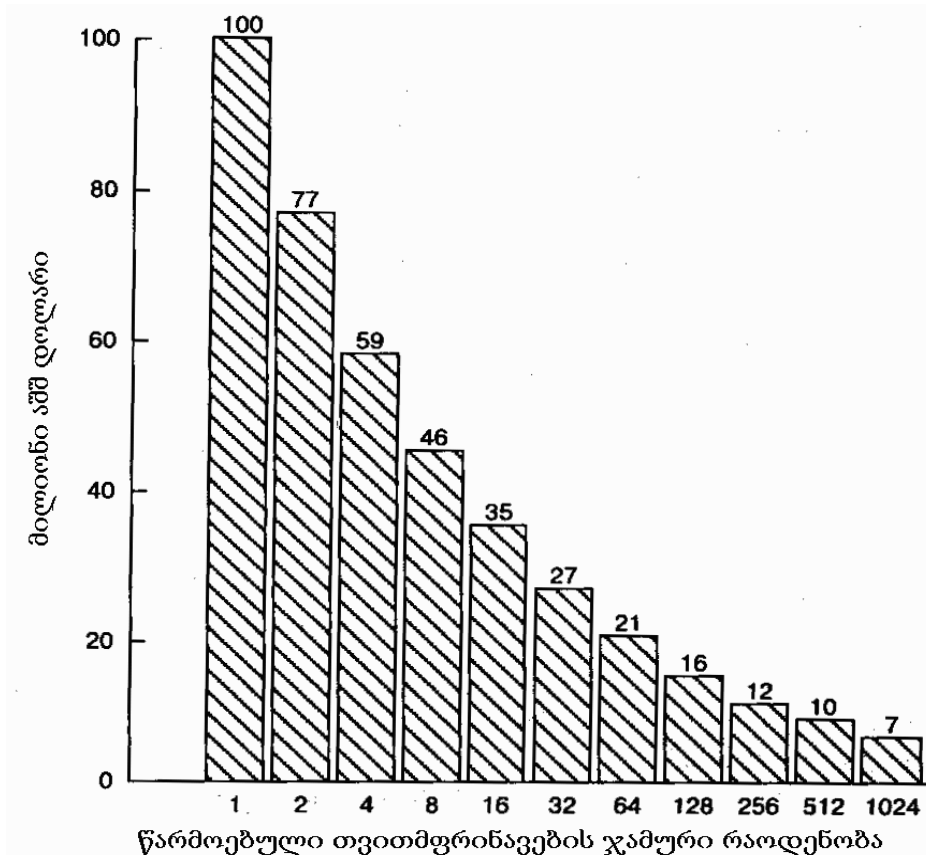
1.15. მოქნილი საწარმოო სისტემებით შექმნილი სამეწარმეო შესაძლებლობები

საწარმოო ხაზი შეიცავს ოპერაციულ პროცესთა ერთობლიობას, რომელთა თანამიმდევრული რეალიზება ახალ თვისებებს მატებს ნამზადს- ცვლის მას მანამ, სანამ იგი საბოლოო პროდუქტად არ გარდაიქმნება. ჩვეულებრივ, ამ დროს სპეციალიზებული დაზგა-დანადგარებია გამოყენებული, რომლებიც ძირითადად ერთი ტიპის ან შეზღუდული რაოდენობის რამდენიმე ოპერაციის შესასრულებლადაა განკუთვნილი. როდესაც ხაზზე იწყება ახალი ნაწარმის გამოშვება, საჭირო ხდება თითოეული დანადგარის მუშა პარამეტრების გადაწყობა, რაც საგრძნობი დროის განმავლობაში ხაზის გაჩერებას მოითხოვს. მაგალითად, სტანდარტული ტექნოლოგიური ადჭურვილობის გამოყენების შემთხვევაში, ავტომობილის ძარის დეტალების დასამზადებელი ტვიფრების გადაყვანას ერთი ფორმის დეტალის გამოშვებიდან მეორეზე, ერთი სამუშაო ცვლა ე.ი. 8-9 საათი სჭირდება.

აღნიშნული ერთ-ერთი მიზეზია იმისა, რომ მეწარმეებს ურჩევნიათ ერთი და იმავე პროდუქტის უწყვეტი წარმოების შენარჩუნება. არსებობს მეორე მიზეზიც, რომელიც ე.წ. *მასშტაბებისგან ეკონომიას* უკავშირდება: გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობის ზრდასთან ერთად, მცირდება მისი თითოეული ერთეულის დამზადებისთვის საჭირო ხარჯები. აღნიშნულს შემდეგის გამო აქვს ადგილი:

- მასალების და მაკომპლექტებელი ნაწილების დიდი რაოდენობით შესყიდვა, საგრძნობლად ამცირებს პარტიის ღირებულებას;
- ერთი და იმავე პროდუქტის უცვლელი წარმოებისას დაგროვილი გამოცდილება, ყველა შესაძლო საწარმოო პრობლემის გადაწყვეტის და ავარიებისთვის თავის არიდების კარგ შესაძლებლობას იძლევა;
- ოპერაციათა შემსრულებლები სულ უფრო კვალიფიცირებულნი და ეფექტიანები ხდებიან, თუკი უცვლელად ერთი პროდუქტის წარმოებაში არიან ჩართულნი.

ბოლო ორი ფაქტორის ზეგავლენა აყალიბებს ე. წ. *გამოცდილების მრუდს*, რომლის მაგალითიც ნაჩვენებია (იხ. ნახ. 22). აქ ასახულია ამერიკული ავიამშენებელი კომპანიის Lockheed Corp მიერ თავის დროზე წარმოებული გამოთვლების შედეგები, რომელთა მეშვეობით შეფასდა მისი ახალი სამეწარმეო წამოწყების - სამგზავრო თვითმფრინავის L-1011 Tristar გამოშვების ეკონომიკური მიზანშეწონილობა [41].



ნახ. 22

ორდინატა ღერძზე გადაზომილია ერთი თვითმფრინავის დამზადების საშუალო დანახარჯები, ხოლო აბსცისთა ღერძზე – წარმოებული თვითმფრინავების ე.წ. კუმულატიური (დაგროვიტი) რაოდენობა, გამოშვების პირველი წლიდან დაწყებული. მონაცემები კარგად აჩვენებს იმ უდიდეს უპირატესობას, რომელიც მსხვილმასშტაბიანი წარმოებისთვის არის დამახასიათებელი: 1024-ე თვითმფრინავის გამოშვების მომენტისთვის, ერთეული პროდუქციის წარმოების საერთო დანახარჯები თითქმის 14-ჯერ მცირდება - 100 მლნ დოლარიდან 7 მლნ დოლარამდე!

ამავე დროს, თანამედროვე სამომხმარებლო ბაზრიდან წამოსული ზეწოლა ხშირად კონფლიქტში მოდის მეწარმეთა სურვილთან - ხანგრძლივად და უცვლელად შეინარჩუნონ პროდუქტის წარმოება და უბიძგებს მათ ცვლილებებისკენ. დღევანდელ მომხმარებელს ინოვაციური პროდუქტები აინტერესებს, შესაბამისად პროდუქციის ხშირი ცვლა და მისი მოკლევადიანი წარმოება, სამეწარმეო სტრატეგიის საფუძველი ხდება.

დიდი ხნის განმავლობაში ამ სტრატეგიის რეალიზებას ეკონომიკური მიზეზები უშლიდა ხელს. ზემომოყვანილი გარემოებების გამო, ერთეულოვანი ან მცირე პარტიებით წარმოებული პროდუქციის ღირებულება ბევრად აღემატებოდა მსხვილსერიული წარმოების ნაწარმის ფასს. მხოლოდ თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით ხდება შესაძლებელი ამ გარემოების რადიკალური შეცვლა და მცირე რაოდენობით შეკვეთილი პროდუქციის წარმოების შენარჩუნება საკმაოდ მომგებიან ბიზნესად.

ეს ხერხდება აღჭურვილობის გადაწყობის დროის და სხვა რესურსების დანახარჯების შემცირების მეშვეობით, გადაწყვეტილებების მიღების ოპერატიულობის, კვალიფიცირებულობის გაზრდისა და წარმოების მომზადების ხანგრძლივობის შემცირების ხარჯზე. კომპიუტერთი მართული თანამედროვე სამრეწველო აღჭურვილობის გამოყენება მკვეთრად ზრდის საწარმოო პროცესების მოქნილობას, აჩქარებს ტექნოლოგიის ახალი ნაწარმის გამოშვებაზე გადაწყობის

პროცესს და აფართოებს ხელმისაწვდომ საწარმოო ოპერაციათა დიაპაზონს. მაგალითად, მსგავსი სისტემების გამოყენებამ იაპონიის საავტომობილო ქარხნებში, ცალკეულ შემთხვევებში შესაძლებელი გახდა ერთი ფორმის დეტალის ტვიფრვიდან მეორეზე გადასვლისთვის საჭირო დროის შემცირება 9 საათიდან 3 წუთამდე [11].

ცხრილი 8

ომპანია	მოწყობილობა	გადაწყობის “ძველი” დრო (საათები)	გადაწყობის “ახალი” დრო (წუთები)	ინსტალაციის პერიოდი (წლები)
Toyota	ჭანჭიკის მკეთებელი	8	1	1
Mazda	კბილანების მომჭრელი; ტვიფრების ჩამომსხმელი;	6,5 1,5	15 4	4 2
Mitsubishi	სამარჯვების დამამზადებელი;	24	3	1
Yanmar Diesel	ალუმინიუმის ტვიფრის ჩამომსხმელი; ცილინდრების ბლოკის დამამზადებელი; საწვეი ბარბაცების დამამზადებელი; მუხლა ლილვების დამამზადებელი.	2,1 9,3 2 2	8 9 9 5	2 4 4 4

არანაკლებ შთამბეჭდავია აღჭურვილობის გადაწყობის დროის რეზერვი, რომლის გამოთავისუფლება მოახერხეს იაპონიის წამყვანმა მანქანათმშენებლებმა ლითონდასამუშავებელი რიგი მოწყობილობების ახალი თაობების გამოყენების ხარჯზე (იხ. ცხრ. 8) [14]. სწორედ მსგავსი ტექნოლოგიების გამოყენების, შეუპოვარი შრომის, ახალ ქარხნებსა და აღჭურვილობაში კაპიტალდაბანდების დაჩქარებული ზრდის მეშვეობით მოახერხა იაპონიამ შეენარჩუნებინა ორი ათწლეულის განმავლობაში, 1973 წლის ნავთობის კრიზისამდე, მრეწველობის მწარმოებლურობის ზრდის არნახულად მაღალი ტემპი – 10% წელიწადში [36].

ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება მნიშვნელოვნად ცვლის მრეწველების ტაქტიკურ შესაძლებლობებს, კერძოდ მიწოდების ჯაჭვს, რომელშიც ისინი არიან ჩართული. ტრადიციულად, ნედლეულის და მაკომპლექტებლების მომხმარებლებს საქმე აქვთ ერთდროულად რამდენიმე მიმწოდებელთან, რომლებიც ერთმანეთთან მწვავე კონკურენტულ დაპირისპირებაში იმყოფებიან. უცვლელი პროდუქციის ხანგრძლივად წარმოების ეპოქაში, მათ შორის არჩევანს მომხმარებლები ძირითადად შეთავაზებული ფასის მიხედვით აკეთებდნენ.

ჩვენს დროში, საცალო მოვაჭრეების და ინდუსტრიული შემსყიდველების საბაზრო მოთხოვნილებების სწრაფმა ცვლილებებმა აიძულა მრეწველები პროდუქციის ნაკლები რაოდენობით, მაგრამ გაზრდილი ასორტიმენტით წარმოების და მისი რაც შეიძლება სწრაფი მიწოდების გზების ძიება. აქაც ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება მნიშვნელოვან როლს ასრულებს. მათი მეშვეობით ანალიზდება საცალო ვაჭრობაში შესყიდვების და გადახდების მდგომარეობა, დგინდება ხელახლა შესაკვეთი საქონლის ასორტიმენტი. ეს ინფორმაცია ასევე კომპიუტერული კავშირის მეშვეობით გადაეცემა მიმწოდებლებს, რომელთაც ისევ და ისევ ინფორმაციული ტექნოლოგიების წყალობით მოთხოვნილი საქონლის წარმოების სწრაფად გაშლის შესაძლებლობა გააჩნიათ. ასეთ ურთიერთობებზე აგებულ მიწოდების ჯაჭვში შესაძლებელია დროის ფაქტორის პრაქტიკულად სრული გამორიცხვა.

რასაკვირველია, მიმწოდებელს და მომხმარებელს შორის აღწერილი ტიპის პარტნიორობა, მათ შორის ღრმა კავშირის დამყარებას მოითხოვს. ინფორმაციული “თავსებადობა” ამ კავშირის ერთ-ერთი ასპექტია, იგი მომხმარებელთა

მოლოდინებში და მიმწოდებლების შესაძლებლობებში უკეთესი გარკვევის გარანტიაა. ამ და სხვა მსგავს მიზეზთა გამო, ორგანიზაციები დიდი სიფრთხილით ეკიდებიან პარტნიორებთან ჩამოყალიბებულ ურთიერთობებს. მიმწოდებლების შერჩევა ახლა ბევრად უფრო დეტალიზებული პროცესი გახდა, ვიდრე უწინ. იგი აღარ უკავშირდება მხოლოდ იმის გარანტიების ძიებას, რომ მიმწოდებელმა უზრუნველყოს საჭირო ხარისხი, მისაღები ფასი და მიწოდების პირობები. ახლა ფასობს ორმხრივ მომგებიანობაზე აგებული ხანგრძლივი და საიმედო ურთიერთობები, მიმწოდებლის მზადყოფნა - დროულად გვერდში ამოუდგეს მომხმარებელს პროდუქციის შეცვლისას, არა მარტო დააკმაყოფილოს მისი შეცვლილი მოთხოვნები, არამედ მასთან ერთად მიიღოს მონაწილეობა ახალი ნაწარმის დამუშავებასა და წარმოების მომზადებაში.

ტრადიციულად ორგანიზებული წარმოების პირობებში, ჯერ კიდევ არ არის ზემოაღწერილის მსგავსი ტექნოლოგიების პოტენციალის სრული რეალიზების შესაძლებლობა. საჭირო ხდება საწარმოო პროცესების და ტექნოლოგიური ციკლების საგანგებო მორგება თვისებრივად ახალი ტექნოლოგიების მოთხოვნებსა და შესაძლებლობებზე, რაც ყველაზე ოპტიმალურად ე.წ. *ინტეგრირებულ საწარმოო სისტემებში* (Computer-Integrated Manufacturing, CIM) ხერხდება.

ისინი წარმოების პროცესის ავტომატიზებულ ვერსიას წარმოადგენენ, რომელშიც სამივე ძირითადი ფუნქცია – პროდუქციის და ტექნოლოგიური პროცესის დაპროექტება, პროდუქციის გამოშვების დაგეგმვა და მართვა, აგრეთვე საკუთრივ წარმოება – უზრუნველყოფილია ნაწარმის დაპროექტებისა და მმართველობითი გადაწყვეტილებების მისაღებად, უშუალოდ საწარმოო პროცესების წარმართვისთვის განკუთვნილი ტექნოლოგიების მუშაობით ერთიან ინფორმაციულ სივრცეში.

სრულად ინტეგრირებულ საწარმოო სისტემებში პროდუქციის დაპროექტების, გამოცდის, დამზადების, აწყობის, ხარისხის და მომარაგების მართვის ფუნქციების შესრულება არა მარტო ავტომატიზებულია, არამედ დაკავშირებულიცაა როგორც ერთმანეთთან, ისე წარმოების დაგეგმვის და მიმდინარეობის თვალყურისდევნების პროცესებთან. თუმცა ასეთი სისტემები დღეს ძირითადად კონცეპტუალურ დონეზეა დამუშავებული, მაინც არსებობს ცალკეული რეალური მაგალითები, რომელთაგან ორი, მსგავსი სისტემების შესაძლებლობების ჩვენების მიზნით, აღწერილია ქვემოთ.

პირველი მაგალითი ეხება პეიჯერების წარმოების ორგანიზებას ცნობილ ელექტრონულ კომპანია Motorola-ში [42]. იმისთვის, რომ წინააღმდეგობა გაეწია საკუთარ ბაზარზე იაპონური კომპანიების შემოტვისათვის, რომლებიც აშშ-ში თავის პეიჯერებს ამერიკელებთან შედარებით ნახევარფასში ყიდდნენ, Motorola-ამ დაამუშავა ინდივიდუალური დაკვეთებით პეიჯერების მცირე პარტიებად წარმოების ახალი პროცესი. იგი იწყება იმით, რომ კომპანიის დილერი ხვდება მყიდველს, მასთან ერთად ამუშავებს და აფორმებს ისეთი პეიჯერის სპეციფიკაციას, რომელიც მაქსიმალურად დააკმაყოფილებს ამ უკანასკნელის მოთხოვნილებებს.

ერთობლივად შედგენილი სპეციფიკაცია ნაწარმზე, კომპიუტერული ქსელის მეშვეობით გადაიგზავნება Motorola-ს სათავო განყოფილებაში, რომელიც განლაგებულია ილინოისის შტატში. აქ, პერსონალის მხრიდან რაიმე ჩარევის გარეშე, დაკვეთა გაივლის სათანადო დამუშავებას და შემდეგ ავტომატურად იგზავნება ფლორიდის შტატის ქ. ბოინტონ-ბიჩში არსებულ ქარხანაში, რომელიც რამდენიმე ათასი კილომეტრით არის დაშორებული სათავო განყოფილებიდან. ქარხნის ე.წ. დიდ კომპიუტერებში, ასევე ავტომატურ რეჟიმში ხდება დაკვეთის შესაბამისი პეიჯერის კონსტრუქციულ-ტექნოლოგიური პროექტის შექმნა, რომელიც შემდეგ შიგა კომპიუტერული ქსელით გადაიგზავნება სათანადო საამქროში. ამ ქსელით 27 შემსრულებელი და საამწყობო რობოტის მუშაობა იმართება.

შეკვეთის სპეციფიკაციის ქარხანაში შემოსვლიდან იმ მომენტამდე, სანამ პარტიის პირველი ნაშაადები საამწყობო კონვეიერზე გამოჩნდება, მხოლოდ 15-20

წუთი გადის. დაახლოებით ერთი საათის გავლის შემდეგ კი, პირველი პეიჯერი უკვე საბოლოოდ ისინჯება, მარკირდება და იფუთება მომხმარებლისთვის გასაგზავნად. საწარმოო პროცესების ასეთი ორგანიზაციის შედეგად, მომხმარებლები პრაქტიკულად იმავე დღეს იღებენ პეიჯერებს, რომელ დღესაც გააფორმეს შეკვეთა.

ტექნოლოგია იმდენად კარგად არის შერჩეული, რომ დაკვეთების შესრულების ინდივიდუალური ხასიათის მიუხედავად, საწარმოო დანახარჯები თითქმის იმავე დონეზე რჩება, როგორც მსხვილსერიული წარმოების პირობებში. რასაკვირველია, ასეთმა წარმოებამ სათანადო ტექნოლოგიებთან ერთად, ნაკეთობის შესაბამისი კონსტრუქციული გადაწყვეტაც მოითხოვა. პეიჯერი Bravo, რომელიც ამ წესით იწარმოება, 109 უნიფიცირებული ელექტრონული კომპონენტისგან შედგება, რომელთა ვარიანტებით თეორიულად შესაძლებელია მისი 29 მილიონი განსხვავებული ვარიანტის წარმოება.

მეორე მაგალითია საცალო ვაჭრობის იაპონური ქსელის 7-Eleven სამუშაო პრაქტიკა, რომლის შემოსავლიანობის მაჩვენებელი ერთ-ერთი ყველაზე მაღალია ქვეყანაში [11]. ქსელი მცირე მაღაზიებისგან შედგება, რომელთაგან თითოეულის სავაჭრო ფართი არ აღემატება 300 კვ. მეტრს. მიუხედავად ამისა, 7-Eleven-ს მაღაზიები მომხმარებლებს საქონლის მეტად ფართო ჩამონათვალს სთავაზობენ - 3.500 დასახელებამდე. იმისთვის, რომ ესოდენ მცირე სავაჭრო ფართზე განლაგდეს პროდუქციის ასეთი ასორტიმენტი, თაროებზე გამოფენილი საქონელი დღეში რამოდენიმეჯერ იცვლება, დღე-ღამის დროის შესაბამისად. ეს შეუძლებელი იქნებოდა, თუ არა 7-Eleven-ს ყველა მაღაზიაში არსებული ელექტრონული ტერმინალები, რომლებიც შეერთებულია რთულ კომპიუტერულ სისტემასთან. ტერმინალები აფიქსირებენ საქონლის თითოეული ერთეულის გაყიდვას, მათი მეშვეობით მაღაზიის პერსონალი აანალიზებს გაყიდვების მსვლელობას და უგზავნის შესაბამის დაკვეთებს მიმწოდებლებს [39].

ბოლო მაგალითი ხაზს უსვამს იმ ფაქტს, რომ ტექნოლოგიურ სიახლეებს არა მარტო მატერიალური წარმოების სფერო, არამედ სერვისიც მოიხმარს. მომსახურება, რომლის კუთრი წილი განვითარებული ქვეყნების ეკონომიკაში მეტად მაღალია (მაგალითად, აშშ-ს მთლიან ეროვნულ პროდუქტში იგი 70%-ს შეადგენს), არანაკლებ ტექნოლოგიატევადია, ვიდრე მრეწველობა. სერვისის ზოგიერთი მიმართულება მეტი რაოდენობითაც კი მოიხმარს ახალ ტექნოლოგიებს, ვიდრე წარმოების სფერო. ამის დასტურია ის ფაქტი, რომ აშშ-ში ინფორმაციული ტექნოლოგიებისთვის განკუთვნილი კომპიუტერული და ელექტრონული მოწყობილობების 80%-ს სერვისის სექტორი იძენს [13].

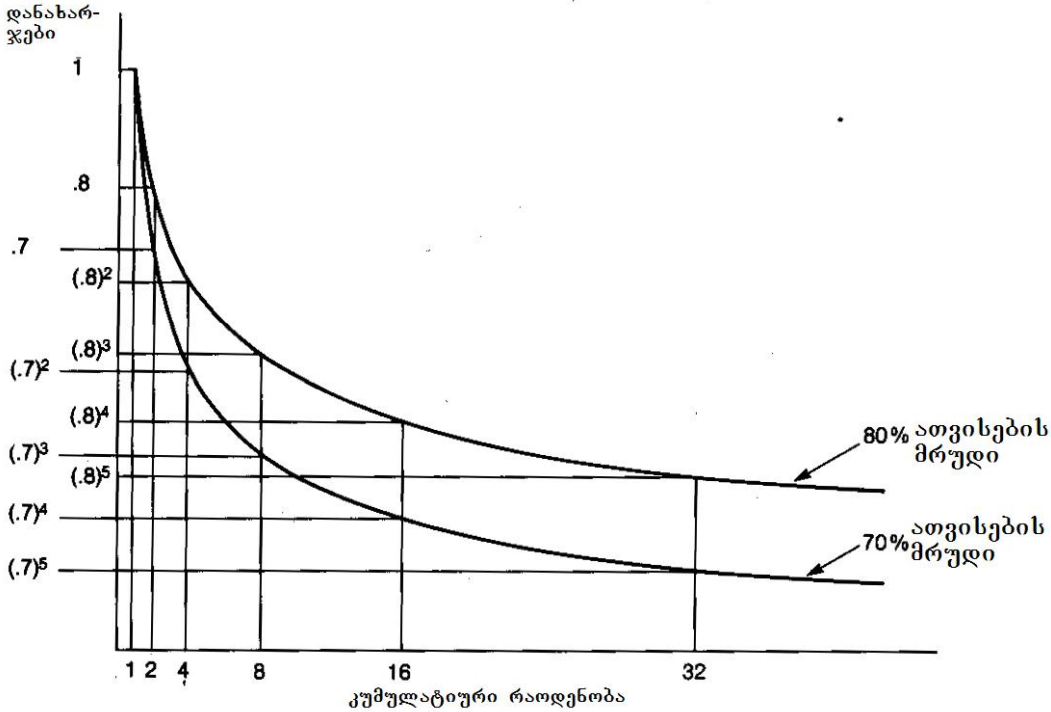
1.16. ათვისების მრუდი

ათვისების მრუდის კონცეფცია მეორე მსოფლიო ომის წინ დაიბადა, როდესაც ამერიკელმა თვითმფრინავმშენებლებმა შეამჩნიეს, რომ აწყობილი თვითმფრინავების რაოდენობის ზრდის კვალობაზე, მათი საწარმოო დანახარჯები საკმაოდ მონოტონურად და პროგნოზირებადი სახით მცირდებოდა. შემდეგ მსგავსი ეფექტი დადასტურდა მრავალ სხვა ინდუსტრიულ დარგშიც, განსაკუთრებით მკაფიოდ კი - ელექტრონულ მრეწველობაში.

საწარმოო დანახარჯების სავარაუდო შემცირებას, როგორც წესი პროცენტულად, გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობის გაორმაგებასთან მიმართებაში გამოსახავენ. ასე მაგალითად, 80%-იანი ათვისების მრუდი ნიშნავს, რომ თუკი გარკვეული დროის განმავლობაში გამოშვებული პროდუქციის ერთეულების რიცხვი გაორმაგდება ნებისმიერ საწყის რაოდენობასთან შედარებით, სავარაუდოა, რომ პროდუქციის ერთეულის წარმოებაზე მოსული დანახარჯები შემცირდება გაორმაგებამდე ამ პარამეტრის მნიშვნელობის 20%-ით. თუ მაგალითად, 80%-იანი ათვისების მრუდი მიღებულ იქნა ახალი ტიპის

თვითმფრინავის 100 ერთეულის აწყობით, მაშინ მომდევნო პარტიის მე-200 თვითმფრინავის აწყობის ხარჯები პირველი პარტიის მე-100 თვითმფრინავის აწყობის ხარჯების მხოლოდ 80% იქნება.

ათვისების მრუდი გრაფიკული სახით წარმოდგენილია ნახაზზე 23, სადაც 80%-იან მრუდთან ერთად, წარმოდგენილია 70%-იანიც, რომელიც დანახარჯების უფრო ინტენსიური შემცირების შემთხვევას შეესაბამება.



ნახ. 23

ვინაიდან ათვისების მრუდი შესაბამის ცვლადებს შორის ლოგარითმულ დამოკიდებულებას ასახავს, ამიტომ გაწრფივების მიზნით მას ხშირად ლოგარითმულ მასშტაბში აჩვენებენ.

ათვისების მრუდი აღიწერება შემდეგი გამოსახულებით:

$$y = aX^{-b}$$

სადაც X პროდუქციის წარმოებული ერთეულების რაოდენობაა, დაწეებული მოცემული პარტიის პირველი ეგზემპლარიდან (კუმულაციური რაოდენობა), ხოლო y პროდუქციის მე-X-ე ერთეულის წარმოების დანახარჯია. კოეფიციენტი a ასახავს საწარმოო დანახარჯს პირველი ერთეულის წარმოებაზე, ხოლო ექსპონენტის მახასიათებელი b - საწარმოო დანახარჯების მგრძობელობას კუმულაციური რაოდენობის ცვლილების მიმართ.

ამ ტოლობის ორივე მხარის გალოგარითმებით მივიღებთ:

$$\ln y = \ln a - b \ln x.$$

ეს არის უკვე წრფის განტოლება, რომელიც ორდინატთა ღერძზე ჭრის $\ln a$ -ს ტოლ მონაკვეთს და რომლის დახრილობაა b.

დამოკიდებულება b-სა და ათვისების მრუდის პროცენტულობას შორის, შეიძლება შემდეგნაირად განისაზღვროს. დავუშვათ, რომ $y_1 = aX^{-b}$ და y_2 პროდუქციის ერთეულის წარმოებაზე დანახარჯებია გაორმაგებული X კუმულაციური რაოდენობისთვის. 80%-იანი ათვისების მრუდისთვის $y_1/y_2 = 0,8$ და გვექნება:

$$y_1/y_2 = [a(2x)^{-b}/ax^{-b}] = 2a^{-b}x^{-b}/ax^{-b} = 2^{-b}$$

აქედან:

$$\ln (y_1/y_2) = -b \ln 2 ;$$

$$-b = \ln(y_1/y_2)/\ln 2$$

ხოლო 80%-იანი ათვისების მრუდისთვის:

$$b = \ln 0,8 / \ln 2 = 0,3219.$$

რას ასახავს ათვისების მრუდი და როგორ შეიძლება მისი გამოყენება? ნაწილი იმ ფაქტორებისა, რომლებიც იწვევს პროდუქტის ერთეულის წარმოების დანახარჯების შემცირებას მისი სასიცოცხლო ციკლის გარკვეული პერიოდის განმავლობაში, უკვე განვიხილეთ წინა პარაგრაფში ე.წ. გამოცდილების მრუდზე საუბრისას. ტერმინით “ათვისების მრუდი” არსებითად იმავე მოვლენის შედეგი აღინიშნება, რაც იგულისხმება “გამოცდილების მრუდში”. განსხვავება მხოლოდ იმაშია, რომ ეს უკანასკნელი საწარმოო დანახარჯების შემცირების გამომწვევი უფრო ხანგრძლივადიანი მოქმედების იმ ფაქტორების განხილვისას გამოიყენება, რომელთა მაგალითებია სამუშაო ძალის და საწარმოო პროცესების სრულყოფა გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობის ზრდის კვალობაზე. ათვისების მრუდთან მიმართებაში, ამ ფაქტორებთან ერთად ტექნოლოგიური ცვლილებების და პროდუქციის განვითარების ზეგავლენასაც განიხილავენ.

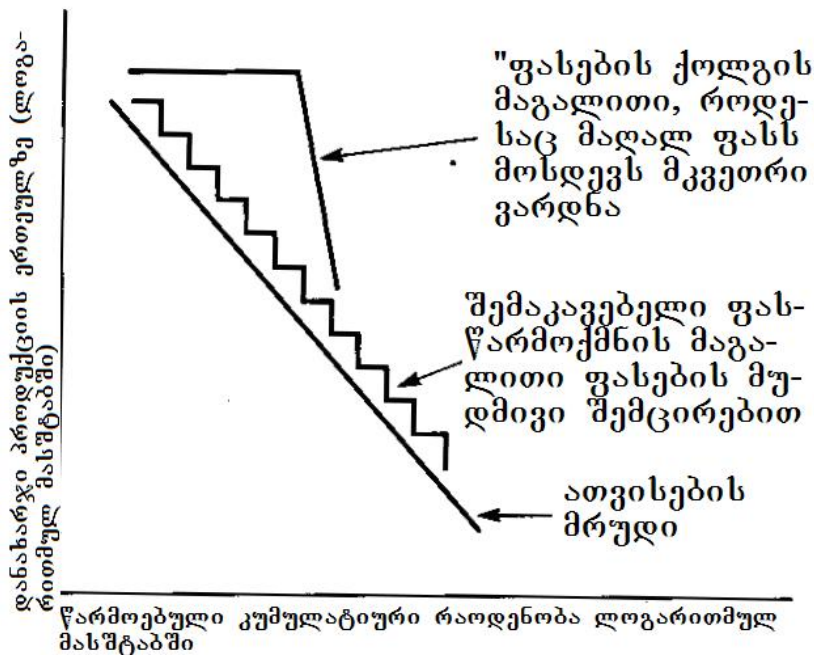
ამ კონტექსტში, ტექნოლოგიურ ცვლილებების ქვეშ იგულისხმება არა არსებული საწარმოო პროცესების დახვეწა ინჟინრული გაუმჯობესების მეშვეობით, არამედ მათი ჩანაცვლება რადიკალურად განსხვავებულით. ხშირად ტექნოლოგიური ცვლილება არა მარტო ახალი აღჭურვილობის გამოყენებას უკავშირდება, არამედ იმის ხელახალ გაცნობიერებასაც, თუ როგორ უნდა იყოს წარმოებული მოცემული პროდუქტი.

ნაწარმის დიზაინის, კონსტრუქციის ან სხვა მახასიათებლის ცვლილება, ხშირად არის საწარმოო დანახარჯების შემცირების მიზეზი. როგორც წესი, ცვლილების შედეგად ნაწარმი მარტივდება, ხოლო მისი წარმოების პროცესი უფრო საიმედო ხდება. ხშირად, ახალი დიზაინის ნაწარმის ეფექტიანობის ზრდის ხარჯზე, იგი ბაზრისთვის მეტ მიმზიდველობას იძენს და უკეთ იყიდება, მიუხედავად იმისა, რომ მისი წარმოების დანახარჯები არ შემცირებულა, ან შეიძლება გაიზარდა კიდევაც. მაგალითად, კომპიუტერების დამამსოვრებელი მოწყობილობების მწარმოებლობის ზრდას, თან სდევს მეხსიერების “ერთეულის” რეალური ღირებულების არსებითი შემცირება.

ტაქტიკურ გადაწყვეტილებებთან ერთად, ათვისების მრუდი კომპანიათა სტრატეგიებზეც ახდენს ზეგავლენას. აღნიშნულის კარგი მაგალითია ამერიკული ელექტრონული მრეწველობის ლიდერის Texas Instruments-ის სამუშაო პრაქტიკა. მას აქვს რეპუტაცია კომპანიისა, რომლის სტრატეგიაა გაყიდვების უზარმაზარი მოცულობის მიღწევა, ფასების თანამიმდევრული მრავალჯერადი შემცირების წყალობით. ყველა ბაზარზე, სადაც კი Texas Instruments-მა შედგა ფეხი, იგი მასშტაბური გაყიდვების ორგანიზებას ახერხებდა დაბალი ფასების ხარჯზე, რისი მეშვეობითაც ლიდერობას აღწევდა. გაყიდვების მაღალი მოცულობა შესაძლებლობას აძლევდა კომპანიას ათვისების მრუდის შესაბამისად შემცირებინა საწარმოო დანახარჯები და გაეგრძელებინა ნაწარმის ფასის შემცირება.

ზოგიერთი კომპანია ე.წ. წინსწრებული ფასწარმოქმნის (preemptive pricing) მსგავს ტაქტიკას იყენებს მის ბაზარზე ახალი კონკურენტების გაჩენისგან თავის დასაცავად [43]. იგი ათვისების მრუდით აღძრული მოლოდინების რეალიზებაზე აგებული და ითვალისწინებს დაბალი, მეტად მცირე მოგების ნორმის შესაბამისი ფასების დაწესებას იმ იმედით, რომ წარმოების მოცულობის მოსალოდნელი ზრდის კვალობაზე საწარმოო დანახარჯების შემცირება, საკმარის მოგებას უზრუნველყოფს. ფასწარმოქმნისადმი ასეთი მიდგომა მკვეთრად განსხვავდება საპირისპირო პრაქტიკისგან, როდესაც ცდილობენ რაც შეიძლება დიდხანს ისარგებლონ მაღალი ფასებით, ვიდრე მოცემულ ბაზარზე არსებული ფასების

“ქოლგით” მოზიდული კონკურენტების მრავალრიცხოვნობა არ გამოიწვევს ფასების ვარდნას.



ნახ. 24

ორივე განსხვავებული სტრატეგია სიმბოლურად წარმოდგენილია ნახაზზე -24. აღსანიშნავია, რომ თუმცა, “ფასების ქოლგის”^{*} სტრატეგიის მიმდევრების საწყისი მოგება დიდია, მაღალი ფასების ხარჯზე, იგივეს გამო მათი ბაზარი არ იზრდება საკმაოდ სწრაფად. წინსწრებული, ე.წ. შემაკავებელი ფასწარმოქმნის^{**} სტრატეგიის გამოყენების შემთხვევაში კი, თუმცა საწყისი მოგების ნორმა მცირეა, წარმოების მოცულობა თავიდანვე მაღალია და გაყიდვებიც სწრაფად იზრდება. შესაბამისად, დაბალი ფასების მიუხედავად, მიღებული საერთო მოგება შეიძლება სავსებით საკმარისი აღმოჩნდეს.

1.17. ტექნოლოგია და ორგანიზაციათა სტრუქტურა

მენეჯერებს ნათლად უნდა ჰქონდეთ წარმოდგენილი ის საერთო ზეგავლენა, რომელსაც ტექნოლოგიაში ინვესტირება იწვევს. საზოგადოდ, ამ გავლენის შეფასებისთვის ბევრად მეტის გათვალისწინებაა საჭირო, ვიდრე ტექნოლოგიაში კაპიტალდაბანდებით გამოწვეული შემოსავლების ცვლილებებია.

საქმეს ართულებს არაფინანსური ხასიათის დანაკარგების და მოგებების შეფასების აუცილებლობა, რომლის მსვლელობაში დაშვებული შეცდომების ფასი მეტად მაღალია. მაგალითად, პროექტი TAURUS, რომელიც ლონდონის საფონდო ბირჟის კომპიუტერული სისტემით აღჭურვას ითვალისწინებდა, რიგი მიზეზების გამო შეწყდა მაშინ, როდესაც მასში უკვე იყო დაბანდებული 500 მილიონი გირვანქა სტერლინგი. ბრიტანული უპილოტო სადაზვერვო თვითმფრინავის Phoenix დამუშავება, სათანადო პროექტის რიგი ტექნიკური ხარვეზის გამო, 1995 წ. დაიხურა, როდესაც მის 6-წლიან რეალიზებაში 200 მილიონი გირვანქა სტერლინგი იყო ინვესტირებული [32].

მსხვილი ტექნოლოგიური პროექტების მართვის ერთ-ერთი სირთულე დაკავშირებულია მათ ფართო მასშტაბებთან, მონაწილე ადამიანთა და

* “ფასების ქოლგა” (price umbrella) - მაღალი ფასების ვითარება, სტაბილიზებული ფირმა-ლიდერის ძალისხმევით, რაც ეხმარება მცირე ფირმებს საბაზრო პოზიციების შენარჩუნებაში

** შემაკავებელი ფასწარმოქმნა (preemptive pricing) – ფასწარმოქმნის სტრატეგია რომლის დროს მსხვილი კომპანიები ინარჩუნებენ მცირე კომპანიებისთვის დამღუპველ, დაბალ საბაზრო ფასებს

ორგანიზაციათა დიდ რაოდენობასთან. ხშირად, პრობლემას იწვევს ისიც, რომ პროექტის რეალიზების ინიციატორები მეტს მოელოდნენ ახალი ტექნოლოგიისგან, ვიდრე მას რეალურად შეუძლია მისცეს. აუცილებლად ხაზგასასმელია, რომ მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური სიახლეების დანერგვა გამაგრებული უნდა იყოს სხვა თანხმლები კრიტიკული ფაქტორების ამოქმედებითაც, მაგალითად, მომხმარებელთა ადგილზე მომსახურებით, პროდუქციის სათანადო მიწოდებით და ინსტალაციით.

ინფორმაციულ ტექნოლოგიებთან მიმართებაში გასათვალისწინებელია ისიც, რომ მათ დანერგვას ზოგჯერ გარკვეულად სტრესული მდგომარეობის შექმნა შეუძლია ორგანიზაციაში. ეს შეიძლება გამოწვეული იყოს საქმიანობის შინაარსის და სამუშაო ადგილის ახლებურად მოწყობით, სამუშაოს შესაძლო დაკარგვის შიშით, გადაძაბების აუცილებლობით და ა.შ. ცვლის რა სათანადო ადგილებზე შრომის პირობებს, ტექნოლოგიის დანერგვა პირდაპირ ან არაპირდაპირ ზეგავლენას ახდენს ორგანიზაციის პრაქტიკულად ყველა მუშაკზე. ამიტომ მენეჯერებს, რომლებიც გეგმავენ და ატარებენ ცვლილებებს, ხშირად უწევთ დაპირისპირება წინააღმდეგობებთან, სიტუაციაზე კონტროლის დაკარგვის საკუთარი შიშის ჩათვლით.

როგორც აღნიშნულია [44]-ში, ინოვაციების გამტარებელია ორგანიზაციული სისტემა მთლიანობაში და კომპანიათა მართვას ხშირად: “ვერ უკავია ის ტემპი, რომელიც თანამედროვე ტექნოლოგიების მოთხოვნებით არის ნაკარნახები”. ავტორი ამტკიცებს, რომ “კლასიკური” მენეჯმენტი, რომელიც ორგანიზაციის სხვადასხვა დეპარტამენტებში დასაქმებული სპეციალისტების იერარქიული ჯაჭვის მეშვეობით ასრულებს მუშაობის დაგეგმვას, ორგანიზებას და შესრულების კონტროლს, ინოვაციური პროცესებისთვის ხელის შემშლელი ხდება.

კლასიკური მიდგომის მიხედვით, ბიზნესის მართვის ეფექტურობის უზრუნველსაყოფად, აუცილებელია შესასრულებელ ამოცანათა დანაწევრება და ორგანიზაციის დაყოფა შესაბამის სპეციალიზებულ სტრუქტურულ ერთეულებად. იგივე მოთხოვნა ვრცელდება თითოეული თანამშრომლის მიერ შესასრულებელ სამუშაოზეც, რომლის შინაარსი და მსვლელობა უნდა იყოს მკაფიოდ ფორმულირებული, იდეალში – სათანადო ინსტრუქციის სახით. ერთი ამოცანის გადაწყვეტაში შეიძლება მრავალი ადამიანი მონაწილეობდეს, მაგრამ მათი საქმიანობის მიმართულებებს შორის მხოლოდ მცირე გადაფარვაა დასაშვები.

1960-იანი წლების დასაწყისში ჩამოყალიბდა წარმოდგენა, რომ ტრადიციული ორგანიზაციული სტრუქტურა ინოვაციური პროცესების შემზღვეველია. ინოვაციური მენეჯმენტი ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან ნაშრომში [45], კლასიკური ორგანიზაციული სტრუქტურა “მექანისტურად” არის მონათლული და ნაჩვენებია, რომ მისგან განსხვავებული, ე.წ. “ორგანული” სტრუქტურა, ბევრად უფრო ხელშემწყობია ინოვაციებისთვის. მე-9 ცხრილში [46] ნაჩვენებია მთავარი განსხვავებანი მექანისტურ და ორგანულ სტრუქტურებს შორის.

ზოგადად, ორგანული სტრუქტურა ნაკლებად დამძიმებულია წესებით და მათი მოთხოვნებით განპირობებული შეზღუდვებით, მას არ ახასიათებს ორგანიზაციის მიზნების ხისტი ფორმულირება. შემოქმედებითობის სულისკვეთება, რომლითაც გამოირჩევა საქმიანობა ორგანულ სტრუქტურებში, იდეებით და ინფორმაციით თავისუფალი გაცვლისა და კოოპერირების შედეგია, რასაც ხელს უწყობს ბრძანებების იერარქიული ჯაჭვების არარსებობა. კონტროლს მენეჯერთა მხრიდან, რასაკვირველია ასეთ სტრუქტურებშიც აქვს ადგილი, მაგრამ ახლა იგი უფრო საქმეში ჩართვის, თანამონაწილეობისა და პასუხისმგებლობის განაწილებისკენაა მიმართული, ვიდრე თვალყურისდევნებისა და დაყოფისაკენ. მართვის ორგანული სტრუქტურის მქონე ორგანიზაციისთვის დამახასიათებელია ჰორიზონტალური კოოპერირება, განსხვავებით მბრძანებლურ-მექანისტურისგან, რომელიც ვერტიკალურ ურთიერთობებზეა აგებული.

ცხრილი 9

ორგანული	მექანიკური
ხისტი წესების არარსებობა	მრავალი წესი/დაბალი პირადი თავისუფლება
მონაწილეობითი/არაფორმალური ურთიერთობები, დიატმოსფერო	ბიუროკრატიული/ფორმალური ურთიერთობები
პირისპირ კომუნიკაციები	კომუნიკაციები მიმოწერით
დისციპლინათშორისი გუნდები: შემოქმედებითი იტერაციები, შინაარსობრივი განხილვა, მოქნილი ადაპტირება.	ფუნქციური დაყოფა: გადაწყვეტილებათა გრძელი ჯაჭვები, გადაწყვეტილებათა ნელი მიღება.
არაიერარქიული სტრუქტურა	იერარქიული სტრუქტურა
ინფორმაცია მოძრაობს ორგანიზაციაში როგორც ქვემოდან ზემოთ, ისე ზემოდან ქვემოთ	ორგანიზაციაში ინფორმაცია გადაიცემა მხოლოდ ქვემოდან ზევით; ზევიდან ქვევით “ჩამოდის” დირექტივები

[46]-ს ავტორები ორგანიზაციულ სტრუქტურას გარემოს ზეგავლენასთანაც აკავშირებენ. როდესაც იგი სტაბილურია, წარსულის ტენდენციები “თავისთავად” მეორდება და მომავლის წინასწარმეტყველება მაღალი სიზუსტით შეიძლება. ასეთ პირობებში უპრიანია ორგანიზაციის სტრუქტურის მექანიკური ფორმის გამოყენება; ხოლო, როდესაც ორგანიზაციის ირგვლივ არსებული სიტუაცია ცვალებადია და ნაკლებად ექვემდებარება ანალიზსა და პროგნოზირებას, ინოვაციური პროცესების მხარდაჭერისთვის უფრო შედეგიანია ორგანული სტრუქტურა.

დღეს, თითზე ჩამოსათვლელია ბიზნესის ისეთი სექტორები, რომლებშიც მდგომარეობა ხანგრძლივად სტაბილურია. ბაზრების მზარდი სირთულე, დანახარჯების შემცირებისთვის ბრძოლის გამწვავება, ინტერნაციონალიზაციის და გლობალიზაციის პროცესების ზეწოლა პროდუქციასა და საქმიანობის შინაარსზე, ბოლო დრომდე ზეგავლენას ახდენს სტაბილურ მოთხოვნებზე ბიზნეს-ორგანიზაციების მიმართ. მაგალითად, სააღრიცხვო და სამართლებრივი მომსახურების ბიზნეს-ორგანიზაციები, რომელთა საქმიანობა ათწლეულების განმავლობაში ნაკლებად ცვალებად გარემოში მიმდინარეობდა, დღეს იძულებულნი არიან გაუმკლავდნენ მათი კლიენტების წინაშე მდგომ მზარდი სირთულის ახალ-ახალ ამოცანებს.

ამის გამო კომპანიამ KPMG, მსოფლიოში ერთ-ერთმა უმსხვილესმა ფინანსურმა კონსულტანტმა ჩათვალა, რომ აღარ შეეძლო ფუნქციურ პრინციპზე აგებული სტრუქტურით მუშაობა, რომელშიც, მაგალითად, სააუდიტო და საგადასახადო საქმიანობა ცალ-ცალკე განყოფილებებში ხორციელდებოდა. მათი კლიენტების მუდმივმა მონაწილეობამ კომპანიათა შთანთქმის, შექენის და ინტერნაციონალიზაციის პროცესებში, ე.წ. კომპლექსურ საკონსულტაციო პაკეტებზე მოთხოვნილება გააჩინა. ასეთი მომსახურება კი მხოლოდ განცალკევებული ფუნქციური ხაზების გადაკვეთაზე მიღებულ ერთობლივ გადაწყვეტილებებზე შეიძლება აგებულიყო, რამაც ბუნებრივად გამოწვია ორგანულ სტრუქტურაზე გადასვლა [32].

1.18. ბიზნეს-პროცესები ფუნქციურ ორგანიზაციებში

სამეწარმეო კომპანიის საქმიანობის ინოვაციური ხასიათი შესაძლოა გამჟღავნდეს არა მხოლოდ საწარმოო ფაქტორებთან, თვით საწარმოო პროცესის ორგანიზაციასთან ან პროდუქტთან მიმართებაში, არამედ საწარმოო პროცესში

მონაწილე პირთა ფუნქციური გადანაწილების მხრივაც. ამ შემთხვევაში, მეწარმის ინოვაციური იდეა შესაძლოა შემდეგ ქმედებებს უკავშირდებოდეს:

- საწარმოო და მართვის პროცესში მონაწილეთა ფუნქციური და პიროვნული სრული, ან ნაწილობრივი შეცვლა, რათა “მოშორებული” იქნეს არაეფექტიანი ფუნქციებისა და ნაკლებკვალიფიციური მუშაკები;
- კოლექტივში “განსაკუთრებული სულისკვეთების” შექმნა, მამობილიზებული მიზანდასახულობების ფორმულირების და შესაბამის მიზნებისკენ მოძრაობის სტიმულების მეშვეობით;
- ყველა მუშაკის მიერ საკუთარი სამუშაო დროის პროდუქტიულად გამოყენებისთვის ხელშემწყობი ზომების მიღება და ა.შ.

ზოგადად, საბაზრო პირობებში, რომელთათვისაც მუდმივი მხოლოდ ცვლილებებია, გამოყენებული ორგანიზაციული მეთოდების და ინსტრუმენტების მუდმივი განახლების მწვავე საჭიროება წარმოიქმნება, ვინაიდან მხოლოდ ამას შეუძლია უფრო ეფექტიანი გახადოს საწარმოთა მუშაობა. გამწვავებული კონკურენცია ბაზრის სუბიექტებს იქითკენ უბიძგებს, რომ “სანამ გვიან არაა” დაეწიონ სხვებს და შემდეგ პირველებიც კი გახდნენ. ამისთვის საჭიროა მართვის ზედმეტად გართულებული სქემების გამარტივების მექანიზმების ამოქმედება. აღნიშნული განსაკუთრებით მართებულია ინოვაციურ საქმიანობასთან მიმართებაში, რომლის წარმატებული გაძღოლა, ხშირ შემთხვევებში, სრულიად ახალი და უფრო ეფექტიანი ბიზნეს-პროცესების შექმნას და პრაქტიკაში დამკვიდრებას მოითხოვს.

ინოვაციური მეწარმეობისთვის ხელშემწყობელ ერთ-ერთ ძირითად პრობლემას ორგანიზაციებში ფუნქციური მართვის დომინირება წარმოადგენს, რაც მრავალ სირთულეს წარმოშობს. ფუნქციური სტრუქტურული ქვედანაყოფები არ არის უშუალოდ დაინტერესებული საერთო შედეგებით, ვინაიდან მათი საქმიანობის შემაფასებელი სისტემები არ უკავშირდებიან კომპანიის შედეგიანობას პირდაპირ. მაგალითად, ბუღალტერიისა და საფინანსო განყოფილების მუშაკებისთვის, უფრო მნიშვნელოვანია ორგანიზაციაში ხელფასის დროული გაცემის უზრუნველყოფა, და არა ინოვაციური პროექტების და, მით უმეტეს კომპანიის კლიენტების მომსახურება.

ნებისთი თუ უნებლიეთ გაჩენილი კონკურენცია, რომელიც არსებობს ფუნქციურ ქვედანაყოფებს შორის, ორგანიზაციის შიგნით თითოეული სამსახურის მონოპოლური მდგომარეობის შედეგია. იგი უბიძგებს მათ მუშაკებს შეუცვლელად მიიჩნიონ საკუთარი თავი და პრეტენზია იქონიონ ყველაზე მაღალი “დივიდენდების” მიღებაზე ხელფასის, პრემიალური ბონუსების, თუ სხვა მსგავსი სახით. პრაქტიკიდან ვხედავთ განუწყვეტელ კონფლიქტებს ბუღალტერიის, ფინანსურ და საგეგმო-ეკონომიკური სამსახურების მუშაკებს შორის, გასაღების და წარმოების განყოფილებების დაპირისპირებას, კონსტრუქტორების და ტექნოლოგების საქმიანობის არასაკმარის თავსებადობას და ა. შ. შედეგად, ორგანიზაციის თანამშრომელთა ძალისხმევა დიდ წილად მიმართულია შიგა კონკურენტული ბრძოლისკენ, ნაცვლად იმისა, რომ მომხმარებელთა მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებაზე იქნეს ორიენტირებული.

შიგა ბიუროკრატიული სტანდარტების გამო, ფუნქციურად ორიენტირებულ ორგანიზაციულ სტრუქტურებში ძალიან გართულებულია ინფორმაციის გაცვლა. ნორმადაა მიღებული ერთი შემსრულებლის მიერ მეორისთვის ინფორმაციის გადაცემა შემდეგი ჯაჭვური სქემით: ჯერ ზევით, პირველის ფუნქციური განყოფილების უფროსისთვის, რომელიც შემდგომში ამ ინფორმაციას მიაწვდის მეორის ფუნქციური განყოფილების უფროსს, ეს უკანასკნელი კი უკვე მისდამი დაქვემდებარებულ იმ მუშაკს, რომლისთვისაც განკუთვნილია ეს ინფორმაცია. აქ მუშაობს ფუნქციონალი-უფროსის “პრინციპი”, რომ არც ერთმა ინფორმაციამ არ გაიაროს მისი გვერდის ავლით. ასეთი მართვის შედეგია დამკვიდრებული აზრი,

რომ: “პროდუქტი მიწოდების ყველაზე ხანგრძლივი დროით - მმართველობითი გადაწყვეტილებაა” [47]. აღნიშნული არა მარტო დაუშვებლად ჭიმავს ინოვაციური პროცესების მიმდინარეობას, არამედ ორგანიზაციას აკარგვინებს როგორც მომხმარებლებს, ისე პარტნიორებსაც.

ავიწყდებათ რა საწარმოს საერთო მიზნები, ფუნქციურად ორიენტირებულ სტრუქტურებში მომუშავე ადამიანები მხოლოდ საკუთარი ფუნქციების შესრულებაზე ზრუნავენ. ამ დროს კი რეალური სამუშაო არ მოძრაობს ზევით-ქვევით ფუნქციურ-იერარქიული ვერტიკალის გასწვრივ. ამ გზით მხოლოდ ნებართვების გაცემა, გადაწყვეტილებების მიღება და შესაბამისი ბრძანებების გაგრძელება ხდება. სამუშაო კი, რომელიც ნამდვილად უნდა შეასრულოს ორგანიზაციამ მის წინაშე მდგომი მიზნების მისაღწევად, მთელს მის სტრუქტურას გამსჭვალავს ბიზნეს-პროცესების ნაკრების სახით, რომელთა დიდ ნაწილს არავინ მართავს ცალკე და არავის აკისრია მათზე პასუხისმგებლობა საგანგებოდ.

ბიზნეს-პროცესი (ბპ), ეს არის ორგანიზაციის მიერ შესასრულებელი სამუშაოს ნაკადი, რომელიც ერთი სპეციალისტისგან მეორისკენ, ან ერთი განყოფილებიდან სხვა განყოფილებაში უწყვეტად მიედინება [48]. მაკროდონეზე ტიპიური ბიზნეს-პროცესებია მატერიალურ-ტექნიკურ მომარაგება, გასაღება, დებიტორული დავალიანების დაფარვა და ა.შ. ერთი შეხედვით, ისინი ფუნქციებს წააგავენ, მაგრამ მათგან განსხვავებით მკაფიო პროცესული სტრუქტურა აქვთ: საწყისი (შესასვლელი), ბოლო (გამოსასვლელი) და შუა ეტაპები, შესასრულებელი ნაბიჯების თანამიმდევრობის და მისაღები შედეგის მკაფიო მითითებით. ასეთი პროცესის რეალიზებაში ერთდროულად რამდენიმე ფუნქცია მონაწილეობს და სწორედ ეს არის ბიზნეს-პროცესის ძირითადი განმასხვავებელი მახვენებელი.

თავის მხრივ, მაკროპროცესი შეიძლება დაიყოს ქვეპროცესებად, რომლებიც, მისგან განსხვავებით, შედარებით დეტალურად აღიწერება. ბიზნეს-პროცესის აღწერისას პრინციპულად მნიშვნელოვანია იმ თანამიმდევრობის განსილვა, რა თანამიმდევრობითაც გადადის სამუშაო შემსრულებლიდან შემსრულებლისკენ, როგორც ერთი ეტაპის შიგნით, ისე ეტაპებს შორის. ამასთან, გადმოცემის სტილს არა აქვს დიდი მნიშვნელობა, ვინაიდან მისი განსაზღვრა კონკრეტული ორგანიზაციის და არსებული სიტუაციის მიხედვით ხდება იმ პირობის დაცვით, რომ აღწერილი ბიზნეს-პროცესები სამუშაოს მთლიან ნაკადებს მოიცავს და არ არის გამოტოვებული მისი შესრულების არც ერთი ეტაპი. იგივე ეხება ქვეპროცესებსაც, რომლებისგანაც შედგება მსხვილი ბიზნეს-პროცესები.

როგორც ზემოთ ითქვა, ბიზნეს-პროცესი სრულდება მისი მიზნის მიღწევით, ხოლო ნებისმიერი ბპ-ს ერთადერთი მიზანია კლიენტების მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილება. ამასთან, კლიენტებად განიხილებიან როგორც შუალედური ე.წ. შიდა მომხმარებლები, ასევე საბოლოო პროდუქტის შემძენები. ბიზნეს-პროცესების მიხედვით მართვის დიდი პოტენციური უპირატესობა მუშაობის მეტ ეფექტიანობაშია, რადგან ბიზნეს-პროდუქტი ერთი სპეციალისტიდან მეორესთან ახლა უკვე უშუალოდ, იერარქიული ვერტიკალის ფორმალური მოთხოვნების გარეშე გადადის. შესაბამისად, მცირდება სამუშაოს შესრულების მსვლელობაში დაშვებული შეცდომების და შეყოვნებების რიცხვი, იქმნება კლიენტის მოლოდინების დროული და ხარისხიანი დაკმაყოფილების წინაპირობები.

როგორც სათანადო ანალიზი აჩვენებს, საწარმოთა საკვანძო პრობლემების მეტი რაოდენობა ფუნქციათაშორისი წარმოშობისაა. ბიზნეს-პროცესის კონცეფცია, როგორც პროცესული ორგანიზაციულ-მმართველობითი სტრუქტურის ჩამოყალიბების და დანერგვის საფუძველი, შეიძლება წარმატებით იქნას გამოყენებული მათთან საბრძოლველად. ქვემოთ განვიხილავთ ბიზნეს-პროცესების რეინჟინირინგს, როგორც აღნიშნულის მიღწევის ერთ-ერთი შესაძლო გზას.

1.19. ბიზნეს-პროცესების რეინჟინირინგი

ბიზნეს-პროცესების რეინჟინირინგი (გადაპროექტება) არის საწარმოების და ორგანიზაციების მართვის რადიკალური გარდაქმნა იმ მიზნით, რომ მიღწეულ იქნეს პროდუქციის და მომსახურების ფასის შემცირება, მათი ხარისხის და გაყიდვების მოცულობის გაზრდა [48]. რეინჟინირინგს იყენებენ როგორც ის საწარმოები, რომელთაც სურთ კრიზისული მდგომარეობიდან გამოსვლა, ასევე ისინი, ვინც ნორმალურად მუშაობს და ცდილობს თავი აარიდოს მომავალში საკუთარი ფინანსური მდგომარეობის გაუარესებას. მაგრამ ძირითადად მას ლიდერი ორგანიზაციები მისდევენ, ვისთვისაც ინოვაციების ათვისება და საქმიანობის სრულყოფა, თავის ყოველდღიურ მუდმივ ამოცანად მიაჩნიათ.

ზემოთ უკვე აღვნიშნეთ, რომ ბიზნეს-პროცესი, ესაა სამუშაოთა ეტაპების განსაზღვრული მიმდევრობა, რომელიც იწყება ერთი ან რამდენიმე საწყისი ნაბიჯიდან (შესავალი) და სრულდება პროდუქტის და/ან მომსახურების შექმნით, რომელიც საკუთარი მახასიათებლების მიხედვით მისაღებია როგორც შიგა, ისე გარე მომხმარებლებისთვის.

თუ ორგანიზაციის კლასიკური, იერარქიულ-ფუნქციური სტრუქტურა მის მართვაში უფლებების, პასუხისმგებლობებისა და დაქვემდებარების განაწილებას აღწერს, ბიზნეს-პროცესი იმის დინამიურ სურათს ასახავს, თუ როგორ ქმნის ორგანიზაცია საკუთარ პროდუქტს ან მომსახურებას. მაგალითად, ახალი პროდუქტის შექმნა და წარმოებაში ათვისება, რასაც ზემოთ ინოვაციური მეწარმეობის ტერმინებში ინოვაცია-პროდუქტის და ინოვაცია-პროცესის დამუშავებას ვუწოდებდით, ახლა “პროდუქტის განვითარების” ერთიან ბიზნეს-პროცესად უნდა მივიღოთ. იგულისხმება, რომ იგი მოიცავს ამისთვის აუცილებელ ყველა სამუშაოს, დაწყებულს ახალი პროდუქტის მიმართ მოთხოვნების ფორმულირებიდან, დამთავრებულს მისი სამრეწველო ნიმუშების დამზადებით.

საპროცესო ორიენტაცია საშუალებას გვაძლევს დავადგინოთ პროცესის ღირებულება და ხანგრძლივობა, მკაფიოდ წარმოვიდგინოთ მისი საბოლოო შედეგი. საპროცესო ორიენტაციასთან ერთად, რეინჟინირინგის ჩატარების ძირითადი პირობაა ამბიციური მიზნების არსებობა: ორგანიზაცია არა მარტო უნდა გამოვიდეს კრიზისული მდგომარეობიდან, არამედ მოცემულ დარგში საუკეთესოც გახდეს მომავალში. რეინჟინირინგის ძირითადი იარაღია ბიზნესის წარმოების დადგენილ წესებზე უარის თქმა და ბიზნეს-პროცესების გაუმჯობესება თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების შესაძლებლობების სრული გამოყენების საფუძველზე.

ბიზნეს-პროცესის რეინჟინირინგის სრულყოფილი პროექტის მთავარი მდგენელია მისაღები ხერხის შემუშავება საწარმოს მართვის ახალი, ფუნქციათაშორისი სისტემის შექმნისთვის. მეთოდური თვალსაზრისიდან გამომდინარე, არსებობს მართვის პრობლემების ფუნქციათაშორისი გადაწყვეტის ორი ალტერნატიული გზა [47]:

1. ფორმალური სტრუქტურული ერთეულის (ჯგუფის) გამოყენება პრობლემის დაყენების, მის შესახებ მონაცემების შეგროვების და ანალიზის, ალტერნატიული გადაწყვეტილებების შემუშავებისა და ტესტირებისთვის იქამდე, სანამ არ იქნება ნაპოვნი საბოლოო გადაწყვეტა (ორგანიზების თვალსაზრისით, ეს გზა შედარებით უსაფრთხოა);
2. ბიზნეს-პროცესის რეინჟინირინგის იმ სისტემური მიდგომის გამოყენება, რომლის დროსაც უნდა გავითვალისწინოთ ასეთი რადიკალური მიდგომის რეალიზების რისკები, საშიშროებები და მოსალოდნელი შეცდომები განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც იგი მთელი საწარმოს განვითარების ან სრულყოფის ძირითადი ინსტრუმენტია.

მართვის ახალი სისტემის შემუშავების მეორე ხერხი შედარებით უფრო მოწესრიგებულია. იგი დაკავშირებულია მნიშვნელოვანი ბიზნეს-პროცესების აღწერასთან ერთიანი პრინციპების საფუძველზე, მაგალითად, პროდუქციის

ხარისხის მართვისთვის გამოყენებული მეთოდის მიხედვით. ორგანიზაციის მისიის გამოვლენასთან ერთად, ბიზნეს-პროცესების რეინჟინირინგის მეთოდი მისი ქვედანაყოფების და განყოფილებების მიზნების ფორმულირებას, აგრეთვე წარმატების იმ ძირითადი ფაქტორების დადგენასაც მოიცავს, რომლებიც აუცილებელი და საკმარისია მათი მიღწევისთვის. რეალურ პრაქტიკაში, როგორც წესი ასეთ 7-9 ფაქტორს გამოყოფენ.

მისიის ფორმულირების და წარმატების ძირითადი ფაქტორების ჩამონათვალის შედგენის შემდეგ, იწყებენ როგორც არსებული, ისე მიზნის მისაღწევად აუცილებელი ახალი ბიზნეს-პროცესების აღწერას. ჩვეულებრივ, საწარმოში 15-დან 30-მდე სხვადასხვა ბიზნეს-პროცესს განიხილავენ. ამ სტადიაზე ხდება ბიზნეს-პროცესების რანჟირება მნიშვნელობის, ეფექტიანობის და თითოეულის ე.წ. “დამჭერების” მიხედვით. ამ უკანასკნელებს ჩვეულებრივ იმათგან არჩევენ, ვინც ყველაზე დიდ უკუგებას ნახულობს ბიზნეს-პროცესის ეფექტიანი მუშაობისგან, ან ყველაზე მეტს კარგავს მისი ცუდი მუშაობით. ამ წესით გამოვლენილი ბიზნეს-პროცესების დამჭერები ყოველთვის შედიან მათ აღმწერ ჯგუფებში. საწარმოთა მართვის უმაღლეს დონეებზე, ასეთებია მაგალითად, გენერალური დირექტორები და მათი მოადგილეები.

პროცესის დამჭერები პასუხს აგებენ ცალკეული ბიზნეს-პროცესების სრულყოფაზე, რისთვისაც მათ შესაბამისი უფლება-მოსილება და საჭირო რესურსების განკარგვის შესაძლებლობა ეძლევათ. რასაკვირველია, პროცესის დამჭერი არ ასრულებს რეორგანიზაციასთან დაკავშირებულ მთელ სამუშაოს თავად, მაგრამ მას ეკისრება პასუხისმგებლობა საქმის სათანადო განაწილებასა და წარმატებულ დასრულებაზე. პროცესის დამჭერი დიდ სიფრთხილეს უნდა იჩინდეს ბიზნეს-პროცესის რეინჟინირინგის ჩატარებისას, მისი ქმედებები კოორდინირებული უნდა იყოს სხვა ბიზნეს-პროცესების დამჭერებთან და ქვედანაყოფების უფროსებთან, ვინაიდან მათი მხარდაჭერის გარეშე საწარმოში ქაოსის და კონფლიქტების გაჩენაა შესაძლებელი.

რეინჟინირინგი მაქსიმალურად ეფექტიანი მაშინაა, როდესაც ცალკეულ ბიზნეს-პროცესებთან ერთად, გარდაქმნას განიცდის ორგანიზაციის მთელი მმართველობითი სტრუქტურაც. ორგანიზაციული სტრუქტურის რეინჟინირინგს “სუფთა ფურცლიდან” იწყებენ. ახალი ორგანიზაციული სტრუქტურის დამუშავების და დანერგვის ძირითადი ეტაპები შემდეგია [47]:

1. გენერალურ დირექტორთან 3-5 - კაციანი ჯგუფის ფორმირება, რომელმაც უნდა შეიმუშაოს ახალი ორგანიზაციული სტრუქტურა და ადამიანები შესაბამის თანამდებობებზე გაანაწილოს;
2. ჯგუფის მუშაობის ძირითადი პრინციპების დადგენა და დამტკიცება. ამასთან მნიშვნელოვანია, რომ მუშაობა არ დაიწყოს ძველი სტრუქტურის არაეფექტურობის აქცენტირებით, აქტიური მსჯელობა უნდა მიექდვნას ახალი ორგანიზაციული სტრუქტურის საუკეთესო ვარიანტის ძიებას, რომელიც საწარმოს მისიის მიღწევასა და სტრატეგიის რეალიზებას უზრუნველყოფს და არა კონკრეტული პიროვნებების განხილვას, რომლებსაც ესა თუ ის თანამდებობები უკავიათ;
3. ახალი ორგანიზაციული სტრუქტურის მიზნების ნაკრების შემუშავება, რასაც როგორც წესი, “გონებრივი შეტევის” (brainstorming) პროცედურის მეშვეობით აღწევენ;
4. ახალი ორგანიზაციული სტრუქტურის ძირითადი მახასიათებლების დადგენა და შეთანხმება;
5. არსებული ორგანიზაციული სტრუქტურის შეფასება სასურველი ძირითადი მახასიათებლების უზრუნველყოფის პოტენციალის მიხედვით;
6. ორგანიზაციული სტრუქტურის შესაძლო ვარიანტების შემუშავება;

7. ორგანიზაციული სტრუქტურის შესაძლო ვარიანტების შედარებითი შეფასება (ეს ეტაპი ტარდება დროის გარკვეული შეყოვნებით, რაც აუცილებელია მათი შესაძლებლობების გაცნობიერებისთვის);
8. ორგანიზაციული სტრუქტურის ყველაზე მისაღები ვარიანტის შერჩევა;
9. ძირითადი შეზღუდვების და რისკების განსაზღვრა, რომელთა წინაშე შეიძლება აღმოჩნდეს საწარმო ახალ სტრუქტურაზე გადასვლისას;
10. მაკომპენსირებელი ღონისძიებების შემუშავება. მეათე ეტაპზე ხდება მათი დროში გაწერა და შესრულებაზე პასუხისმგებელი პირების დანიშვნა; დეტალურად გაიწერება შესასრულებელი ნაბიჯები, გეგმის რელიზაციის მიმდინარეობაზე კონტროლის ვადების აუცილებელი ფიქსირებით.

რეინჯინირინგის ჩატარების კიდევ ერთი საკვანძო ფიგურაა ე.წ. პროცესის მეპატრონე. იგი პასუხისმგებელია მთლიანად პროცესის მიმდინარეობასა და შედეგზე. იგი აფასებს მის ეფექტიანობას მაკროპარამეტრების დონეზე, აზუსტებს მომხმარებლების მოთხოვნილებების ამსახველ მონაცემებს, ზრუნავს მათ დაკმაყოფილებაზე, აანალიზებს, თუ რამდენად შესაძლებელია ამ მოთხოვნილებების სხვა მეთოდებით, სხვა ადამიანებით, ან სხვა პროცესების მეშვეობით დაკმაყოფილება. მეპატრონე მუდმივად აკონტროლებს პროცესისთვის დასახული მიზნის რეალურობას და იმას, რომ პროცესში მონაწილე ადამიანები იმით იყვნენ დასაქმებულნი, რაც აუცილებელია. იგი პასუხს აგებს “სხვადასხვა განყოფილებების საზღვარზე“ შესრულებულ სამუშაოებზე, სწორედ იქ, სადაც ყველაზე ხშირია პრობლემების გაჩენა, განსაზღვრავს სამუშაოს შესრულების მიმდევრობას და მაჩვენებლებს. დაბოლოს, იგი პასუხისმგებელია დესტრუქციული კონფლიქტების წარმოშობის პრევენციასა და ლიკვიდაციაზე.

1.20. შრომაზე მოთხოვნილების კავშირი ინოვაციებთან

ზემოთ ვახსენეთ გარკვეული შიშები, რომლებიც ტექნოლოგიური ცვლილებებით გამოწვეულ სამუშაო ადგილების დაკარგვასთანაა დაკავშირებული. რასაკვირველია, ეს პროცესი მართლაც თან სდევს ტექნოლოგიურ გადაიარაღებას; მაგრამ გასათვალისწინებელია ისიც, რომ პარალელურად იმ კომპანიებში, რომლებიც აწარმოებენ და აწვდიან ახალ ტექნოლოგიებს, პირიქით, ახალი სამუშაო ადგილები იქმნება, თანაც საკმაოდ დიდი რაოდენობით. მაგალითად, ნახევარგამტარების სრულიად ახალმა ბაზარმა 1990-იანი წლების განმავლობაში დაახლოებით 250 მილიარდ აშშ დოლარს მიაღწია. ბიზნესის მართვისთვის განკუთვნილი პროგრამული პაკეტების ბაზარი ამ პერიოდში 14 მილიარდ დოლარამდე გაიზარდა და დღესაც სწრაფ ზრდას განაგრძობს. ასევე, მრავალმილიარდიანი ბიოტექნოლოგიის ინდუსტრია, სულ რამდენიმე წლისაა. თუმცა აღსანიშნავია, რომ ცოდნა და კვალიფიკაცია, რომელიც ამ დარგებში მუშაობისთვის არის საჭირო, მეტად განსხვავებულია იმისგან, რაც ეკონომიკის ისეთ სექტორებში სამუშაოდ არის საჭირო, როგორცაა: სამთასამადნო, სამშენებლო, მსუბუქი მრეწველობა და ა.შ. [32].

ინფორმაციული ტექნოლოგიების სამუშაო ბაზარზე ზეგავლენის შესწავლა აჩვენებს, რომ ინოვაციების დანერგვა საწარმოო პროცესებში, პრაქტიკულად არ ცვლის სამუშაო ადგილების განაწილების სურათს. ბევრად უფრო საგრძნობია სამუშაო ადგილების რიცხვის შემცირება ორგანიზაციული ცვლილებების გატარების შედეგად. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ბიუროკრატის წარმომადგენლების სამუშაო ადგილები ნაკლებადაა “დაცული” ინოვაციური გარდაქმნების პროცესებისგან, ვიდრე წარმოების მუშაკები. თუ განვიხილავთ სამუშაო ადგილების ჯამს როგორც ტექნოლოგიის მიმწოდებლებთან, ისე დამნერგავებთან, დავინახავთ სამუშაო ადგილების მხოლოდ მცირე წმინდა დანაკარგს, დაკავშირებულს ახალი ტექნოლოგიის დანერგვასთან [49].

გასათვალისწინებელია ისიც, რომ, როგორც წესი, ტექნოლოგიის დიფუზია ხელს უწყობს სამუშაო პირობების გაუმჯობესებას.

მაგრამ არსებობს სხვა შეფასებებიც, რომელთა მიხედვით ტექნოლოგიური ინოვაციების და გლობალიზაციის პროცესების ზეგავლენა სამუშაოს მსოფლიო განაწილებაზე ბევრად უფრო რთულია. მ. გორბაჩოვის ფონდის შეკრებაზე (1995 წ. 27 სექტემბერი - 1 ნოემბერი) სან-ფრანცისკოში (აშშ) ითქვა: მსოფლიო ეკონომიკის ფუნქციონირებისთვის მომდევნო საუკუნეში, დედამიწის მოსახლეობის 20 პროცენტი იქნება საკმარისი. სამუშაოს მძებნელთა მხოლოდ მეხუთედი იქნება საკმარისი როგორც პირველი მოთხოვნილების საგნების, ისე ყველა იმ ძვირადღირებული მომსახურების საწარმოებლად, რაც კი შეიძლება მოისურვოს კაცობრიობამ. სწორედ ეს 20 პროცენტი იქნება აქტიურად ჩართული საზოგადოებრივ ცხოვრებაში, მიიღებს შესაბამის ანაზღაურებას და სრულად მოიხმარს მატერიალურ სიკეთებს. ამ რაოდენობას შეიძლება კიდევ დაემატოს დაახლოებით ერთი პროცენტი იმათი, ვინც დიდ ფულს მიიღებს საკუთარი დამსახურების გარეშე, მაგალითად მემკვიდრეობით [50].

ახალი კვალიფიკაციების ათვისება და პროფესიული ცოდნის სრულყოფა, დასაქმების შენარჩუნების ერთ-ერთი მთავარი გზაა თანამედროვე გლობალურ მსოფლიოში. მთელი ცხოვრების განმავლობაში ერთი პროფესიით დასაქმება, დიდი ხანია წარსულს ჩაბარდა. ის ადამიანები, რომლებიც ჯერ კიდევ გუშინ თვლიდნენ, რომ გარანტირებული ჰქონდათ კარიერა, დღეს ხედავენ, თუ როგორ იქცევა მათი კვალიფიკაცია უსარგებლო და გამოუყენებლად ცოდნად. მაგალითად, საკონსულტაციო ფირმის Coopers & Lybrand შეფასებით (Financial Times, 28.3.1996), ფინანსურ ბიზნესში დასაქმებულთა ნახევარი, ათი წლის განმავლობაში დაკარგავს ჩვეულ სამუშაოს. ინტერნეტის გავრცელება იწვევს რიგი სერვისული პროფესიების გაქრობას. არქივარიუსები და ბიბლიოთეკარები, მოგზაურობათა ბიუროების თანამშრომლები, საცალო ვაჭრობის გამყიდველები, რეგიონალური გაზეთების და განცხადებათა ბიუროების თანამშრომლები – ყველანი ზედმეტი გახდებიან.

აუტსორსინგის საკითხზე მსჯელობისას უკვე ვახსენეთ, რომ ტრანსნაციონალური კომპანიები წარმოების გატანით იქ, სადაც სამუშაო ძალა იაფია, ხოლო სოციალური დაცვის, ან გარემოს უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად განკუთვნილი გადასახადები დაბალი, ამცირებენ საკუთარი ხარჯების აბსოლუტურ დონეს. ეს პროცესი ჯერ ეკონომიკის შრომატევადი დარგებიდან დაიწყო, სადაც მუშაძალას ან საერთოდ არ სჭირდება რაიმე კვალიფიკაცია, ან შედარებით დაბალ კვალიფიკაციას კმარობს. დღეს კი ამ პროცესმა უკვე მაღალტექნოლოგიური წარმოება და სერვისიც მოიცვა.

მაგალითად, მრავალმა ფირმამ მონაცემთა დამუშავების საკუთარი სიმძლავრეები გადაანაცვლა ინდოეთში, რომლის მთავრობამაც შექმნა მთელი აუცილებელი ინფრასტრუქტურა და სიმბოლურ ფასად შესთავაზა მათ. ამის შედეგად, ქალაქ ბანგალორში და მის სიახლოვეს საკუთარი ფილიალები გახსნეს, ან სათანადო კონტრაქტები გააფორმეს ადგილობრივ ფირმებთან ისეთმა კომპანიებმა, როგორცაა Siemens, Compaq, Texas Instruments, Toshiba, Microsoft და Lotus. სულ საპროგრამო ინდუსტრიაში დღეს დასაქმებულია მადრასის, დელის და ბომბეის უნივერსიტეტების 120.000 კურსდამთავრებული. აღნიშნული პროცესი კვლავაც გაგრძელდება, რასაც მოწმობს ამერიკული კორპორაციის Sun Microsystems მთავარი მმართველის ჯონ გეიჯის შემდეგი სიტყვები: “ჩვენზე შეუძლია იმუშაოს ნებისმიერმა და იმდენი დროის განმავლობაში, რამდენიც მას და ჩვენ მოგვესურება; ჩვენ არ გვჭირდება ვიხები ჩვენი უცხოელი თანამშრომლებისთვის”.

რასაკვირველია, მეწარმის მიერ სწორად და დროულად წამოწყებულ ტექნოლოგიურ გადაიარაღებას და ბიზნესის დივერსიფიცირებას, უდიდესი როლის შესრულება შეუძლია მის კომპანიაში დასაქმების შენარჩუნებაში. ქვემოთ

აღწერილია ამ მოსახრების მაილუსტრირებელი მაგალითი იმისა, თუ როგორ მოახერხა ფინურმა კომპანიამ Nokia საკუთარი ბიზნესის წარმატებული გადაყვანა ახალ სფეროში და შესაბამისი ახალი პერსპექტივების შექმნა საკუთარი მუშაკებისთვის [51].

Nokia-ს გადაქცევა ხე-ტყის გადამამუშავებელი კომპანიიდან მაღალი ტექნოლოგიების ლიდერად

ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების ადაპტაციისთვის ხელშემწყობი სამეწარმეო გარემოს შექმნის მეშვეობით, ფინეთი ბუნებრივი რესურსების ექსპორტიორი ქვეყნიდან მაღალ-ტექნოლოგიური პროდუქციის მსოფლიო მიმწოდებლად გადაიქცა. თუ 1990-იან წლებში კომპიუტერულ და ტელეკომუნიკაციურ ტექნიკას ფინეთის ექსპორტში 7 პროცენტი ეჭირა, 2000-ანებში მათმა წილმა 30 პროცენტს გადააჭარბა.

1990-იანი წლების დასაწყისში, Nokia Ltd. იყო ქაღალდის, პულპის და რეზინის ნაკეთობების გამომშვეები ყველაზე დიდი საწარმო ფინეთში. იგი სამ კომპანიას აერთიანებდა, რომელთაგან ერთ-ერთი იყო ელექტროკაბელების მწარმოებელი Finnish Cable Works. სამივე კომპანიის მუშაობა მხოლოდ იმპორტირებულ ტექნოლოგიებს ეყრდნობოდა. დიდი ხნის განმავლობაში ისინი მთავარ სარგებელს უკიდევანო საბჭოური ბაზრისგან იღებდნენ. 1967 წელს კომპანიაში შეიქმნა ელექტრონიკის განყოფილება, რომელიც მრავალი წლის განმავლობაში მხოლოდ წამგებიანი იყო. მიუხედავად ამისა, Nokia არ ხურავდა ამ განყოფილებას, ვინაიდან კომპანიაში თვლიდნენ, რომ მისი მეშვეობით ინარჩუნებდნენ “მისასვლელს” უახლეს ტექნოლოგიებთან.

1970-იანი წლების დასაწყისში, ელექტრონიკის განყოფილებამ დაიწყო Finnish Cable Works-ში დამუშავებული რადიოტელეფონური სისტემის წარმოების ათვისება. ახალი პროდუქტი იმდენად წარმატებული გამოდგა, რომ 1977 წელს Nokia-მ შეწყვიტა ქაღალდის, ავტოსაბურავებისა და ელექტროკაბელების წარმოება გადაიქცა გლობალური მასშტაბის ელექტრონულ გიგანტ-საწარმოდ. იმისთვის, რომ ეს გარდაქმნა უზრუნველყოფილიყო შრომითი რესურსებით, Nokia-მ დაამუშავა ადამიანური რესურსების განვითარების მეტად აგრესიული პროგრამა, რომელიც წარმატებით შეასრულა 1980-იანი წლების დასაწყისისთვის და მკვეთრად გაზარდა დასაქმება საკუთარ საწარმოებში.

თავი II ინოვაციის მენეჯმენტი

თავში განხილულია ინოვაციის და ინოვაციური პროცესის, ტექნოლოგიათა სასიცოცხლო ციკლის ცნებები, აღწერილია ინოვაციური პროცესის საერთო მიმდინარეობა, მისი შემადგენელი ეტაპები და წარმოდგენა S-მრუდის მეშვეობით. წარმოდგენილია ტექნოლოგიურ სიახლეთა კვლევის მოდელი, მოყვანილია ტექნოლოგიათა სასიცოცხლო ციკლის მაგალითები და მათი რაოდენობრივი აღწერა გომპერცის და პერლის მრუდების მეშვეობით. ცალკე ყურადღება ეთმობა ინოვაციური პროცესების ზეგავლენას განვითარებადი ქვეყნების ეკონომიკურ მიღწევებზე და ცოდნის განვითარების აუცილებლობას, როგორც მათი წინსვლის მთავარი პირობისა.

2.1. ინოვაციის განსაზღვრა

ინოვაციაში ვგულისხმობთ გამოკვეთილად ახალ საგანს ან პროცესს, რომლის დანერგვა ინოვაციური პროცესების მოქმედების შედეგია. სამეწარმეო სფეროში ინოვაციების ათვისება ბაზარზე არსებული მოთხოვნილებების ახალი პროდუქციით ან მომსახურების ახალი ნაირსახეობით დაკმაყოფილებას ნიშნავს, ან იწვევს არსებული ნაწარმის (სერვისის) ახალი წესით წარმოებას. პროცესული თვალსაზრისით, ინოვაციის ცნება შემდეგნაირად შეიძლება განიმარტოს: ინოვაცია, ისეთი საზოგადოებრივ-ტექნიკურ-ეკონომიკური პროცესია, რომელსაც იდეებისა და გამოგონებების პრაქტიკული გამოყენების შედეგად, უკეთესი თვისებების მქონე ნაწარმის ან პროცესების დამკვიდრებისკენ მიყვავართ [52].

რას გვაძლევს ინოვაცია? [53]-ის მიხედვით, ინოვაცია ქმნის სამუშაო ადგილებს, ამალღებს ცხოვრების დონეს, ზრდის დოვლათს. ვრცელდება რა ფართოდ ეკონომიკასა და საზოგადოებაში, ინოვაცია ქმნის წინაპირობას როგორც არსებული ცოდნის და ტექნოლოგიების საყოველთაოდ გავრცელებისთვის, ასევე ახლის გენერირებისთვის.

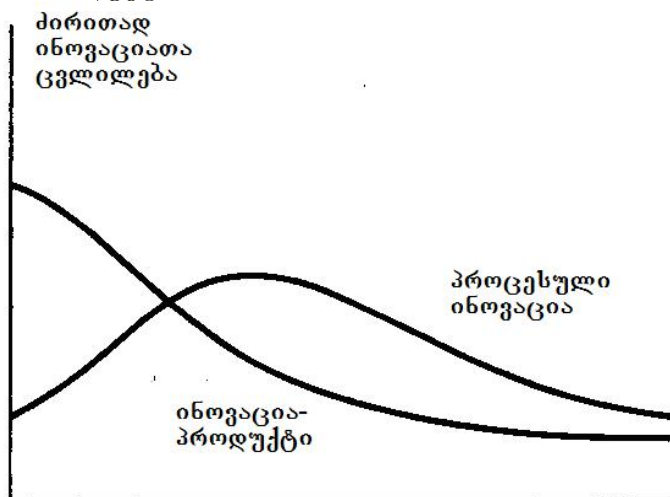
თუ რა შედეგი მოყვება ინოვაციის ათვისებას, დიდწილად დამოკიდებულია იმაზე, თუ სად ინერგება იგი. როდესაც საქმე ეხება ინოვაციებს სამომხმარებლო ნაკეთობათა წარმოების სფეროში, სიახლის კვლევას და დამუშავებას საფუძვლად უდევს მეწარმის სურვილი- მიიღოს დამატებითი მოგება. სამხედრო მრეწველობაში კი ინოვაციის ათვისების მთავარი მიზანია სასურველი მახასიათებლების მქონე ახალი ნაწარმის მიღება, თუნდაც მისი წარმოების კომერციული არარაციონალურობის ფასად. ამიტომ, სამხედრო სფეროში შესაძლებელია უფრო სწრაფი ტექნიურ-ტექნოლოგიური განვითარების მიღწევა, ვიდრე სამოქალაქო წარმოებაში.

სამხედრო მრეწველობაში მიმდინარე ინოვაციური პროცესები პროდუქციის თაობების შეცვლას იწვევს. ახალი ნაწარმი (იარაღი), როგორც წესი, უფრო ეფექტურია, ამიტომ მის გამოშვებაზე გადასვლის შემდეგ წარმოების მოცულობა ან უცვლელი რჩება, ან ზოგჯერ კლებულობს კიდევაც. შედეგად, ახალი ნაწარმის თვითღირებულება უმეტეს შემთხვევებში მატულობს. სამომხმარებლო პროდუქციის წარმოებისას კი, თუ ახალი ნაკეთობა და მისი დამზადების ტექნოლოგია ჩამოყალიბდა, "გაიყინა" თავის განვითარებაში, შესაბამისი ინოვაციების ათვისების სიხშირე კლებულობს. სამაგიეროდ, სიახლის ბაზარზე წარმატების შემთხვევაში, მისი გამოშვების ფიზიკური მოცულობა სწრაფად იზრდება, თვითღირებულება კი პირიქით მცირდება, წარმოების მასშტაბებისგან მიღებული ეკონომიის გამო.

ინოვაციური პროცესების ხასიათში გარკვევა მათ სისტემატიზებას და შესაბამისი ცნებების შემოტანას მოითხოვს. ე.წ. *სრულყოფის ინოვაციები* ადაპტაციის, ნაწარმის ან ტექნოლოგიის რაფინირების პროცესებთანაა დაკავშირებული და არსებული პროდუქტის, ან საწარმოო სისტემის გაუმჯობესებას იწვევს. *რადიკალურ ინოვაციებს* სრულიად ახალი პროდუქტის, ან

საწარმოო პროცესის დამკვიდრებისკენ მიყვავართ. ინოვაციის წარმატებული დანერგვის კრიტერიუმები ეკონომიკური ხასიათისაა: შედეგიანი ინოვაცია ისეთია, რომელიც ფირმას გარკვეული დანამატით უბრუნებს მის დამუშავებასა და ათვისებაში ჩადებულ ინვესტირებას.

განასხვავებენ *ინოვაცია-პროდუქტს* და *ინოვაცია-პროცესს* (ნახ. 25). ახალი ნაწარმის ათვისებისას, დანერგილი ინოვაციების პირველი თაობა (მას ბაზურს უწოდებენ) აყალიბებს პროდუქტს, ფაქტობრივად იგი წარმოების მიმართულების არჩევას განაპირობებს. ინოვაციების მომდევნო თაობების დანიშნულებაა ნაწარმის სრულყოფა, მისი მახასიათებლების მეტ შესაბამისობაში მოყვანა მომხმარებელთა მოთხოვნებთან. ამიტომ, მათი ათვისებით გამოწვეული ტექნიკურ-ტექნოლოგიური ცვლილებები უფრო მეტად საწარმოო პროცესებს შეეხება, ვიდრე თვით პროდუქტს.



ნახ. 25

ახალი პროდუქტის სასიცოცხლო ციკლის დასაწყისში, ბაზარზე წარმატების განმსაზღვრელი კრიტიკული ფაქტორი მისი დიზაინი - პრინციპული კონსტრუქციული გადაწყვეტა ხდება [43]. საქმე ისაა, რომ სიახლის პირველ მომხმარებლებს უფრო მისი გამოყენებადობა და ახალი შესაძლებლობები აინტერესებთ, ვიდრე ფასი. ამიტომ, პროდუქტის სამომხმარებლო თვისებების სრულყოფის და მიმზიდველობის ზრდის მიზნით, საკმაოდ ხშირად ხდება მისი ხელახალი დაპროექტება და ახალ-ახალი ინოვაციური მოდიფიკაციების დამუშავება. ასე გრძელდება მანამ, სანამ პროდუქტი არ განვითარდება ე.წ. "დომინანტური დიზაინის" მდგომარეობამდე, რის შემდეგაც იგი მოცემულ ბაზარზე წამყვან მდგომარეობას იჭერს.

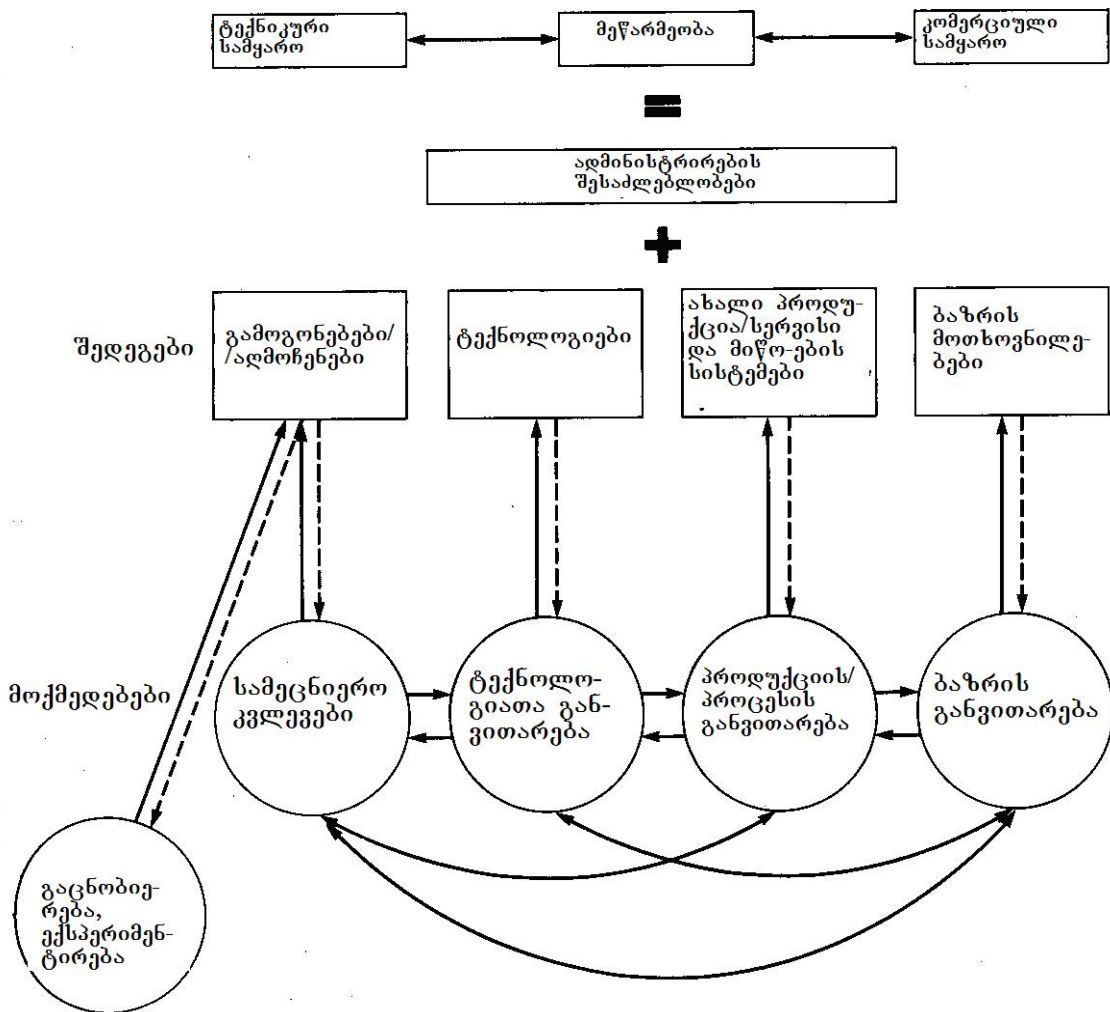
მთელი ზემოაღწერილი დროის განმავლობაში, ახალი პროდუქტის გამოშვებისთვის გამოყენებული საწარმოო პროცესი მეწარმის განკარგვაში უკვე არსებული შესაძლებლობებით განისაზღვრება და ნაკლებად იცვლება. ამიტომ ამ პერიოდში ინოვაცია-პროცესების გამოჩენის სიხშირე მცირეა. პროდუქტის "დომინანტური დიზაინის" მიღწევის შემდეგ, მკვეთრად იწყებს ზრდას მეწარმის მისწრაფება შეამციროს საწარმოო დანახარჯები და გაზარდოს გამოშვების მოცულობა და სიჩქარე. შესაბამისად, მისი ყურადღების ცენტრში ახლა პროცესული ინოვაციები ექცევა, რასაც მოსდევს მათი ათვისების სიხშირის მკვეთრი მატება. დროთა განმავლობაში ცვლილებები როგორც პროდუქტში, ისე მისი წარმოების პროცესში სულ უფრო იშვიათი ხდება, ბოლოს კი ორივე მეტ-ნაკლებად სტანდარტიზებულ სახეს იღებს.

საზოგადოდ, ინოვაციების გარეშე შედეგიანი მეწარმეობა წარმოუდგენელია. ამასთან, არსებობს ე.წ. *ინოვაციური მეწარმეობა*, რომელიც რაიმე ნაწარმის ან მომსახურების შექმნის პროცესში რესურსების და შესაძლებლობების ახალ,

იქამდე გამოუყენებელ, ან ადრე არარსებულ კომბინაციას იყენებს კომერციული თვალსაზრისით მისაღები მიმართულებით. აღსანიშნავია, რომ ნებისმიერი მეწარმეობა აუცილებლად გულისხმობს მეწარმის მიერ ფინანსური რისკის გაწევას.

ინოვაცია ხშირად დაკავშირებულია გამოგონების ან აღმოჩენის გამოყენებასთან. ერთი და მეორეც შემოქმედებითი პროცესების შედეგია და უმრავლეს შემთხვევაში, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ახალ მიღწევებს ასახავს. განსხვავებით ინოვაციებისგან, გამოგონებების და აღმოჩენების შედეგიანობის კრიტერიუმები უფრო სამეცნიერო-ტექნიკური ხასიათისაა და არა ეკონომიკური. აუცილებელია ვასხვავებდეთ გამოგონებას მისი ტექნოლოგიური განვითარებისგან, რომელსაც სამეცნიერო შედეგების პრაქტიკული გამოყენებისკენ მიყვავართ. მაგალითად, ელექტრონულ მრეწველობაში 3 მთავარი გამოგონების - ტრანზისტორის (1947 წ.), ინტეგრალური სქემის (1959 წ.) და მიკროპროცესორის (1971 წ.) დამუშავებამ, უამრავი ახალი ტექნოლოგიური გადაწყვეტილების დანერგვა განაპირობა ისეთი მიმართულებებით, როგორიცაა მონაცემთა დამუშავების პროცესორები, დამამახსოვრებელი მოწყობილობები და სხვ.

აღსანიშნავია, რომ ხშირად გამოგონების ან აღმოჩენის მოქმედ ტექნოლოგიაში ასახვამდე მნიშვნელოვანი დრო გადის, რისი მაგალითიცაა გენეტიკური ინჟინერია და ლაზერული ტექნოლოგიები. ჩვეულებრივ ითვლება, რომ ბაზისური მეცნიერული კვლევის წარმატებული დასრულებიდან 10 ან მეტი წელი უნდა გავიდეს, რათა მოხერხდეს მისი შედეგების სრული ასახვა ინოვაციებში.



ნახ. 26

ტექნოლოგიური ინოვაცია არის ინოვაციათა ცალკე კატეგორია. იგი აერთიანებს პრაქტიკულ ცოდნას, ნოუ-ჰაუს, ხელოვნებას და არტეფაქტებს*, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ახალი ნაწარმის, ან სერვისის მისაღებად ან არსებული პროდუქტის წარმოებაში ახალი პროცესის დასანერგად. ტექნოლოგია კი შეიძლება განისაზღვროს შემდეგნაირად: ტექნოლოგია არის პრაქტიკული მიზნების მიღწევის ტექნიკური მეთოდი, ადამიანის არსებობისთვის აუცილებელი საგნების და მისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნისთვის საჭირო საშუალებებისა და მიდგომების ერთობლიობა. იგი პრაქტიკაში, უპირველეს ყოვლისა კი წარმოების სფეროში, ცოდნის მიზანმიმართული გამოყენების შედეგია. ტექნოლოგია აისახება ადამიანებში, ინფორმაციაში და მასალებში, შემეცნებით და ფიზიკურ პროცესებში, ქარხნებში, მოწყობილობებსა და ინსტრუმენტარიუმში. ტექნოლოგიის შედეგიანობის შეფასება ტექნიკური მახასიათებლების მიხედვით ხდება.

[54]-დან აღებულ 26-ე ნახაზზე, მოცემულია ინოვაციური მეწარმეობის საერთო სურათი, რომელიც მის მიმდინარეობაზე ზეგავლენის მქონე ძირითადი ფაქტორების და მოვლენების ურთიერთმიმართებას ასახავს. ქვემოდან პირველ შრეზე ჩამოთვლილია ის მოქმედებები (აქტივობები), რომელთაც მეორე შრეზე ნაჩვენებ შედეგებამდე მივყვართ. მათი გაერთიანება მეწარმის მიერ მის განკარგვაში არსებულ ადმინისტრაციულ, ტექნიკურ და კომერციულ შესაძლებლობებთან, ინოვაციური ბიზნესის საფუძველს ქმნის.

მნიშვნელოვანია პროცესზე ზეგავლენის მქონე მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების კომპლექსურობის ხაზგასმა. მაგალითად, ის შეიძლება როგორც ბაზრის მოთხოვნილებებიდან სამეცნიერო კვლევებისკენ იყოს მიმართული, ასევე პირიქით - კვლევებიდან ბაზრისკენ. თუმცა პრაქტიკაში ინოვაციური პროცესები თითქმის ყოველთვის იტერაციულ ხასიათს ატარებენ, ამიტომ ძნელია მათი გამომწვევი მიზეზების გარკვეულ მიმართულებასა და თანამიმდევრულობაზე ლაპარაკი.

26-ე ნახაზიდან ცხადია, რომ ინოვაცია – ყველა ტიპის ცოდნის გამოყენება სასურველი სოციალური და ეკონომიკური შედეგების მისაღებად – უფრო ტევადი ცნებაა, ვიდრე მეცნიერება და ტექნოლოგია. უმეტეს შემთხვევებში იგი ტექნიკური, ორგანიზაციული და სხვა სახის ცვლილებების კომბინაციაა. ინოვაცია ჩნდება მაშინ, როდესაც მეწარმეობა სამეცნიერო და ტექნოლოგიურ აქტივებთან გადაიკვეთება. ამისთვის კი აუცილებელია ეტაპურობის დაცვა ინოვაციათა განვითარებაში.

2.2. ინოვაციათა დანერგვის ეტაპები

არც ერთი ტექნოლოგიური პროცესი, ან მოწყობილობა არ გადადის ფართო გამოყენების სფეროში უშუალოდ გამომგონებლის გონებიდან, ამ გზაზე იგი განვითარების გარკვეულ ფაზებს გაივლის. ინოვაციათა დანერგვის პროცესის ეტაპებად დაყოფა მოსახერხებელია მათი გამოკვლევის მიზნით. იგი შემდეგნაირად შეიძლება წარმოვიდგინოთ:

1. მეცნიერული აღმოჩენა;
2. ლაბორატორიული გამოკვლევა;
3. სამუშაო ნიმუშების დამზადება;
4. კომერციული დანერგვა ან საწარმოო პირობებში გამოყენება;
5. ფართო გავრცელება ეკონომიკის მოცემულ დარგში;
6. მეურნეობის სხვა დარგებში გამოყენება;
7. სიახლეთა დანერგვის სოციალური და ეკონომიკური შედეგების მიღება.

* ადამიანის მიერ დამზადებული, ან სტრუქტურირებული რამ, მაგალითად იარაღი, ხელოვნების ნიმუში და ა.შ.

დავახასიათოთ ისინი უფრო დეტალურად.

მეცნიერული აღმოჩენა - ინოვაცია ამ ეტაპზე არსებობს რაიმე მოვლენაზე ან ფაქტზე მეცნიერული შეხედულების სახით.

ლაბორატორიული გამოკვლევა - ამ ეტაპზე მოიძებნება პრობლემის კონკრეტული გადაწყვეტა და მუშავდება ლაბორატორიული მოდელი; შეიქმნება ჩვენთვის საინტერესო ამოცანის გადაჭრის, ან გარკვეული ფუნქციის შესრულების ტექნიკური შესაძლებლობა, ჯერჯერობით მხოლოდ ლაბორატორიულ პირობებში მოქმედი. უეჭველია, ამ დროს სიახლემ უნდა აჩვენოს, რომ არ მოდის წინააღმდეგობაში ბუნების რომელიმე კანონის მოქმედებასთან;

სამუშაო ნიმუშების დამზადება - ამ ეტაპზე შეიქმნება სიახლის ისეთი პროტოტიპი, რომელიც განკუთვნილია რეალურ ვითარებაში წარმატებული ფუნქციონირებისთვის. ასეთ პირობებში მისმა გამოცდამ უნდა აჩვენოს, თუ როგორი მდგრადობა და საიმედოობა აქვს ახალ ნაწარმს ან პროცესს, რომ იგი კარგად ასრულებს თავის დანიშნულებას და მისი მომსახურება ადვილია, ანუ მას შეუძლია საკუთარი ფუნქციის შესრულება რიგითი მომხმარებლის ხელშიც;

კომერციული დანერგვა ან საწარმოო პირობებში გამოყენება - ამ ეტაპზე ინოვაციამ უნდა დაამტკიცოს არა მარტო თავისი ტექნიკური და კონსტრუქციული ქმედითობა, არამედ მისი მსხვილმასშტაბიანი წარმოების და კომერციული რეალიზების შესაძლებლობაც;

მეურნეობის მოცემულ დარგში ფართო გავრცელება - ამ ეტაპზე უნდა დამტკიცდეს, რომ ინოვაცია თავისი ტექნიკური და ეკონომიკური მაჩვენებლებით სჯობს დარგში აქამდე არსებულ ყველა მსგავს ნაწარმს ან პროცესს და მას შეუძლია შეცვალოს ადრე გამოყენებული ყველა მსგავსი მეთოდი, მოწყობილობა და ა. შ.;

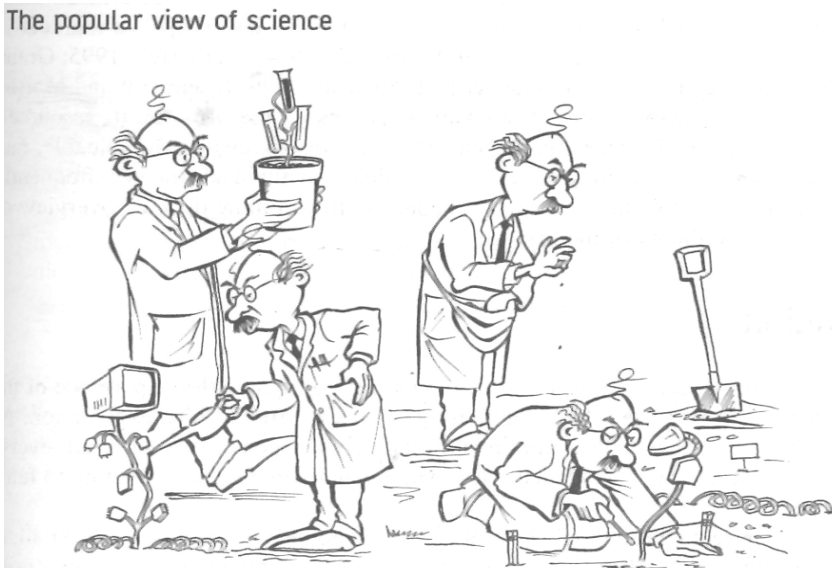
მეურნეობის სხვა დარგებში გამოყენება - ამ ეტაპზე ინოვაცია გამოყენებას პოუვებს ისეთ ფუნქციათა შესრულებაშიც, რომლებისთვის მისი ანალოგი გამოუსადეგარი იყო;

სიახლეთა დანერგვის სოციალური და ეკონომიკური შედეგები - როდესაც ინოვაციის დანერგვა ამ სტადიასა და სათანადო მასშტაბებს აღწევს, იგი ან გარკვეულად ცვლის საზოგადოების ქცევას, ან ცხადი ხდება, რომ ქვეყნის ეკონომიკის მნიშვნელოვანი ნაწილი უკვე მასზეა დამოკიდებული. შესაბამისი მაგალითებია ტელევიზიის და ავტოგადაზიდვების გავრცელების ზეგავლენა აშშ-ს საზოგადოებაზე. ამასთან, ავტომობილი არა მარტო გადაიქცა საყოველთაო მოხმარების სამრეწველო პროდუქტად, არამედ გამოიწვია ისიც, რომ ამ ქვეყნის მთლიანი ეროვნული პროდუქტის 10% უკავშირდება ავტომობილების წარმოებას, რეალიზებას, ექსპლუატაციასა და მომსახურებას.

ცხადია, სულაც არ არის აუცილებელი, რომ ყოველმა ინოვაციურმა პროცესმა სრულად მოიცვას ყველა ჩამოთვლილი ეტაპი. მაგალითად, ყოფილა შემთხვევები, როდესაც გამოგონების პირველივე ლაბორატორიული მოდელები საწარმოო ნიმუშებადაც გამომდგარა. თუმცა, ეს იშვიათობაა, როგორც წესი პირველ მოდელებს სერიოზული დეფექტები ახასიათებს, რომელთა აღმოფხვრა მხოლოდ საწარმოო ნიმუშების მრავალრიცხოვანი გამოცდებისა და კონსტრუქციული, ან დამზადების დეფექტების გასწორების შედეგად ხერხდება.

რასაკვირველია, ინოვაციათა შექმნის საწყისი ფაზა სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობაა, რომელსაც უმეტესად ორგანიზაციების შიგნით არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორიები ასორციელებენ. როგორც წესი, მათში მიმდინარეობს გრძელვადიანი სამეცნიერო კვლევები განყენებული, აბსტრაქტული ხასიათის საკითხებზე. ასეთ კვლევებს ახალ იდეებთან მიყვავართ, რომლებიც დასაწყისში არ უკავშირდება ასახვას რაიმე პროდუქტში, ან პროცესში. შემდეგ, ეს იდეები უშუალო გამოყენებისთვის შეიძლება გადაეცეს გუნდს, რომელიც “გაზრდის” მათგან ინოვაციურ პროდუქტს (ნახ. 27).

The popular view of science



ნახ. 27

თანამედროვე გამოყენებით სამეცნიერო-კვლევით პროცესში შემდეგ სამ კომპონენტს გამოყოფენ:

1. **ხანგრძლივადიანი კვლევა** – რომლის მსვლელობაში წარმოიშვება იდეები, მათ მომავალ გამოყენებაზე წინასწარი წარმოდგენების გარეშე;
2. **მოწინავე პროდუქტის დამუშავება** – რომელიც მიმართულია უკვე კონკრეტულ ნაწარმზე და ავითარებს მხოლოდ ისეთ იდეებს, რომლებიც მოცემულ პროდუქტს შეესაბამება. ამასთანავე არ ეღობება ანალოგიური პროდუქტების შექმნის სხვა კონცეფციებსაც;
3. **საწარმოო პროდუქტის დამუშავება** – აქ უკვე კვლევაშია მხოლოდ ის იდეა, რომელიც წარმოების ინჟინრების მიერ არის გაზიარებული და რომელიც მათი აზრით შეიძლება პროდუქციის კონკრეტული ნაირსახეობის გამოშვების საფუძველი გახდეს.

გამარტივებულად, ინოვაციური პროცესი სამი ეტაპისგან შედგება, ესენია: იდეის გენერირება, მისი განვითარება, კომერციალიზაცია ანუ სამეწარმეო ხორცშესხმა. მსგავსი მიდგომის საფუძველზე კანადელმა მეცნიერმა რ. კუპერმა დაამუშავა "NewProd" – ინოვაციური პროცესის ერთ-ერთი ყველაზე უფრო გავრცელებული მოდელი [48].

100-ზე მეტი ახალი და წარმატებული პროდუქტის შექმნის პროცესის ანალიზის საფუძველზე, იგი მივიდა დასკვნამდე, რომ ბაზარზე მათი შედეგიანი დამკვიდრება სამმა საკანძო ფაქტორმა განაპირობა, ესენია: *პროდუქტის უპირატესობა* (product advantage), *გაწაფულობა წინასწარ დამუშავებაში* (proficiency of pre-development) და *ე.წ. პროტოკოლი* (protocol).

პროდუქტის უპირატესობაში იგულისხმება ახალი თვისებები, რომელთა მეშვეობით მას შეუძლია შესთავაზოს მომხმარებელს საკუთარი უნიკალური შესაძლებლობები; დაუშვათ იყოს უფრო მაღალი ხარისხის, ვიდრე კონკურენტების მსგავსი ნაწარმი; შეამციროს მყიდველის დანახარჯები მის შექმნაზე ან მოუტანოს მას რაიმე სხვა სახის სარგებელი.

გაწაფულობა წინასწარ დამუშავებაში აისახება ინოვაციური ციკლის წინმსწრები პროცესების კარგ მართვაში. ასეთ პროცესებს მიეკუთვნება: პროექტის საწყისი (პირველადი) ტესტირება, ბაზრისა და ტექნოლოგიის თავდაპირველი შეფასება, მარკეტინგული კვლევის და ფინანსური ანალიზის ჩატარება.

სანამ ინოვაციური პროექტით დაიწყებოდა პროდუქტის განვითარება, შემსრულებელთა გუნდმა მკაფიოდ უნდა გამოკვეთოს ბაზრის მიზნობრივი სეგმენტი, მომხმარებელთა მოთხოვნილებები, სურვილები და პრეფერენციები,

ჩამოაყალიბოს პროდუქტის კონცეფცია, საერთო სპეციფიკაცია - მოთხოვნები მის მახასიათებლებსადმი და დაგეგმოს ინოვაციის წარმატებული დანერგვისთვის აუცილებელი ღონისძიებები. იმას, რაშიც ყველაფერი ეს ერთობლივად ფიქსირდება, კუპერი პირობითად *პროტოკოლს* უწოდებს.

ინოვაციური პროცესის მოდელში ამ სამი ფაქტორის გაერთიანების შემდეგ, კუპერი შემდეგ დასკვნებს აკეთებს:

პროდუქტის უპირატესობა – მისი ყველაზე მნიშვნელოვანი თვისებაა მომხმარებლის თვალში. ამიტომ, ინოვაციური პროცესის პირველი ამოცანაა ისეთი პროდუქტის შექმნა, რომელშიც მომხმარებელი რეალურ უპირატესობებს დაინახავს სარგებლიანობის, ხარისხის, ფასის, სიახლის, ღირსების ან პრობლემის ახლებური გადაწყვეტის უნარის სახით. ამ ამოცანის გადაჭრის გასაღები მომხმარებელთა სურვილების და მოლოდინების შესწავლაშია: პროექტმა ნათლად უნდა აჩვენოს, რომ მომხმარებლებს მართლაც სურთ ის, რასაც მათ ინოვაცია უქადის.

პროექტის ამოცანების განსაზღვრა და სხვა წინასწარი პროცესები, უკიდურესად მნიშვნელოვანია. მენეჯმენტი მზად უნდა იყოს, რომ არსებული რესურსების ნაწილი ბაზრის შესწავლას, ტექნიკურ შეფასებებს, ფინანსურ ანალიზსა და საწყის გამოცდებს დაუთმოს. ყველაფერმა ამან უნდა ჩამოაყალიბოს მკაფიო წარმოდგენები ინოვაციური პროცესის მიმართებაზე მიზნობრივ ბაზართან, მომხმარებელთა მოთხოვნილებებთან, მოგებასთან, რომელსაც მოიტანს ახალი პროდუქტი და ა.შ.

ურთიერთანამშრომლობა, წარმატების ძირითადი ფაქტორია. პროექტი უნდა იდგალებოდეს “ჯდებოდეს” კომპანიის სტრატეგიასა და მის მიმდინარე ოპერაციებში. მარკეტინგით და გაყიდვებით დასაქმებული თანამშრომლები ისევე უნდა იყვნენ კმაყოფილი ინოვაციებით, როგორც უშუალოდ ის სპეციალისტები, რომლებიც ავითარებენ მათ.

პროტოკოლის ზუსტი დაცვა, ინოვაციური პროექტის წარმატების აუცილებელი პირობაა, რომლის შესრულება გაპირობებულია იმით, თუ რომელი ფუნქციების შესრულებას აკონტროლებს პროექტის ხელმძღვანელი და როგორ. ესენია: ინოვაციის დამუშავება-განვითარება, ბაზართან დაკავშირებული საქმიანობა, ტექნიკური საქმიანობა, პროდუქტის უნიკალური მახასიათებლების და უპირატესობების განვითარება. ამ საქმიანობის კონტროლი ეხმარება პროექტის ხელმძღვანელს მართოს ინოვაციური პროცესი მაღალი გაურკვეველობის პირობებში. ინოვაციები ხომ ძალიან ხშირად იცვლის თავისი განვითარების მიმართულებას და თუკი პროცესი ჩიხში მოექცევა, კუპერის მოდელი კარნახობს ინოვაციური პროცესის მონაწილეებს, რას უნდა მიექცეს ყურადღება, რათა წარმატების შანსი გაიზარდოს.

2.3. ინოვაციათა კვლევა და ინტელექტუალური პროდუქტი

აქ გვინდა მოვიყვანოთ პიტერ დრაკერის მიერ [56]-ში ფორმულირებული “ეფექტური კვლევების ათი წესი”, რომლითაც, მისი აზრით, უნდა ისარგებლონ ინოვაციურმა სამეწარმეო ფირმებმა, რათა შეამცირონ რისკები და გაზარდონ ინოვაციური საქმიანობის ეფექტიანობა:

- ნებისმიერი ახალი ნაწარმი, პროცესი ან მომსახურება იმ დღესვე იწყებს მოძველებას, რა დღესაც აღწევს პირველად ბაზარზე მომგებიანობას.
- ის, რომ სწორედ თქვენვე აღიაროთ საკუთარი ნაწარმის, პროცესის ან მომსახურების მოძველება, ერთადერთი გზაა, რათა არ მისცეთ კონკურენტს შესაძლებლობა თავად გააკეთოს ეს.
- უკეთესი იქნება თუკი დაივიწყებთ მე-19 საუკუნეში დამკვიდრებულ განსხვავებას “ფუნდამენტურ” და “გამოყენებით” კვლევებს შორის. ამის

გაკეთება კიდევ შეიძლება “წმინდა” მეცნიერებაში, მაგრამ მრეწველობასა და მეწარმეობაში უაზრობაა.

- ეფექტიან კვლევებში ფიზიკა, ქიმია, ბიოლოგია, მათემატიკა, ეკონომიკა და სხვა მსგავსი, დისციპლინები კი არაა, არამედ იარაღებია. ეფექტიანი კვლევები მოითხოვს, რომ ინოვაციური პროექტის ხელმძღვანელმა იცოდეს როგორ, როდის და რომელი სპეციალისტი უნდა მიიწვიოს პროექტის რეალიზაციისთვის.
- კვლევა სამი მიმართულებით: სრულყოფის, მართვადი ევოლუციის და სიახლის შექმნის, განვითარებული ძალისხმევაა. ისინი ავსებენ ურთიერთს, მაგრამ იმავდროულად მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან კიდევ. სრულყოფა მიმართულია იქითკენ, რომ კიდევ უფრო დაიხვეწოს ისედაც წარმატებული რამ, ეს არის საქმიანობა, რომელიც არასდროს მთავრდება. მართვადი ევოლუციის დევიზია: ”ნებისმიერი წარმატებული ახალი ნაწარმი ნაბიჯია მომდევნო ნაწარმისკენ”.

ჩამოთვლილი ხუთი წესი ეხება იმას, თუ რა უნდა გაკეთდეს, შემდეგი ხუთი კი იმის ახსნაა, თუ როგორ უნდა გაკეთდეს:

- დასახეთ მაღალი მიზნები. წვრილმანი შესწორებები ჩვეულებრივ არანაკლებ ძნელი შესატანია და ისინი ისეთივე მედგარ წინააღმდეგობას აწყდებიან, როგორც ფუნდამენტური ცვლილებები. იაპონურმა კომპანიებმა სწორედ იმიტომ მოახერხეს ვიდეომაგნიტოფონების და ფაქსიმილური აპარატების ბაზრის დაპატრონება, რომ საკუთარი თავის წინაშე უფრო მაღალ კვლევით მიზნებს იყენებდნენ, ვიდრე ამ ორივე მოწყობილობის გამომგონებელი ამერიკელები;
- იმისდა მიუხედავად, საჭიროებს ეფექტიანი კვლევა მოკლევადიან, თუ გრძელვადიან შედეგებს, აუცილებელია მათ შორის წონასწორობის მიღწევა რეტროსპექტიული ანალიზის ჩატარების მეშვეობით;
- კვლევა (research) ცალკე დასრულებული სამუშაოა და არა ცალკეული ფუნქცია. განვითარება (development) - კვლევის შედეგების გარდაქმნა ნაწარმად, პროცესად ან მომსახურებად, რომლებიც შესაძლებელია დამზადდეს, გაიყიდოს, მიეწოდოს და მომსახურდეს, კვლევის პარალელურად უნდა მიმდინარეობდეს. წარმოება, მარკეტინგი და მომსახურება თავიდანვე ისევე მოქმედებენ კვლევაზე, როგორც თავის მხრივ, კვლევის შედეგები მოქმედებენ მათზე.
- ეფექტიანი კვლევა მოითხოვს ორგანიზებულ უარის თქმას არა მხოლოდ ნაწარმზე, პროცესსა, თუ მომსახურებაზე, არამედ არაეფექტურ კვლევით პროექტებზეც. ნებისმიერი ნაწარმი, პროცესი, მომსახურება და კვლევითი პროექტი, გარკვეული პერიოდულობით უნდა გადამოწმდეს სიცოცხლისუნარიანობაზე, რათა პასუხი გაეცეს კითხვას: დავიწყებდით საერთოდ ამ ნაწარმის გამოშვებას, პროცესის გამოყენებას, მომსახურების შეთავაზებას, ან კვლევითი პროექტის განვითარებას, თუკი იმდენივე გვეცოდინებოდა, რაც ვიცით ახლა? არსებობს კვლევით პროექტზე ხელის დროული აღების მომენტის განსაზღვრის სამი კარგი მინიშნება: ჯერ ერთი მაშინ, როდესაც არ არსებობს შესამჩნევი გაუმჯობესებები; მეორე - როდესაც მართვად ევოლუციას აღარ მიყვართ ახალ ნაწარმთან, პროცესთან, ბაზრებზე გასვლასთან და გამოყენებასთან; მესამე - როდესაც მრავალწლიანი კვლევები მხოლოდ ცნობისმოყვარეთათვის “საინტერესო” შედეგებით სრულდება.
- კვლევების შედეგიანობის გაზომვა ისევე უნდა ხდებოდეს, როგორც ნებისმიერი სხვა რამის. სრულყოფის მიზნების დადგენა და შემდეგ გაზომვა, შედარებით მარტივია. მართვადი ევოლუციის შემთხვევაშიც შესაძლებელია მიზნების დასახვა, მაგალითად, ყოველწლიურად ერთი მნიშვნელოვანი ნაწარმის შექმნა, ბაზრის დაპყრობა ან გამოყენების სფეროს მოძიება. მაგრამ ნებისმიერი სიახლე შეფასებას მოითხოვს, რა მიზნითაც მისი დამწერგავი კომპანია გარკვეული პერიოდულობით უნდა მსჯელობდეს ინოვაციის შედეგიანობაზე: რა სიახლეები იქნა შეტანილი წარმოებაში, შეესაბამებოდნენ თუ არა ისინი რაოდენობრივად, ხარისხობრივად და შედეგების მიხედვით, საწარმოს მიერ ბაზარზე და ღარგში

მოწინავე პოზიციის დაკავების მიზანს, როგორც უნდა იყოს სიახლეების დანერგვის შედეგები.

ინოვაციური მიზნის მქონე კვლევის და განვითარების შედეგს ინტელექტუალური პროდუქტი წარმოადგენს, რომელიც შეიძლება განისაზღვროს, როგორც სულიერ სფეროში “საწარმოო საქმიანობის” რეზულტატი, გამიზნული მისი მომხმარებლების სასაქონლო ან არასასაქონლო მოთხოვნილებათა დასაკმაყოფილებლად [57]. ინტელექტუალურ პროდუქტს მიეკუთვნება: სამეცნიერო-ტექნიკური პროდუქცია, ანუ აღმოჩენები, ჰიპოთეზები, თეორიები, კონცეფციები, მოდელები - ფუნდამენტური კვლევის პროდუქტი, გამოგონებები, სამეცნიერო და საკონსტრუქტორო პროექტები, ახალი ტექნიკის საცდელი ნიმუშები, ახალი ნაწარმი, ინფორმატიკის პროდუქცია - პროგრამული პროდუქტი, რადიო-ტელეპროგრამები და კულტურის სხვა პროდუქტები.

უფრო დეტალურად განვიხილოთ სამეცნიერო-ტექნიკური პროდუქციის მდგენელი. გამოგონებას მიეკუთვნება სამეცნიერო კვლევის - შემოქმედებითი ხასიათის საქმიანობის პროდუქტი, რომელშიც განხორცილებულია ტექნიკური სისტემების კონსტრუირების და მოქმედების ახალი პრინციპები. გამოგონებების ობიექტებს წარმოადგენს მოწყობილობები (მანქანები, ხელსაწყოები, იარაღები და ა.შ.); ხერხები (მეთოდები, პროცესები, მიდგომები და ა.შ.); ნივთიერებები (მასალები, შენადნობები და ა.შ.); ცნობილი მოწყობილობების, მეთოდებისა და ნივთიერებების ახალი დანიშნულებისთვის გამოყენება. ახალ ტექნიკას მიეკუთვნება მატერიალიზებული სამეცნიერო ცოდნა, რაც ამა თუ იმ სფეროში შრომითი საქმიანობის ეფექტიანობის ზრდას ემსახურება. ვიწრო გაგებით, ახალ ტექნიკას მიეკუთვნება შრომის ახალი, უფრო ეფექტური საშუალებები, ხოლო ფართო გაგებით - ახალი მასალები, ენერჯის წყაროები, ტექნოლოგიური პროცესები, სამედიცინო, საყოფაცხოვრებო, ეკოლოგიური და სხვა ტექნიკა. საჭიროა ერთმანეთისგან განვასხვაოთ სიახლეების ბაზაზე მიღებული გაუმჯობესებული ტექნიკა და პრინციპულად ახალი ტექნიკა, რომელშიც რეალიზებულია მსხვილი გამოგონებები, ბაზისური სიახლეები და რომლებიც ერთგვარ ნახტომს წარმოადგენს ეფექტიანობის და სიახლის თვალსაზრისით.

ახალი ნაწარმი ესაა პროდუქცია, რომელსაც გააჩნია გაუმჯობესებული, ან პრინციპულად ახალი სამომხმარებლო თვისებები და რომელიც შექმნილია სამეცნიერო კვლევის, საკონსტრუქტორო და საპროექტო სამუშაოების საფუძველზე. შეიძლება გამოვეყნოთ სიახლის ორი ძირითადი დონე: საქონლის სრულიად ახალი სახეობა, რომელიც ადრე ბაზარზე არ არსებობდა და ბაზარზე უკვე არსებულ პროდუქტში ახალი კომპონენტების შეტანა.

გამოგონება, სამეცნიერო იდეა და მისი განვითარება, ახალი პროდუქციის და ტექნოლოგიის გამოყენების შესაძლებლობა, მისი ავტორის ინტელექტუალურ საკუთრებას უკავშირდება, რომელზეც უფლებებს იცავს სახელმწიფო. ინტელექტუალური საკუთრების დაცვის მექანიზმი ინოვაციების ხელშემწყობი ეკონომიკური, სოციალური, სამართლებრივი მეთოდების და საშუალებების სისტემის შექმნას და ამოქმედებას ითვალისწინებს. თავად ტერმინი-“ინტელექტუალური საკუთრება” გულისხმობს არამატერიალურ აქტივზე საკუთრების უფლებას, რომლის გამოყენებას შეუძლია შემოსავლის მოტანა მისი მფლობელისთვის. იგი მოიცავს პატენტებს, ნოუ-ჰაუს, სასაქონლო (სავაჭრო) ნიშნებს, საავტორო უფლებებს, უფლებებს დიზაინზე და ასე შემდეგ.

პატენტი (patent) ადასტურებს ავტორის პრიორიტეტს და გამოყენების ერთპიროვნულ უფლებას გამოგონებაზე, რომელიც გვთავაზობს რაიმეს კეთების ახალ გზას ან პრობლემის ახლებურ გადაწყვეტას. გამოგონების საგანი შეიძლება იყოს პროდუქტი ან პროცესი. პატენტი რეგისტრირდება იმ ქვეყნის სათანადო სამსახურის მიერ, რომელშიც სურს გამოგონებელს საკუთარი უფლებების დაცვა. საპატენტო უფლებები გამოგონებელს მიენიჭება მხოლოდ საზოგადოებისთვის

მისი გამოგონების სრული “გახსნის” შემდეგ საპატენტო განაცხადში. პატენტმფლობელს შეუძლია მისი გამოყენების უფლების ლიცენზიის მეშვეობით გადაცემა სხვა ფიზიკური ან იურიდიული პირისთვის, ორმხრივმოძებთან პირობებზე. მას შეუძლია აგრეთვე პატენტზე უფლების სხვისთვის მიყიდვა, რის შედეგადაც პატენტმფლობელი ახლა ეს უკანასკნელი ხდება.

იმისთვის, რომ გაიცეს პატენტი, გამოგონება შემდეგ კრიტერიუმებს უნდა აკმაყოფილებდეს:

- იგი უნდა იყოს არსებითად ახალი, ე.ი. გააჩნდეს ერთი ან რამდენიმე ისეთი ახალი მახასიათებელი, რომელიც არ იყო იქამდე ასახული სათანადო ტექნიკური სფეროს “ცოდნათა ჯამში”;
- იგივე გამოგონებამდე მარტივად მისვლა არ უნდა შეეძლოს ამ სფეროში საშუალო კვალიფიკაციის მქონე პიროვნებას, ე.ი. იგი არ უნდა იყოს “თავისთავად ნაგულისხმები”;
- იგი უნდა იყოს ხელმისაწვდომი ინდუსტრიული გამოყენებისთვის.

ერთი შეხედვით, სამეცნიერო-ტექნიკური მიღწევების დაცვის საპატენტო ფორმა ეწინააღმდეგება ანტიმონოპოლურ ტენდენციებს, ანიჭებს რა პატენტის მფლობელს გამოგონების გამოყენების მონოპოლურ უფლებას. სინამდვილეში კი საპატენტო სისტემა წარმოების, მეცნიერებისა და ტექნიკის დარგში მონოპოლიზმის მოსპობის საფუძველს ქმნის. მართალია, არავის აქვს უფლება პატენტის მფლობელის ნების (ლიცენზიის) გარეშე გამოიყენოს იგი, მაგრამ პატენტის გამოჩენა ერთგვარი სიგნალია ყველა დაინტერესებული მხარისთვის - მეწარმეებისთვის და მომხმარებლებისთვის, რომ შექმნილია ახალი ტექნოლოგია, ან ახალი პროდუქცია. ამით პატენტი ახდენს საზოგადოებრივი რესურსების მობილიზებას და სტიმულს აძლევს სამეცნიერო-ტექნიკურ პროგრესსა და წარმოების ეფექტიანობის ზრდას.

ინტელექტუალურ პროდუქტს მიეკუთვნება აგრეთვე *ნოუ-ჰაუ* - ტექნიკური, კომერციული და სხვა სახის ცოდნის ერთობლიობა, რომლებიც გაფორმებულია ტექნიკური დოკუმენტაციის, უნარ-ჩვევების და საწარმოო გამოცდილების სახით, რაც აუცილებელია ამა თუ იმ წარმოების ორგანიზებისთვის, მაგრამ არ არის დაპატენტებული. ინგლისური know-how-ს თარგმანი ნიშნავს “იცოდე როგორ” ან “იცოდე, როგორ გააკეთო”. ნოუ-ჰაუს ცნების შინაარსი მეტად ფართოა, მან შეიძლება მოიცვას ყველანაირი ინფორმაცია, რაც კი აუცილებელია წარმოების შედეგიანი მუშაობისა და გარკვეული პროდუქციის გასაღებისთვის. ნოუ-ჰაუს შეიძლება მივაკუთვნოთ ტექნიკური გადაწყვეტილებები, რომლებიც გამოგონებების დონეზე შესრულდა, მაგრამ გარკვეული მიზეზების გამო არ არის დაპატენტებული. ამგვარად, ამ ცნებას ახასიათებს ტექნიკური ცოდნის და გამოცდილების სიახლე, მათი სარგებლიანობა კონკრეტული საწარმოო და კომერციული ამოცანების გადაწყვეტის საქმეში. ნოუ ჰაუს-ს ერთერთ ძირითად დამახასიათებელ ნიშანს კონფიდენციალურობა, ანუ ინფორმაციის, დოკუმენტაციის, ნახაზების და ა.შ. საიდუმლო ხასიათი წარმოადგენს.

სავაჭრო ნიშნები (trademarks) გამოიყენება იმის დასადასტურებლად, რომ შესაბამისი საგნები და/ან მომსახურება წარმოებულია გარკვეული პიროვნების ან საწარმოს მიერ. სავაჭრო ნიშანი შეიძლება შედგებოდეს ცალკე სიტყვისგან, სიტყვების კომბინაციისგან, ასოებისგან, აბრევიატურისა და სახელებისგან. მისი წარმოდგენა ხდება აგრეთვე ჩანახატის, სამგანზომილებიანი სივრცითი ფორმის, საქონლის სპეციფიური შეფუთვის, ფერთა კომბინაციის ან ცალკეული ფერის მეშვეობითაც. “უხილავი სიგნალები”, ისეთი, როგორიც არის მუსიკალური ფრაგმენტი ან სუნი, ასევე შეიძლება იყოს გამოყენებული, როგორც სავაჭრო ნიშანი.

ყველა შემთხვევაში სავაჭრო ნიშანი უნდა იყოს გამორჩეული და იძლეოდეს შესაბამისი პროდუქციის ან მომსახურების მკაფიო იდენტიფიცირების

შესაძლებლობას. სავაჭრო ნიშნების დაცვის ყველაზე მარტივი და იმავდროულად ეფექტური საშუალება მათი რეგისტრირებაა. სავაჭრო ნიშანი ტერიტორიულ უფლებას განსაზღვრავს: იგი შეიძლება თავისუფლად იყოს გამოყენებული მესამე მხარის მიერ, თუ კი არ არის რეგისტრირებული მის ქვეყანაში.

საავტორო უფლება (copyright) არის სამართლებრივი ტერმინი, რომელიც გულისხმობს გარკვეული სამუშაოს შემსრულებლისთვის (ავტორისთვის) მინიჭებულ უფლებებს. საავტორო უფლებები ვრცელდება კომპიუტერულ პროგრამებზე, მონაცემთა ორგინალურ ბაზებზე, ორგინალურ ლიტერატურულ, დრამატულ, მუსიკალურ, ან სახვითი ხელოვნების ნაწარმოებზე, ფილმებსა და ხმოვან ჩანაწერებზე, ტელე და საკაბელო გადაცემებზე, გამოცემების ტიპოგრაფულ “გაფორმებაზე” და ა.შ. ვინაიდან საავტორო უფლება საკუთრების გარკვეულ ფორმას წარმოადგენს, იგი შეიძლება ავტორის მიერ სხვა პირს გადაეცეს. თუ კი საავტორო უფლება გაჩნდა დაქირავებული პირის მიერ სამუშაოს შესრულების შედეგად, მისი დამქირავებელი ავტომატურად ხდება სათანადო საავტორო უფლების მფლობელი, მაშინაც კი, როდესაც ეს არ არის გათვალისწინებული სათანადო კონტრაქტით.

რეგისტრირებული დიზაინი ე.წ. “ინდუსტრიული საკუთრების” (industrial property) ნაირსახეობას წარმოადგენს, რომელიც შეიძლება იყოს ხელდებული, გადაცემული, ლიცენზირებული, ან გამოყენებული პატრონის მიერ. იგი ასახავს მთლიანი პროდუქტის, ან მისი ნაწილის სახის თავისებურებას, გამოხატულს, ხაზებში, კონტურებში, ფორმებში, ტექსტურებსა და მასალებში, ან მის ორნამენტირებაში. დიზაინის ზოგიერთი ასპექტი შეიძლება დაცული იყოს საავტორო უფლებებით.

2.4. ინოვაციური პროცესების ზეგავლენა განვითარებად ქვეყნებზე

არაერთხელ აღვნიშნეთ, რომ ინდუსტრიაში ინოვაციების თანამიმდევრულ ათვისებასთან დაკავშირებული განვითარების გზა განსაკუთრებით მიმზიდველია იმ ქვეყნისთვის, რომელსაც სურს ერთის მხრივ უკეთ გამოიყენოს ადგილობრივი საზოგადოების მფლობელობაში არსებული აქტივები, მეორე მხრივ კი, გლობალური ცოდნის და ტექნოლოგიის ათვისებისკენ ისწრაფვის. განვითარებად ქვეყნებთან მიმართებაში, შესაბამის ინოვაციურ პოლიტიკას ორი მნიშვნელოვანი ფუნქცია გააჩნია: ტექნოლოგიების დიფუზიის უზრუნველყოფა და მრეწველობის საექსპორტო პოტენციალის განვითარების ხელშეწყობა.

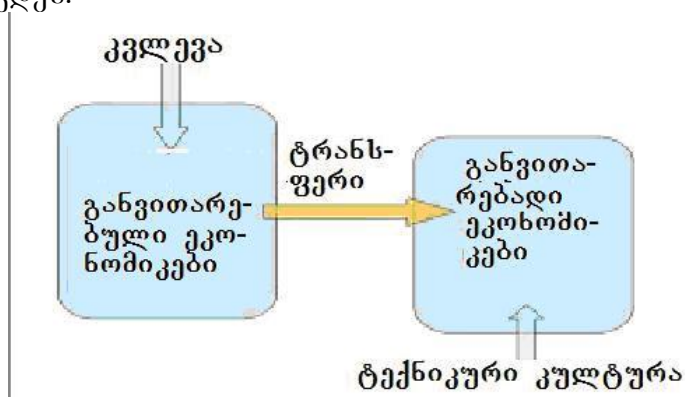
რასაკვირველია ქვეყნებმა, რომლებიც ჯერჯერობით ტექნოლოგიური ფრონტის “წინა ხაზზე” არ იმყოფებიან, შეიძლება ადგილობრივი ინდუსტრიის მწარმოებლურობის და მოსახლეობის კეთილდღეობის ამაღლება, საკუთარი კვლევების გაფართოების და ახალი ცოდნის დამოუკიდებლად შექმნის გზით სცადონ. მაგრამ განვითარების ასეთი გზით ფორსირება ბევრად უფრო რთული და რისკიანი საქმეა, ვიდრე უკვე არსებული ცოდნის შეთვისება და ადაპტაცია. ამასთან, იგი მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური შესაძლებლობების წინასწარ არსებობასაც მოითხოვს.

ინოვაციური პროცესების პოტენციალი მრეწველობის განვითარებასთან მიმართებაში, საზგასმულია [58]-დან აღებულ შემდეგ განსაზღვრაში: “ინოვაციის დამუშავება არის პროცესი, რომლის მეშვეობით ორგანიზაციები და საწარმოები ახდენენ მათთვის უცხო ნაწარმის და მომსახურების დაპროექტებას და ითვისებენ მის წარმოებას; ამასთან, არა აქვს მნიშვნელობა, თუ რამდენად ახალია იგი მათი კონკურენტებისთვის, ქვეყნისთვის, თუ დანარჩენი მსოფლიოსთვის.” განვითარებადი ქვეყნების კონტექსტში ეს ნიშნავს, რომ ინოვაციურ პროცესად ჩაითვლება ადგილობრივი მეწარმეების მიერ ახალი ტექნოლოგიების ან სამუშაო პრაქტიკის ნებისმიერი ათვისება, მიუხედავად იმისა, დამოუკიდებლად იგი შემუშავებული,

თუ შექმნილია ტრანსფერის მეშვეობით. ამ პროცესს სამ დონეზე შეიძლება ჰქონდეს ადგილი:

- ადგილობრივი ბაზრის მოთხოვნილებების დაკმაყოფილება ან პროდუქტების/სერვისის გაუმჯობესება, მიღწეული ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების ადაპტირების მეშვეობით;
- განვითარებულ ქვეყნებში დამუშავებული ტექნოლოგიების გამოყენების საფუძველზე, ახალი დარგების შექმნა ადგილობრივ ინდუსტრიაში;
- გლობალური კონკურენტუნარიანობის შექმნა დამოუკიდებლად განვითარებული ინოვაციების სამეწარმეო ათვისების შედეგად.

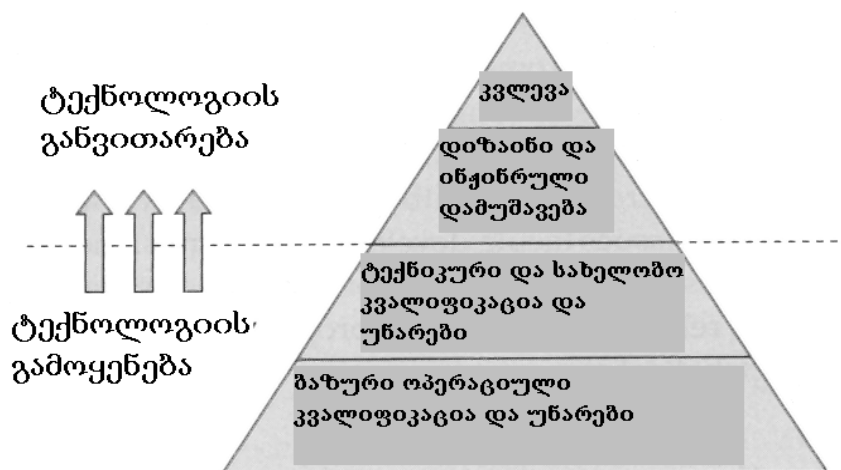
ამოცანები, რომლებიც აღნიშნულთან დაკავშირებით დგება განვითარებადი ქვეყნების წინაშე, შესაბამისი ტექნიკური კულტურის დამკვიდრებას, მეწარმეობისთვის ხელშემწყობი და მასტიმულირებელი ინიციატივების განვითარებას უკავშირდება. აქ ხაზგასასმელია, რომ სულაც არ არის აუცილებელი, განვითარებადი ქვეყანა ბრმად მისდევდეს ინდუსტრიალიზებული ქვეყნების პრაქტიკიდან აღებულ მოდელს, რომლის მიხედვითაც ინოვაცია იწყება და ვითარდება ორიგინალური კვლევებიდან. 28-ე ნახაზზე ნაჩვენებია, რომ კვლევა და მისი შედეგების საფუძველზე ტექნოლოგიების განვითარება, ძირითადად განვითარებული ეკონომიკების და ახალი ინდუსტრიული დარგების შექმნის პოტენციალის მქონე ქვეყნების საქმეა. განვითარებადი ქვეყნებში კი ეს ტექნოლოგიები ტრანსფერის პროცესების შედეგად “გადაედინება”, რომელთა შედეგიანობისთვის მათ სათანადო ტექნიკური კულტურა და გარემო უნდა დახვდეს.



ნახ. 28

ამით, დაბალშემოსავლიან ქვეყნებს შესაძლებლობა ეძლევათ სხვების ინდუსტრიული მიღწევების ათვისებით, მიაღწიონ სამრეწველო ტექნოლოგიების თანდათანობით ჩანაცვლებას და გაუმჯობესებას, როგორც მიკრო, ასევე მაკრო დონეებზე [16]. ტექნიკური კულტურის და განათლების როლი ამ პროცესში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, რადგან იგი განსაზღვრავს მგრძობელობას ახალი ტექნოლოგიების მიმართ და ტექნოლოგიის დიფუზიის მექანიზმის ქმედითობას. ამასთანავე, ქმნის გლობალურ ცოდნასთან მიერთების, ტექნოლოგიურ ალიანსებში, საერთო კვლევებსა, საინფორმაციო-საკომუნიკაციო და სხვა სახის ქსელებში მონაწილეობის შესაძლებლობას.

სამრეწველო ფორმები საკუთარი ტექნოლოგიური მწარმოებლურობის “აკრეფას” ოპერაციული და სახელობო კვალიფიკაციის შექმნიდან იწყებენ. შემდეგ სტადიაზე უკვე ნაწარმის დამოუკიდებელ დაპროექტებას და ინჟინრულ დამუშავებას ეუფლებიან. ახალი ტექნოლოგიების შექმნისთვის აუცილებელი კვლევა და განვითარება მათში ბევრად უფრო გვიან იწყება, მაშინ, როდესაც დაგროვდება ამისთვის აუცილებელი ინტელექტუალური და ფინანსური კაპიტალი. თვისებრივად მსგავსი თანამიმდევრობით ვითარდებიან მთლიანად ეკონომიკებიც, რაც ნაჩვენებია 29-ე ნახაზზე.



ნახ. 29

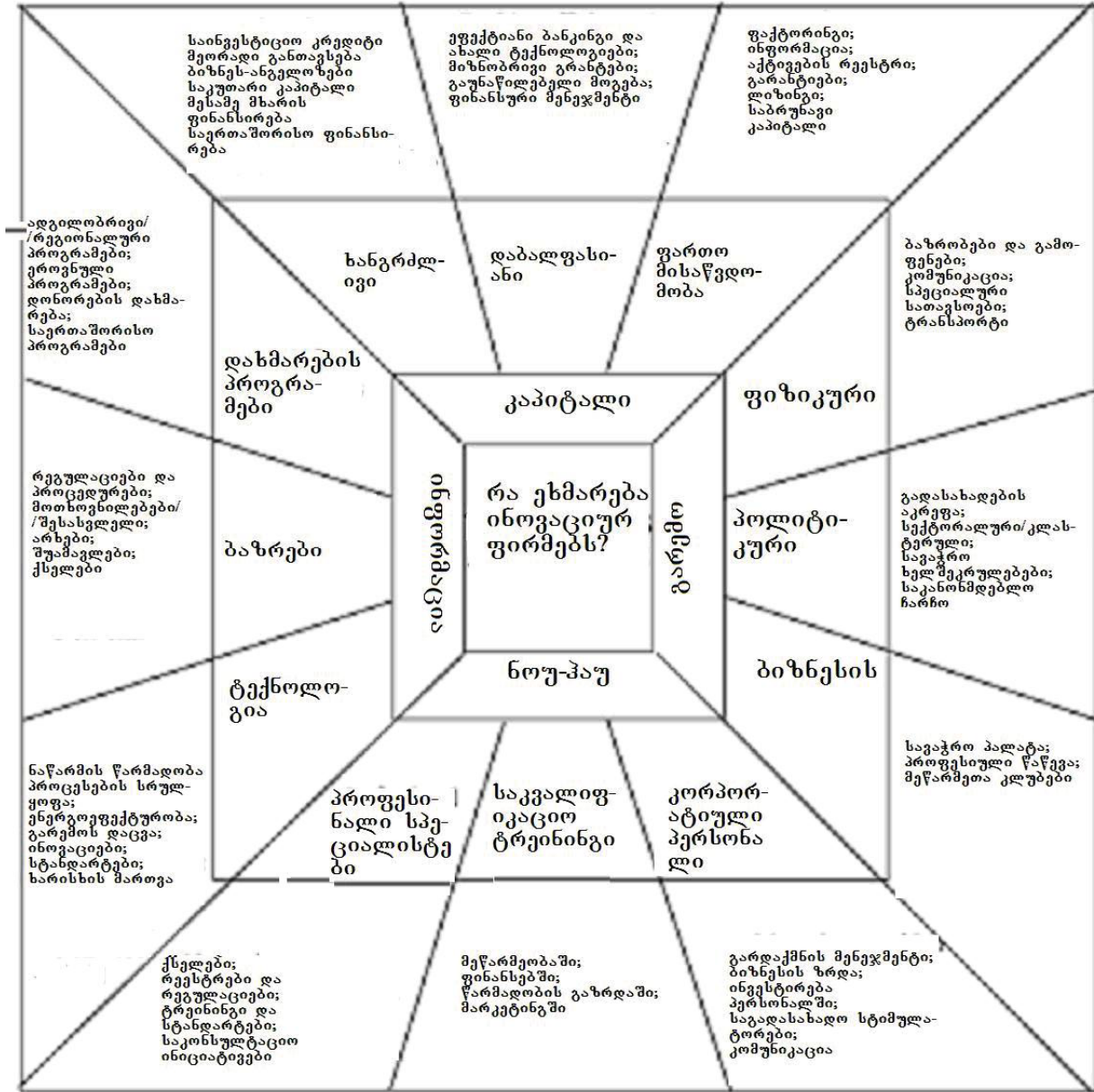
2.5 სახელმწიფო ინოვაციური პოლიტიკის მდგენელები

ინოვაციათა განვითარება განსაკუთრებით ნაყოფიერად იქ მიმდინარეობს, სადაც ამისთვის, სათანადო სახელმწიფო პოლიტიკის მეშვეობით, შექმნილია შესაბამისი ნიადაგი. არსებობს ინოვაციური პოლიტიკის სხვადასხვა მოდელები: ტრადიციული, იმპლიციტური (ნაგულისხმები), ექსპლიციტური (მკაფიოდ ფორმულირებული). ტრადიციულ მოდელში ინოვაციების ათვისება შედარებით ვიწრო ამოცანის გადაწყვეტას უკავშირდება: მრეწველობის და კვლევის შეკავშირებას საგანგებო პროგრამების მეშვეობით. იმპლიციტურ მოდელს იყენებენ, მაგალითად, ამერიკის შეერთებულ შტატებში, სადაც მისწრაფება ინოვაციებისადმი ყველა სამთავრობო სტრუქტურის მუშაობას თან სდევს. ამასთანავე, იგი არ არის “ხილვადი” იმ თვალსაზრისით, რომ არ უკავშირდება სახელმწიფოს სათანადო ჩარევას მრეწველობის განვითარებაში. წარმატებული ექსპლიციტური მოდელი შექმნა ფინეთმა: ინოვაციური პოლიტიკა, ამ ქვეყნის განვითარების სტრატეგიის საფუძვლად არის აღებული. იგი სათანადოდ აერთიანებს და მიმართავს სახელმწიფო მართვის ორგანოების, პროფკავშირების, სხვა საზოგადოებრივი ინსტიტუციების და ბიზნესის ძალისხმევას.

სახელმწიფო პოლიტიკა უნდა ითვალისწინებდეს შესაბამისი სამართლებრივი რეგულაციების განვითარებას, თავისუფალი კონკურენციის პირობების და ინტელექტუალური საკუთრების დაცვას, სტანდარტების შექმნას და შესრულებას, იურიდიული სისტემის მუდმივ სრულყოფას, ბიუროკრატის შემცირებას და მეწარმეთათვის ხელის შემშლელი სხვა გარემოებების მოხსნას. იგი ხელს უნდა უწყობდეს მეცნიერებასა და მრეწველობას შორის კავშირების განმტკიცებას, უზრუნველყოფდეს სამეწარმეო კომპანიებს საწყისი და სარისკო კაპიტალის წყაროებით, ადაპტირებადი და მაღალი ხარისხის ნოუ-ჰაუთი, მონაცემებით ბაზრების, ტექნოლოგიების და დახმარების შესაძლებლობების თაობაზე, უქმნიდეს მათ სათანადო მატერიალურ, ინფორმაციულ და კულტურულ გარემოს.

ინოვაციური მეწარმეებისთვის ტექნიკური, ფინანსური, კომერციული, იურიდიული და სხვა მსგავსი ხასიათის დახმარების გაწვევისთვის, დიდი მნიშვნელობა აქვს ქვეყანაში საჭირო ინფრასტრუქტურის ჩამოყალიბებას – მცირე ბიზნესის ინკუბატორებს, ტექნოლოგიურ პარკებს, მუდმივმოქმედ საინფორმაციო ღონისძიებებს, რომლებიც ექსპერტულ მომსახურებას და სხვა საჭირო რესურსებს მიაწვდის დამწვებ ფირმებს. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ფინანსური დახმარების სხვადასხვა ფორმების არსებობა, დაწყებული მიკროდაფინანსებიდან,

ვენურული (სარისკო) კაპიტალის ფირმებით და ფონდებით დამთავრებული. ამასთან, გასათვალისწინებელია ინოვაციის მომწიფების კველობაზე, ფინანსური მოთხოვნილებების ცვლილების ხასიათი. თუ სიმარტივისთვის ინოვაციურ პროცესს წარმოვიდგენთ, როგორც შემდგარს შემდეგი სამი სტადიისგან: იდენის ფორმულირება, ახალი პროდუქციის წარმოების ათვისება და ფართომასშტაბიანი რეალიზება, მაშინ ფინანსური მოთხოვნილებების ეტაპური ცვლილება შეიძლება მიახლოებით გამოიხატოს პროპორციით - 1:10:100.



ნახ. 30

ყველა ზემოაღნიშნულის უზრუნველყოფელ სახელმწიფო პოლიტიკის ელემენტების და კერძო ინიციატივათა სისტემა სქემატურად წარმოდგენილია 30-ე ნახაზზე. დახმარების გაწევას იგი შემდეგი ძირითადი მიმართულებებით ითვალისწინებს: კაპიტალი, გარემო, ნოუ-ჰაუ და ინფორმაცია. თითოეული მიმართულება შესაბამის ღონისძიებათა სამ-სამ ჯგუფად იყოფა. ყოველი ჯგუფისთვის ნაჩვენებია ის ძირითადი შედეგები, რომლებიც თან სდევს სათანადო ღონისძიებების რეალიზებას.

კაპიტალით დახმარების საჭიროება განპირობებულია იმით, რომ დამწვებ სამრეწველო ფირმებს, განსაკუთრებით განვითარებადი ქვეყნების ლოკალურ თემებში, როგორც წესი არ გააჩნიათ ნაწარმის დაპროექტების, გამოცდის და

წარმოების მოსაწყობად საჭირო ფინანსური რესურსები. გარემოთი დახმარება გულისხმობს ზემოხსენებული ინფრასტრუქტურის (ინკუბატორები, ტექნოპარკები, საკონსულტაციო ცენტრები და ა.შ.) ელემენტების ან ქსელის შექმნას. მათი მეშვეობით დამწყებ მეწარმეებს ოფისებით და საოფისე მომსახურებით უზრუნველყოფენ, უქმნიან გამოცდილების გაზიარების და ერთობლივი მოქმედებების შესაძლებლობებს.

ასეთი ქსელის პირველი მაგალითი იყო აშშ-ს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ 1914 წელს შექმნილი დანერგვის კოოპერატიული სამსახური (Cooperative Extension Service of the Department of Agriculture, U.S.), რომელიც თავდაპირველად ფერმერებს ეხმარებოდა უახლესი აგროტექნოლოგიების ათვისებაში. დღეს მას დანერგვის სამსახური ეწოდება და მისი ფუნქციაა მეწარმეებისთვის დახმარების გაწევა საქმიანობის ახალი მეთოდების და ახალი ნაწარმის ათვისებაში, ტექნიკის და ტექნოლოგიის დანერგვაში.

ნოუ-ჰაუთი დახმარება ითვალისწინებს გამოცდილი ექსპერტების კონსულტაციების მიღებას, მათ აქტიურ მონაწილეობას ახალი ნაწარმის დაპროექტებასა და გამოცდაში, მისი საბაზრო პოტენციალის კვლევაში, დამწყები ფირმების პერსონალის ტრენინგში, დახმარებას პრეზენტაციების ჩატარებასა და საცდელი (პილოტური) პროექტების რეალიზებაში და ა.შ.

ინფორმაციულმა დახმარებამ უნდა გაარკვიოს მეწარმეები სპეციალური პროგრამების შესაძლებლობებში, მათთვის ხელმისაწვდომი გახადოს შესაბამისი მონაცემები, მაგალითად საბაზრო მოთხოვნილებების და ახალი ტექნოლოგიების შესახებ. სპეციალური პროგრამების დანიშნულებაა სათანადო ღონისძიებების გატარება, რათა ადგილობრივმა მეწარმეებმა მაქსიმალური ეფექტიანობით გამოიყენონ ლოკალურად არსებული რესურსები და გლობალური ბაზრების შესაძლებლობები. მათ შორის, ერთ-ერთი მთავარია უცხოური კრედიტების მიღებაში ხელშეწყობა იმ ფირმებისა და ცალკეული პირებისთვის, რომელთაც რიგ მიზეზთა გამო, არ შეუძლიათ მათი ჩვეულებრივი გზით მიღება ადგილობრივი საბანკო სისტემისგან.

ინფორმაციული დახმარების მნიშვნელოვანი ნაწილი ისეთი მოქმედებების განვითარებას უკავშირდება, რომელთა მიზანია მეტროლოგიური მომსახურების შექმნა, სტანდარტების დამუშავება, მათი დაცვის და სამრეწველო პროდუქციის ხარისხის კონტროლი. შესაბამისი საქმიანობის უზრუნველყოფელი სტრუქტურები ყველა ქვეყანაში სასიცოცხლო საზოგადოებრივ აქტივადაა მიჩნეული. აღნიშნული განსაკუთრებით სამართლიანია ტექნიკურ სტანდარტებთან და ნორმებთან მიმართებაში, რომელთა შემუშავებელი და მაკონტროლებელი ორგანიზაციები არ უნდა წარმოადგენდნენ კერძო სამართლის იურიდიულ პირებს.

სახელმწიფო პოლიტიკა გამოკვეთილ ყურადღებას უნდა უთმობდეს იმ ფაქტს, რომ ინოვაციები სტიმულირებას უწევს ახალ კვლევებს, ხელს უწყობს მათი წარმოებისთვის საჭირო რესურსების გენერირებას. კვლევა განვითარების პროცესის ნაწილია და ამ თვალსაზრისით სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის მიმდინარეობა ქვეყნის წინსვლის მანიშნებელი კრიტერიუმი ხდება. ორიგინალური ცოდნის წარმოქმნა კვლევითი პროცესების შედეგად, მათი მაღალი ხარისხის მაჩვენებელია. ამიტომ ინოვაციური პროცესების მიმდინარეობისთვის ხელშეწყობ უმაღლეს შრეს ე.წ. “რბილი ინფრასტრუქტურა” შეადგენს - კვლევითი ორგანიზაციები, სასწავლო დაწესებულებები, სამეცნიერო შედეგების კომერციალიზაციის ცენტრები და ა.შ. ეფექტიანი ინოვაციური პოლიტიკის გატარების შედეგად, აქცენტი მათ საქმიანობაში ბაზური (ფუნდამენტური) კვლევებიდან უნდა გადავიდეს გამოყენებით საკითხებზე, რომელთა თემატიკა უნდა შეესაბამებოდეს ადგილობრივ მოთხოვნილებებს და შესაძლებლობებს.

განვითარებადი ქვეყნების უმრავლესობისთვის დამახასიათებელია მეცნიერების დისტანცირება ადგილობრივი საზოგადოების მოთხოვნილებებისგან.

ამ პრობლემის დაძლევის გზა უკავშირდება კვლევითი ორგანიზაციების დაფინანსებაში სათანადო მექანიზმების გამოყენებას. ინდუსტრიალიზებული ქვეყნების მაგალითი აჩვენებს, რომ მისასაღებელია მეცნიერების ფონდირების ისეთი მოდელის გამოყენება, როდესაც მისი ბაზური დაფინანსება - ბიუჯეტის დაახლოებით 50-70 პროცენტი გარანტირებული რესურსებისგან მომდინარეობს, მაგალითად სახელმწიფოსგან, ხოლო დარჩენილი 30-50 პროცენტი - სარისკო რესურსებისგან საკონტრაქტო ბაზაზე, მაგალითად კერძო ბიზნესისგან.

შესაბამისი სახელმწიფო პოლიტიკის არსებობის აუცილებლობაზე ის ფაქტიც მიგვანიშნებს, რომ მეცნიერების და ტექნოლოგიების განვითარების პოტენციალი სხვადასხვა ქვეყნებს შორის მეტად არათანაბრად არის განაწილებული. იმ ჯამური სახსრებიდან, რომლებიც კვლევასა და განვითარებაზე იხარჯება მსოფლიოში, განვითარებადი ქვეყნების წილად მხოლოდ 4 პროცენტი მოდის. ასეთივე ასიმეტრიას ვხვდავთ პატენტების რეგისტრირების სტატისტიკაშიც: ინდუსტრიალიზებულ ქვეყნებს ეკუთვნის საპატენტო უფლებების 97 პროცენტამდე [50].

ამასთან, მოყოლებული 1970-იანი წლებიდან დაწყებული, ამ ქვეყნებში მუდმივად იზრდება კერძო ბიზნესის წილი კვლევის და განვითარების დაფინანსებაში. მაგალითად, ფინეთში კვლევასა და განვითარებაზე ბოლო პერიოდში ინვესტირებული სახსრების ნახევარზე მეტი მხოლოდ ერთი კომპანიისგან - Nokia-სგან მომდინარეობდა. გასაგებია, რომ დაფინანსების მსგავსი წყაროების გამოყენება განვითარებადი ქვეყნების სამეცნიერო პოტენციალის განვითარებისთვის, ნაკლებად შესაძლებელია. ამიტომ შესაბამისი დახმარების გაწევა სახელმწიფოს მხრიდან, აქ განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ხდება.

2.6. S-მრუდი – ტექნოლოგიური პროგრესის ტრაექტორია

ტექნოლოგიური პროგრესი შემთხვევითი მოვლენების მიმდევრობისგან რომ შედგებოდეს, რომელშიც შეუძლებელია გამოიკვეთოს განვითარების საერთო მიმართულება და ტემპი, მომავლის პროგნოზირების ნებისმიერი მცდელობა უაზრობა იქნებოდა. საბედნიეროდ, უამრავი ფაქტის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ტექნოლოგიური წინსვლა არ არის შემთხვევითი და იზოლირებული პროცესი, იგი მისდევს გარკვეულ რეგულარულ მოდელს, რომელშიც ფუნქციური მახასიათებლები, ტექნიკური პარამეტრები ან ეკონომიკური ეფექტურობის მანვენებლები დროის ცვლილებას უკავშირდება.

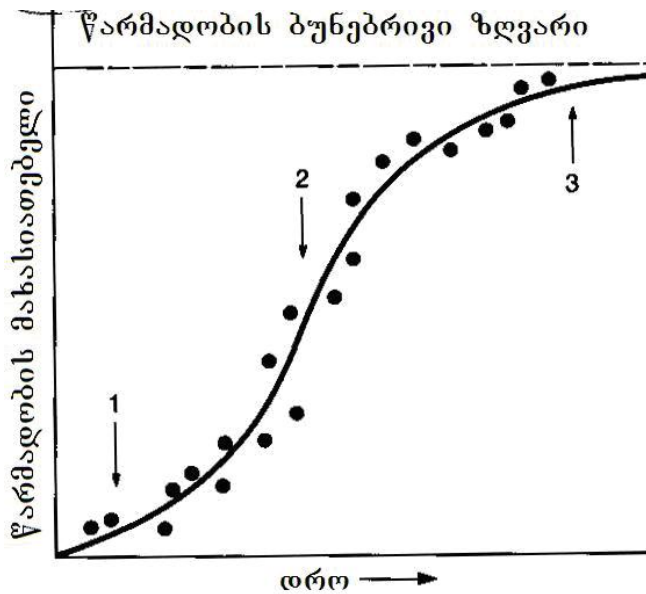
უფრო ხშირად, ასეთი კავშირი 31-ნახაზზე წარმოდგენილი ე.წ. S-მრუდით გამოიხატება [46]. იგი შეესაბამება პროცესს, რომელშიც მახასიათებლის დასაწყისში ნელ ზრდას (უბანი 1), თითქმის ექსპონენციური აღმასვლა ცვლის (უბანი 2). საბოლოოდ კი, პროცესის მახასიათებელი გარკვეული ფიზიკური შეზღუდვებით განპირობებულ ზედა ზღვრისკენ მიისწრაფვის (პუნქტირი), რომლის მიღწევის შემდეგ შეიძლება დაიწყოს ნელი დაცემა (უბანი 3).

S-მრუდის ფორმიდან გამომდინარე, ორი დასკვნის გაკეთება შეიძლება:

1. ადამიანებმა, რომლებიც პროგრესს გამარტივებულად, “წრფივად” წარმოიდგენენ, შეიძლება ჯეროვნად ვერ შეაფასონ განვითარების პოტენციალი, განსაკუთრებით ექსპონენტის შუა წელში;
2. ტექნოლოგიის განვითარების ფიზიკური ზღვრის მიღწევა იმას მოასწავებს, რომ მისი გამოყენებისგან უკუგება უცილობლად დაიწყებს კლებას.

უნდა აღინიშნოს, რომ ტექნოლოგიების განვითარებასთან მიმართებაში, ეს მრუდი მხოლოდ მიახლოებაა რეალურ პროცესთან, რომლის გამოყენება გრძელვადიანი პროგნოზების შედგენისას თუ არის შესაძლებელი. ინოვაციური პროცესების ანალიზისას, უწყვეტად და მდოვრედ მიმდინარე განვითარების

მაგალითებს იშვიათად ვხვდებით. მეტიც, თუკი ინოვაციური პროცესის ცვლილებას დროის საკმაოდ ხანგრძლივი შუალედებისთვის განვიხილავთ, შევნიშნავთ მასში გარკვეულ ციკლურობას, რომელიც მის წყვეტას და შემდეგ ახალი, უფრო მაღალი დონიდან გაგრძელებას უკავშირდება.



ნახ. 31

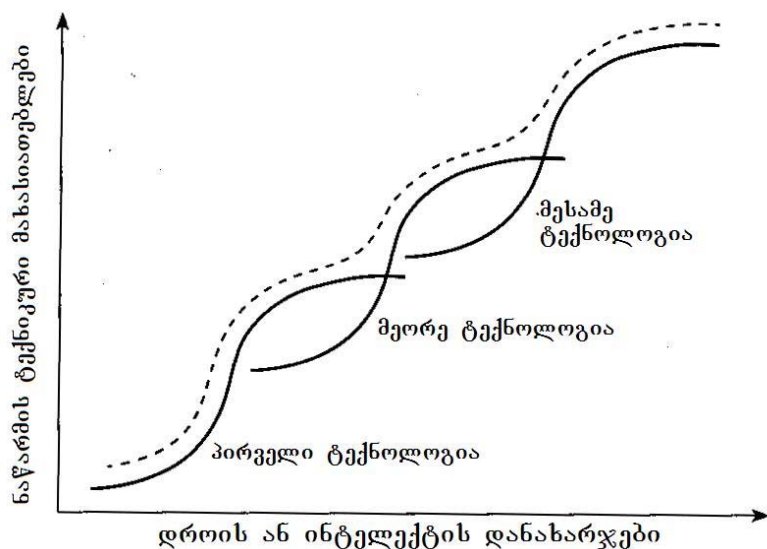
რეალობაში, ტექნოლოგიის მახასიათებლების სწრაფი აღმასვლის შესაბამისი პროცესი არ მიმდინარეობს ისე მდოვრედ, როგორც იდეალიზებული მრუდიდან ჩანს. იგი ხშირად ყოვნდება, ვინაიდან აუცილებელი ხდება იმ მრავალრიცხოვან კითხვებზე პასუხების მოძიება, რომლებიც ახალი პროდუქტის ან ტექნოლოგიის განვითარებისას ჩნდება. გარდა ამისა, ძირითადად პროცესმა შეიძლება იმ ადრე არარეალიზებადად მიჩნეულ იდეებთან დაბრუნების საჭიროება გამოიწვიოს, რომლებსაც ახალმა გამოცდილებამ პრაქტიკული მნიშვნელობა შესძინა.

როდესაც ტექნოლოგია სიმწიფის სტადიას აღწევს, იმავე შინაარსის კითხვები და პრობლემები იბადება, რომლებმაც ბიძგი მისცა მის განვითარებას საწყის, კონცეფციის შემუშავების ეტაპზე. მათი გამოჩენა ახალი შესაძლებლობების მოძიებას უწყობს ხელს და თუკი “ძველი” S-მრუდის პიკზე მიღწეულ შედეგებს ტექნოლოგიის რეალიზების დონე განსაზღვრავს და არა ბუნების კანონებით დადებული შეზღუდვები, იწყება ახალი ციკლის შესაბამისი აღმასვლა. აღნიშნული შეიძლება მრავალჯერ განმეორდეს (ნახ. 32).

ტექნოლოგიის სრულყოფის ფიზიკური ზღვრის მიღწევა, დღის წესრიგიდან არ ხსნის განვითარების პროგნოზირების საჭიროებას, ვინაიდან ამ დროისთვის, როგორც წესი, ჰორიზონტზე ახალი ტექნოლოგია ჩნდება. მას განვითარების სხვა, უფრო მაღალი ფიზიკური ზღვარი და მწარმოებლურობის მეტი პოტენციალი აქვს. ეს უკვე განსხვავებულ პრინციპულ საწყისებზე მოქმედი ე.წ. “გამრღვევი ტექნოლოგიაა”, რომელიც არსებულზე გაცილებით მეტ ეფექტიანობას გვპირდება ხარისხის ან კომერციული უკუგების თვალსაზრისით და ამით საფუძველს აცლის მანამდე გაბატონებული ტექნოლოგიის ევოლუციურ განვითარებას.

როგორც წესი, წყვეტის მომენტისთვის გამრღვევი ტექნოლოგიის უპირატესობა უკვე მკაფიოდ ფიქსირდება ბაზრის ახალ მცირე სეგმენტზე, რომელიც ჯერჯერობით გავრცელებული ტექნოლოგიის ძირითადი ბაზრის სიახლოვეს იმყოფება. ამის შემდეგ სიახლე ცდილობს გაცილებით უფრო დიდ ბაზარზე გადანაცვლებას და “დაწევას” იქ გაბატონებული ტექნოლოგიისა და პროდუქტისთვის. საბოლოო ჯამში, იგი გამოდევნის ძველ ტექნოლოგიას მისი

გამოყენების ყველა მიმართულებიდან, პირველ რიგში კი იქიდან, სადაც არსებულზე უფრო მაღალი მწარმოებლობაა საჭირო. ამ გარემოებით გაჩენილ S-მრუდების ოჯახს (ნახ. 31) საერთო მომვლელი აქვს (პუნქტური ნახაზზე), რომელიც ასევე S-მრუდის ფორმისაა.



ნახ. 32

აირესმა (Ayres) გააანალიზა რა თბური მანქანების ევოლუცია, დაწყებული სეივერიდან (1698 წ.) და ნიუკომენიდან (1712 წ.), დამთავრებული ჩვენი დროის მაღალი წნევის ტურბინებით, გამოყო განსხვავებული ტექნოლოგიური მიდგომის გამოყენების შვიდი პერიოდი და აჩვენა, რომ თითოეულის ცვლილება დროსთან მიმართებაში ერთსა და იმავე კანონზომიერებას ემორჩილებოდა [47]. მაგალითად, კორნიშის მანქანის მარგი ქმედების კოეფიციენტი 1820-1850-იან წლებში გაიზარდა 5 პროცენტიდან 15 პროცენტამდე. შემდეგ 1890-იანი წლების დადგომამდე, პროგრესი თითქმის სულ შეჩერდა ე.წ. სამსაფეხუროვანი გაფართოების ორთქლის მანქანის* გამოჩენამდე, რომლის მარგი ქმედების კოეფიციენტი (მძკ) 1910 წლისთვის 22 პროცენტამდე გაიზარდა.

ამ დროისთვის უკვე გამოჩნდა პარსონსის ტურბინა, რომელმაც უზრუნველყო თბური მანქანების ეფექტიანობის შემდგომი მკვეთრი ზრდა. მთლიანობაში, 270 წელიწადის განმავლობაში თბური მანქანების ეფექტიანობა ნულთან მეტად ახლო მყოფ მნიშვნელობიდან 50 პროცენტამდე გაიზარდა. ცვლილებების შვიდივე მრუდის საერთო მომვლელს S-მრუდის ფორმა ჰქონდა. შემდეგ აირესმა აჩვენა, რომ კომპიუტერების მწარმოებლურობის ზრდაზე მსგავსი ზეგავლენა იქონია ოთხი ტექნოლოგიის: ელექტროვაკუუმური მილაკების, ტრანზისტორების, მათი პიბრიდებისა და ინტეგრალური სქემების თანამიმდევრულმა განვითარებამ. ძირითადი განსხვავება ის იყო, რომ ახლა მოვლენები გაცილებით ნაკლებ პერიოდში – 30 წელიწადში განვითარდა.

2.7. ინვესტირების პირობების ზეგავლენა

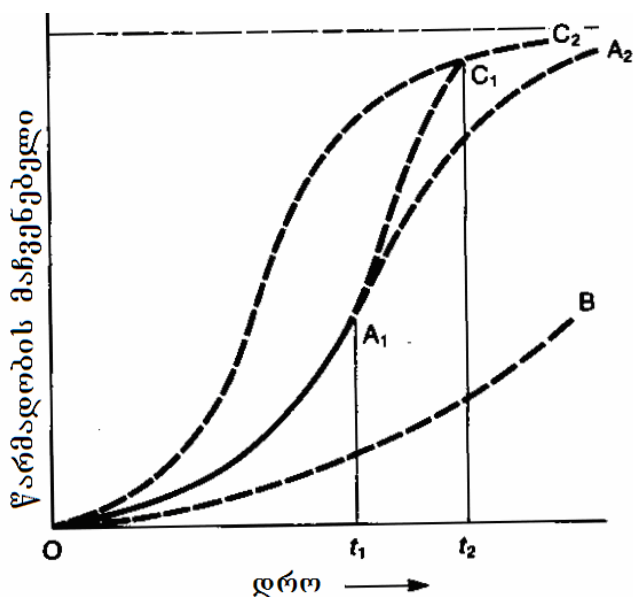
S-მრუდზე

ტემპი, რომლითაც ვითარდება ტექნოლოგია, დამოკიდებულია იმაზეც, თუ როგორ მიმდინარეობს ინვესტირება მის პროგრესირებაში. ამის გამო, ერთსა და იმავე ტექნოლოგიის განვითარებას რეალურ პრაქტიკაში რამდენიმე S-მრუდი შეიძლება შეესაბამებოდეს, რომელთაც სხვადასხვა დახრილობა ექნებათ (ნახ. 33). თუ ტექნოლოგიის მწარმოებლურობის გაზრდის სტიმული დაბალია, მრუდი იქნება

* ორთქლის მანქანა, რომლის თანამიმდევრულად ზრდადი დიამეტრის ცილინდრებში ორთქლის გაფართოება სამ სტადიად მიმდინარეობს, რაც აუმჯობესებს ენერჯის გადაცემის პირობებს.

OB-ს შესაბამისი. OC_2 მრუდი სწრაფ პროგრესირებას შეესაბამება, როდესაც ბაზრის მაღალი მოთხოვნები ხელს უწყობს მნიშვნელოვანი სახსრების დაბანდებას შესაბამის კვლევასა და განვითარებაში.

ინვესტირების პირობების შეცვლით, შესაძლებელია მრუდის ფორმის რეგულირება. მაგალითად, თუ ტექნოლოგიამ A_1 წერტილთან (მრუდი OA_2) მიღწევის შემდეგ, საკუთარ თავზე დიდი მოთხოვნილება აღძრა, მისი შემდგომი განვითარება შეიძლება წარიმართოს $A_1C_1C_2$ გზით. ამასთან, გადასვლის დახრილობა დამოკიდებულია ხელმისაწვდომი ფინანსური რესურსების რაოდენობასა და ტემპზე, რომლითაც ხდება მათი დაბანდება ტექნოლოგიის სრულყოფისთვის.



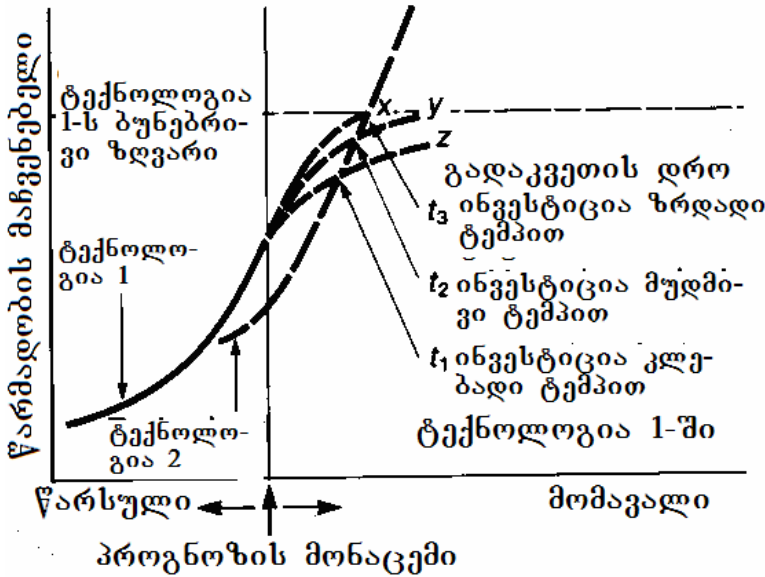
ნახ. 33

ტექნოლოგიის მიახლოება საკუთარი განვითარების ბუნებრივ ფიზიკურ ზღვართან მენეჯერისთვის იმის მანიშნებელია, რომ მოსალოდნელია მისი ალტერნატივის გამოჩენა. მაგრამ სწორი რეაგირება ამ ფაქტზე ყოველთვის არ არის მარტივი და ცალსახა. ჩამნაცვლებელი ახალი ტექნოლოგია დასაწყისში ნელა ვითარდება. ამის მიზეზი ის არის, რომ მისი შესაძლებლობები პრაქტიკულად ყოველთვის ნაკლებია გაბატონებული, კარგად ათვისებული ტექნოლოგიის შესაძლებლობებზე. მაგრამ, როგორც კი ორივე ტექნოლოგიის მწარმოებლურობა გათანაბრდება, სიახლის მეტი პოტენციალი ინვესტირების სასწორს თავის სასარგებლოდ გადაწონის. აღნიშნული განსაკუთრებით შესამჩნევი ხდება მაშინ, როდესაც ახალი ტექნოლოგია თავისი ექსპონენციალური ზრდის ზღურბლს გადააბიჯებს.

თითქოს ლოგიკურია, რომ კვლევითი ძალისხმევა, მიმართული არსებული ტექნოლოგიის შესაძლებლობების ზედა ზღვრის მიღწევაზე, ასეთ ვითარებაში უნდა მცირდებოდეს. უფრო ხშირად კი ადგილი აქვს საპირისპირო რეაქციას და კაპიტალის ზრდადი რაოდენობით ინვესტირებას, არსებული ტექნოლოგიური სისტემების “რეანიმირებაში”.

ასეთი თავდაცვითი რეაგირების მიზანშეწონილობა მოცემულია 34-ე ნახაზზე, სადაც არსებულ ტექნოლოგიას 1 ემუქრება საშიშროება პროგრესირებადი ტექნოლოგიის 2 მხრიდან. ორივეს განვითარების ტრენდების ექსტრაპოლირება გვაძლევს მათი მრუდების გადაკვეთას t_2 წერტილში. ბუნებრივი ზღვრის მიღწევის დაჩქარებისთვის, შესაძლებელია ტექნოლოგიის 1 განვითარებაში ინვესტირების მკვეთრი გაზრდა. მაშინ მისი სრულყოფის მრუდი გადაინაცვლებს X განშტოებაზე, რაც გამოიწვევს გადაკვეთის შეყოვნებას t_3 მომენტის დადგომამდე. გრძელვადიან

პერსპექტივაში შეყოვნების პერიოდი (t_2-t_3) უმნიშვნელოა, მაგრამ ტექნოლოგია 1-ის განვითარებაში მაინვესტირებელი ბიზნესის მოკლე ან საშუალოვადიანი სტრატეგიისთვის, შეიძლება გადამწყვეტი მნიშვნელობა მიიღოს, ვინაიდან მას მისცემს ძალთა გადანაწილებისთვის საჭირო დროს.



ნახ. 34

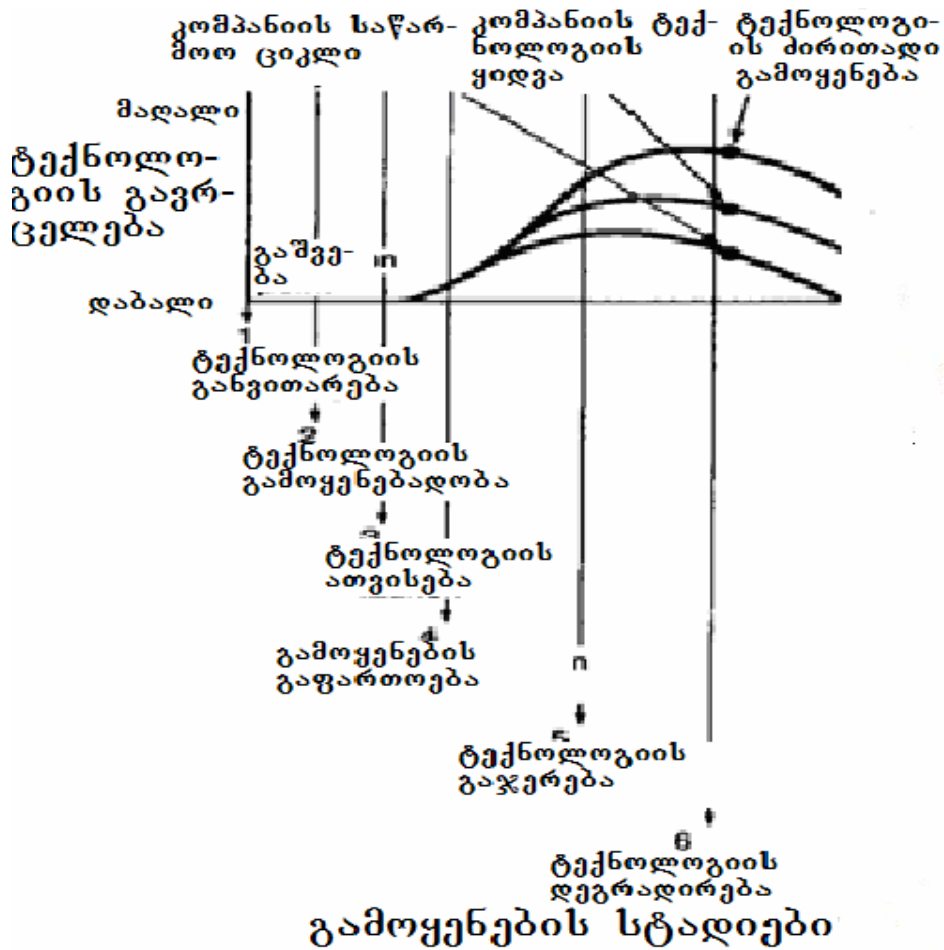
აღნიშულის კარგი მაგალითია ელექტრონერჯის მაგენერირებელ სადგურებში ჩვეულებრივი საწვავის ატომურით ჩანაცვლების ისტორია. პროგნოზი, რომლის მიხედვითაც ამ ორი სისტემის ეკონომიკური მაჩვენებლები 20 წელიწადში უნდა გათანაბრებულიყო, საბოლოოდ ზედმეტად ოპტიმისტური აღმოჩნდა. რეალურად კი მოხდა ჩვეულებრივ საწვავზე მომუშავე ელექტროსადგურების მწარმოებლობის არაპროგნოზირებული ზრდა, რომელიც სტიმულირებული იყო შეყოვნებით ბირთვული ენერჯეტიკის განვითარებაში, ამ უკანასკნელისთვის დამახასიათებელი ეკოლოგიური საფრთხეების გამო.

2.8. ტექნოლოგიის სასიცოცხლო ციკლი

ტექნოლოგიის განვითარების ანალიზისას გასათვალისწინებელია, რომ იგი არა მარტო პროდუქციის წარმოების შესაძლებლობას ქმნის, არამედ თავადაც წარმოადგენს მნიშვნელოვან საბაზრო ღირებულებას. ამიტომ კომპანია, რომელსაც სურს საკუთარი ტექნოლოგიის შესაძლებლობების სრული რეალიზება, დიდი ყურადღებით უნდა აანალიზებდეს მისი კომერციული პოტენციალის ცვლილებას ტექნოლოგიის სასიცოცხლო ციკლის (ტსც) ყველა სტადიაზე.

35-ე ნახაზზე მოცემულია ტსც-ს ცვლილების ტიპურ სურათი, რომელიც სრულად შეესაბამება ზემოაღწერილ (ნახ. 31) S-მაგვარ მრუდს. [51]-ს ავტორების მიხედვით, ტექნოლოგიის ცვლილების ასეთი სურათი მუდმივად მეორდებოდა მათ მიერ ისეთი განსხვავებული ინდუსტრიული დარგების განვითარების შესწავლისას, როგორცაა: ელექტრონული კომპონენტების წარმოება, სამომხმარებლო ელექტრონიკა, მანქანათმშენებლობა, ფეხსაცმლის წარმოება, მშენებლობა, სამთამადნო აღჭურვილობის წარმოება და ჰაერის კონდიცირება.

35-ე ნახაზზე მოყვანილია ტექნოლოგიის ევოლუციის თვისებრივი სურათი იმ ზეგავლენის მინიშნებით, რომელსაც ტექნოლოგიის განვითარება სამრეწველო კომპანიის პოლიტიკაზე ახდენს. ბუნებრივია, რომ ტსც-ს თითოეულ სტადიაზე იგი იცვლება, ზოგჯერ რაოდენობრივად, ზოგჯერ კი თვისებრივადაც. გავეცნოთ ამ სტადიებს უფრო დეტალურად.



ნახ. 35

ტექნოლოგიის განვითარება იწყება მაშინვე, როგორც კი კვლევების შედეგები პოტენციურად ღირებული ტექნოლოგიის გამოჩენას გვამცნობს ანუ მანამ, სანამ დაიწყებოდა საკუთრივ წარმოება. ამ სტადიის დასაწყისში კომპანიამ უნდა გადაწყვიტოს, თუ რამდენად უღირს მას ახალი ტექნოლოგიის განვითარება. როგორც წესი, ტექნოლოგიის განვითარებას ხელს კიდებენ თუკი:

- ტექნოლოგიას აქვს ადვილად იდენტიფიცირებად ბაზარზე გამოყენების მკაფიო პოტენციალი, რომელიც წინააღმდეგობაში არ მოდის კომპანიის ძირითად სტრატეგიასთან;
- კომპანია ფლობს ან შეუძლია მოიპოვოს ტექნოლოგიის განვითარებისთვის საკმარისი რესურსები, ხოლო თავად ტექნოლოგია თავსებადია კომპანიის საწარმოო და საბაზრო პრაქტიკასთან;
- მოცემული ტექნოლოგიური სიახლის განვითარებიდან მოსალოდნელ უკუგებას უპირატესობა აქვს ინვესტირების სხვა ალტერნატივებთან შედარებით.

სამწუხაროდ, ვითარება ყოველთვის არ იძლევა ამ კითხვებზე მკაფიო პასუხების მიღების შესაძლებლობას. ტექნოლოგიას პოტენციალი შეიძლება პქონდეს ერთდროულად რამდენიმე მიმართულებით, რომელთაგან უმეტესობა არც იყოს ცნობილი მისი გამოყენების დასაწყისში. მაგალითად, ფარმაცევტულ ინდუსტრიაში ჰორმონების მსგავსი კომპლექსური ქიმიური შენაერთების – პროსტაგლანდინების მიღებისთვის განკუთვნილი ტექნოლოგიები, შემდგომში წარმატებით იქნა გამოყენებული სოფლის მეურნეობასა და ბიოტექნოლოგიაში [46].

დასაწყისში რთულია იმის თქმა, თუ ტექნოლოგიის გამოყენების რომელი მიმართულება გახდება წამყვანი ან რომელი აღმოჩნდება ყველაზე მოსახერხებელი მისი რეალიზებისთვის. მაშინაც კი, როდესაც სიახლის პოტენციალი ნათლად არის

გამოვლენილი, მისი გამოყენება შეიძლება არც შეესაბამებოდეს კომპანიის საერთო სტრატეგიას ან მის განკარგვაში არსებულ რესურსებს.

მსგავსი სახის გაურკვეველობა კომპანიების წინაშე საკმაოდ რთულ კითხვებს აყენებს, როგორცაა:

- ხომ არ მოიძიოს პარტნიორი, ვისთან ერთადაც განაგრძობს ტექნოლოგიის განვითარებას, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მაშინ, როდესაც საჭიროა დამატებითი ფინანსური ან სხვა სახის რესურსების მოზიდვა?
- ხომ არ სცადოს მის ხელთ არსებული ტექნოლოგიური “ჩანასახის” გაყიდვა, თუ პერსპექტივა არა აქვს უკვე არსებულ ბაზარზე მის სწრაფ გატანას, ან სამეწარმეო სტრატეგიაში დაუყოვნებლივ გამოყენებას?

მაგრამ, როდესაც კომპანია გადაწყვეტს ტექნოლოგიის გაყიდვას მისი განვითარების ადრეულ სტადიებზე, იგი შეიძლება გარკვეულ პრობლემებს წააწყდეს, თუკი მისი გამოყენების სამომავლო პერსპექტივები ან საბაზრო კონდიციამდე მიყვანის ხარჯები არ არის მკაფიოდ დადგენილი. კომპანიები ხშირად ვერ აცნობიერებენ სათანადოდ იმ ფაქტს, რომ მათ ტექნოლოგიას შეიძლება პრინციპში ჰქონდეს საბაზრო პოტენციალი, მხოლოდ არა მისი ამჟამინდელი მდგომარეობით. თუკი მომავალში იგი კიდევ დაიხვეწება და მით უმეტეს, თუკი პროდუქციაში “აისახება”, მისი შექმნა სხვა კომპანიებისთვისაც გახდება მიმზიდველი. ზოგჯერ ახალი ტექნოლოგიების განვითარებაზე თავიდანვე უარს ამბობენ, ვინაიდან არ შეესაბამება კომპანიის სამეწარმეო სტრატეგიას და ეს მიუხედავად იმისა, რომ შემდომში სრულყოფამ შეიძლება მნიშვნელოვანი კომერციული პოტენციალი შესძინოს მათ.

მსგავსი შეცდომების მიზეზი ხშირად ის გარემოებაა, რომ ადამიანები, რომელთაც უწევთ ტექნოლოგიის მომავალზე ადრეული გადაწყვეტილებების მიღება, როგორც წესი საკმარისად არ იცნობენ სათანადო (ტექნოლოგიათა) ბაზრის მოთხოვნილებებს. ტექნოლოგიის მომავალზე ისინი მხოლოდ მისი მეშვეობით ახალი პროდუქციის წარმოების შესაძლებლობიდან გამომდინარე მსჯელობენ და არა მისი, როგორც საბაზრო პროდუქტის პოტენციალის მიხედვით. მით უმეტეს, რომ ახალი ტექნოლოგიის მყიდველები შეიძლება მისი შემქმნელი კომპანიის კონკურენტები აღმოჩნდნენ და ტექნოლოგიის მომავალზე გადაწყვეტილებების მიმღებ თანამშრომლებს უჭირთ ამ კომპანიების პოტენციურ მომხმარებლებად აღქმა.

როგორც კი კომპანია მიიღებს გადაწყვეტილებას გამოიყენოს ახალი, ან მოდერნიზებული ტექნოლოგია არსებული, ან გაუმჯობესებული პროდუქტის საწარმოებლად, იგი მნიშვნელოვანი დანახარჯების გაწევის აუცილებლობის წინაშე დგება. ამიტომ, დაიწყოს მოცემული ტექნოლოგიის დახვეწა, თუ გაყიდოს იგი, ეს საკითხი კომპანიაში მოსალოდნელი დანახარჯების ოდენობასთან მიმართებაში განიხილება. გასათვალისწინებელია ისიც, რომ კომპანიათა აქციონერები იშვიათად თანხმდებიან ისეთი ტექნოლოგიების სრულყოფის მხარდაჭერას, რომელთა განვითარება ძვირი, ხანგრძლივი და მაღალრისკიანი საქმეა.

ახალი ტექნოლოგიით ახალი პროდუქტის წარმოების მომზადების პროცესში, კომპანია შეიძლება სხვა მიმართულებებითაც მნიშვნელოვანი ხარჯების გაწევის აუცილებლობის წინაშე აღმოჩნდეს. მაგალითად, ასეთი მდგომარეობა იქმნება მაშინ, როდესაც საჭიროა თანხმდები ტექნოლოგიური პროცესის ან სპეციფიური მაკომპლექტებელი დეტალების და კვანძების დამოუკიდებელი წარმოების ათვისება, ან სხვა მეწარმეთათვის დაკვეთა. ამისთვის კომპანიას შეიძლება დასჭირდეს სათანადო ლიცენზიის შექმნა, ან მისი დაუფლება სხვა, უფრო მაღალრისკიანი გზებით.

ტსც-ს განვითარების ამ სტადიაზე დაუშვებელია ტექნოლოგიის დახვეწის გაგრძელებაზე გადაწყვეტილების მიღება მხოლოდ მისი მეშვეობით წარმოებული

პროდუქციის სავარაუდო საბაზრო პოტენციალის მიხედვით. სამეწარმეო უკუგება ტექნოლოგიიდან განხილულ უნდა იქნეს მთლიანობაში, მასზე ლიცენზიის გაყიდვიდან და “საგასაღებო” ფიზიკურ მდგომარეობაში მისი გადაცემიდან მოსალოდნელი შემოსავლების გათვალისწინებითაც.

შესაბამისი გადაწყვეტილებების მიღება მარტივდება, თუკი ტექნოლოგიამ უკვე განვლო გზა იდეის ფორმულირებიდან საკუთარი პრაქტიკული შესაძლებლობების დემონსტრირების ფაზამდე. ლიცენზიაც მყიდველისთვის უფრო მიმზიდველი მაშინ ხდება, როდესაც ტექნოლოგია და მისი მეშვეობით დამზადებული პროდუქციის პროტოტიპი, წინასწარმოო მდგომარეობამდეა მიყვანილი. ქვემოთ მოყვანილი მაგალითი აჩვენებს პრობლემებს, რომლებიც მსგავსი გადაწყვეტილებების მიღებისას ჩნდება.

Dolby Laboratories

რეი დოლბიმ (Ray Dolby) თავდაპირველად თავისი კომპანია Dolby Laboratories დააარსა, როგორც კვლევითი ლაბორატორია, რომელიც ელექტრონული მრეწველობის პროფესიონალებს, მაგნიტურ ფირზე ხმის ჩაწერის თანმხლები ხმაურის დონის შემცირებისთვის განკუთვნილ მის მიერვე შექმნილ ტექნოლოგიას მიაწოდებდა. იგი მოელოდა თავისი ჩანაფიქრის წარმატებულ რეალიზებას, ვინაიდან სარგებლობდა მაღალი რეპუტაციით ხმის ჩაწერის სპეციალისტებს შორის. დაიწყო რა 25000 დოლარის საწყისი ინვესტიციით (საკუთარი დანახოვი პლუს მეგობრების სახსრები), მან ძალიან სწრაფად აღმოაჩინა, რომ კომპანიის გადარჩენისთვის აუცილებელი იყო შემოსავლების ისეთი ოდენობის უზრუნველყოფა, რომლის მიღწევაც მხოლოდ მზა ნაწარმის და არა მარტო ტექნოლოგიის (ლიცენზიის სახით) გაყიდვით იყო შესაძლებელი. ამიტომ, რეი დოლბიმ გადაწყვიტა მოეწყო ხმაურის ჩამხშობი ელექტრონული მოდულების საკუთარი წარმოება და გაყიდვა, რომლებიც გამოყენებული იქნებოდა ხმის ჩამწერ პროფესიულ აპარატურასთან ერთად.

ერთი მხრივ, ვინაიდან პროფესიული ელექტრონიკის შესაბამისი ბაზრის მოცულობა მცირე იყო, მასზე ლიცენზიების გაყიდვას არ შეეძლო მოეტანა საწყისი ინვესტიციის დასაბრუნებლად საჭირო შემოსავალი დოლბის კომპანიისთვის. აგრამ, მეორე მხრივ, სწორედ ბაზრის სიმცირე აძლევს საზოგადოდ Dolby Laboratories-ს მსგავს მცირე კომპანიებს შანსს, წარმატებით ააწყონ ბიზნესი საკუთარი ტექნოლოგიის გამოყენების საფუძველზე, დიდი კაპიტალდაბანდებების ჩადების და მსხვილი კონკურენტების მხრიდან ზეწოლის გარეშე. მისი ტექნოლოგიის მიერ ამ ბაზარზე მოპოვებულმა მაღალმა რეპუტაციამ, დოლბის შესაძლებლობა მისცა მომდევნო ეტაპზე წარმატებით გაეტანა იგი უკვე არა პროფესიული, არამედ საერთო-სამომხმარებლო ხმის ჩამწერი მოწყობილობების მასობრივ ბაზარზე.

ამასთანავე, მან შეცვალა საკუთარი საბაზრო სტრატეგია. პროფესიული გამოყენებისთვის განკუთვნილ, ხმაურის ჩამხშობ საკუთარ ტექნოლოგიას, იგი მხოლოდ მზა მოწყობილობების (დოლბის მოდულების) სახით ყიდდა და ხმის ჩამწერი აპარატურის მწარმოებლებს უფლებას არ აძლევდა “ჩაეშენებინათ” ეს ტექნოლოგია მათ პროდუქტებში. ბაზარი ხომ იმდენად მცირე იყო, რომ სხვანაირად მოქცევის შემთხვევაში (ლიცენზიის გაყიდვა და ა.შ.), იგი საკუთარ პოზიციებზე მნიშვნელოვან კონკურენტულ ზეწოლას წარმოქმნიდა.

აგრამ, როდესაც დოლბიმ სცადა იგივე სტრატეგია გამოეყენებინა კასეტური სამომხმარებლო ფირჩამწერების თითქმის უკიდევანო მასობრივ ბაზარზე, მან დაუყოვნებლივ მიიღო უმწვავესი უარყოფითი შედეგი საკუთარი ტექნოლოგიის არასანქცირებული კოპირების სახით. ამიტომ რეი დოლბიმ გადაწყვიტა შეეთავაზებინა ამ ბაზარზე მოქმედი ყველა მწარმოებლისთვის შესაბამისი ლიცენზიის შექმნა, აუცილებელი მოთხოვნით, რომ მათი პროდუქციის ყოველ

ერთეულზე განთავსებული ყოფილიყო მისი სახელი და ლოგო. გარდა ამისა, ლიცენზიის მყიდველებს, ყოველგვარი დამატებითი გადახდის გარეშე, შეეძლოთ საკუთარი ახალი ნაწარმის ექსპერტიზისთვის წარდგენა Dolby Laboratories-ში, რათა მისი დეტალური განხილვის შემდეგ, მიეღოთ რჩევები, თუ როგორ დაეხვეწათ მათ ფირამწერში გამოყენებული ხმაურის ჩახშობის სქემა.

ინოვაციების განვითარების პერსპექტივა და საბაზრო რეალიზაცია, მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული იმაზე, თუ საკუთარი სასიცოცხლო ციკლის (ჩასახვა, ზრდა და მოწიფულობა) რომელ სტადიაზე იმყოფება იგი. თეორიულად, რაც უფრო სწრაფად ხდება ინოვაციური პროცესის განხორციელება, მით უფრო დიდია იმის ალბათობა, რომ სიახლე წარმატებას მოიტანს. ზოგჯერ ინოვაციური პროდუქტის შექმნას მრავალი წელი სჭირდება. ამ პერიოდში სიახლე შესაძლოა მოძველდეს, გამოჩნდეს ახალი ინოვაციები და მას ფასი დაეკარგოს. რაც უფრო “ახალგაზრდაა” ის ფაზა, რომელშიც სიახლე იმყოფება, მით უფრო დიდი პერსპექტივები გააჩნია მას ბაზარზე.

ის ინოვაციები, რომლებიც მოწიფულობის სტადიაშია, შესაძლოა გამოყენებულ იქნეს შიგა ბაზრის დასაკმაყოფილებლად დევიციტური საქონლით. ამის მაგალითია ინოვაციები საყოფაცხოვრებო ტექნიკის წარმოების სფეროში, რომლებიც ხშირად სამხედრო-საწარმოო კომპლექსის ტექნოლოგიური მიღწევების კონვერსიის შედეგს წარმოადგენს. თუ წარმატებული ინოვაცია ზრდის ფაზაში იმყოფება, მას გარანტირებული აქვს “შიგა” მოთხოვნა, ასევე რეალურია მისი მსოფლიო ბაზარზე გასვლა. არსებულ ვითარებაში ასეთი რამ შესაძლებელია, მაგალითად, საავტომობილო წარმოებასა და მიკროელექტრონიკაში. იმ შემთხვევაში, თუ ინოვაცია ჩასახვის სტადიაშია, მოსალოდნელია მისი გარღვევა მსოფლიო სამეცნიერო-ტექნიკურ სფეროში, რომლის მაგალითია კოსმოსური ინდუსტრია.

2.9. ტექნოლოგიის განვითარების საწყისი ეტაპები

ამ სტადიაზე არსებითად იწყება ახალი ტექნოლოგიის მწარმოებლურობის მაქსიმიზება. მთელი ამ პერიოდის მანძილზე, კომპანია ცდილობს საკუთარი ტექნოლოგიის დახვეწას, მისი მეშვეობით წარმოებული პროდუქციის მოდიფიცირებას და სხვა სფეროებში გამოყენების გაფართოებას. ამ სტადიაზე განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ხდება გადაწყვეტილებების მიღება მომხმარებლების თანამონაწილეობით, რათა ტექნოლოგიის მომდევნო განვითარებისთვის საჭირო დანახარჯების სიდიდემ არ დააფრთხოს კომპანია და არ უზიდავს მას ცდუნებისკენ ლიცენზირების მეშვეობით მთლიანად თუ არა, ნაწილობრივ მაინც, დაიბრუნოს ტექნოლოგიის სრულყოფაში ინვესტირებული სახსრები.

ლიცენზიის ნაჩქარებ და მოუფიქრებელ გაყიდვას დიდი ზიანის მიყენება შეუძლია ახალი ტექნოლოგიის მფლობელი კომპანიისთვის. მაგალითად, მისი რეპუტაცია შეიძლება შეირყეს, თუკი ტექნოლოგიის შემძენებს არ აღმოაჩნდებათ მისი სათანადოდ გამოყენების უნარი და საკუთარ წარუმატებლობას ახალი ტექნოლოგიის დაუხვეწაობით ახსნიან.

შედარებით “ნედლი” ტექნოლოგიის გაყიდვის მცდელობა შეიძლება წარუმატებელი აღმოჩნდეს, თუკი მყიდველს დიდი დრო დასჭირდება მისი სამუშაო კონდიციამდე დაყვანისთვის. განვითარების მესამე სტადიაზე მყოფი ტექნოლოგიის გავრცელებას ზოგჯერ მთავრობის სათანადო პოლიტიკაც უშლის ხელს. მაგალითად, ტექნოლოგიათა ტრანსფერის აკრძალვით 1978 წლის აქტით (The Technology Transfer Ban Act), აშშ-მა დიდი ხნით ვეტო დაადო ე.წ. კომუნისტური ქვეყნებისთვის ისეთი ახალი ტექნოლოგიების ან პროდუქტების გადაცემას, რომელთაც თავდაცვით ან კრიმინალურ ვითარებაზე ზეგავლენის პოტენციული ჰქონდათ.

ტექნოლოგიის “გარედან” შექმნის შესაძლებლობის განხილვას, შეიძლება მწვავე რეაქცია მოჰყვეს მათი მხრიდან, ვინც კომპანიათა შიგნით პასუხისმგებელი არიან ტექნოლოგიათა განვითარებაზე. სხვისგან ტექნოლოგიის შექმნა, მათ შეიძლება საკუთარი წარმატებლობის ნიშნად აღიქვან და ერთის მხრივ დაბლოკონ სათანადო გადაწყვეტილების რეალიზება, მეორე მხრივ კი, გაზარდონ ზეწოლა ხელმძღვანელობაზე, რათა მოხდეს საკუთარი ტექნოლოგიის შექმნის ინტენსიფიცირება. საინტერესოა, რომ “უცხო ტექნოლოგიის არმიღების” ასეთი სინდრომი, სხვადასხვა ქვეყნებში განსხვავებულად ვლინდება. მაგალითად, იაპონურ კომპანიებში ლიცენზიის გაყიდვებით შემოსული თანხების ფარდობა მათ შექმნაზე წარმოებულ დანახარჯებთან, საშუალოდ 1:8-ის ტოლია. გერმანიაში ეს მაჩვენებელი 1-დან 2,5-მდე მერყეობს, დიდ ბრიტანეთში იგი დაახლოებით 1:1, ხოლო აშშ-ში - 10:1-ის ფარგლებშია [46].

კიდევ ერთი ფაქტორი, რომელიც ხშირად წინ ეღობება განვითარების ამ სტადიაზე მეოფი ტექნოლოგიის გაყიდვას, არის შეუსაბამობა იმ გზებთან, რომელთა მეშვეობით კომპანია-მყიდველი საკუთარ საქმიანობას ეწევა. მან შეიძლება არ ისურვოს სათანადო ცვლილებებზე წასვლა მანამ, სანამ ტექნოლოგია გამოსადეგი არ გახდება პროდუქციის უფრო ფართო სპექტრის წარმოებისთვის ან ვიდრე მისი საკუთარი ტექნოლოგია სრულიად გამოუყენებადი არ გახდება.

თავის მხრივ, ტექნოლოგიის “პატრონმა” კომპანიამ შეიძლება თვითონაც თავი შეიკავოს მისი გაყიდვისგან, იმის მოლოდინში, რომ ტექნოლოგიაზე მოთხოვნის ზრდის კვალობაზე, გაიზრდება მისი საბაზრო ფასიც. ეს ხდება მაშინაც, როდესაც იგი გრძნობს, რომ ადვილად შეძლებს ტექნოლოგიის განვითარებაზე გაწეული ხარჯების მოგებით დაბრუნებას, თუკი შეინარჩუნებს მონოპოლურ მდგომარეობას მისი მეშვეობით წარმოებული პროდუქციის ბაზარზე.

ამ სტადიაზე გადასვლამდე, ტექნოლოგიის განვითარებაზე გაწეული და კიდევ გასაწევი ხარჯები, მისი მეშვეობით მიღებულ შემოსავლებზე ბევრად ნაკლები რჩება. მეოთხე სტადიაზე იწყება შემოსავლების მაქსიმიზება; ახალი ტექნოლოგიის მფლობელი კომპანია სულ უფრო მეტ ამონაგებს იღებს მისი გამოყენებით, რაც წარმოებული პროდუქციის გაყიდვების მოცულობის ზრდას უკავშირდება. ჩნდება მოთხოვნის ტექნოლოგიის შექმნაზეც, მაგრამ გამარჯვებულის განწყობა, რომელიც ხშირად თან სდევს ახალი ტექნოლოგიის წარმატებას, უბიძგებს კომპანიას თავი შეიკავოს ტექნოლოგიის გაყიდვისგან.

ასეთ პირობებში, დრო არის ძირითადი კრიტიკული ფაქტორი, რომელიც ზეგავლენას ახდენს ამ სტადიაზე მიღებული გადაწყვეტილებების შინაარსსა და სისწორეზე. შესაბამისად, დიდ მნიშვნელობას იძენს ტექნოლოგიის გაყიდვის მომენტის სწორი შერჩევა: შეყოვნება გაყიდვაში შეიძლება გაიწელოს ტექნოლოგიის ფასის დაცემამდე. ეს გარემოება უბიძგებს ტექნოლოგიაზე უფლებების მქონე კომპანიას, მისი პიკური ღირებულების დროული გამოყენებისკენ.

მომხმარებელთა მოთხოვნის ზრდას მოცემულ ნაწარმზე, როგორც წესი, თან სდევს კონკურენტების ინტერესის გაჩენა მისი დამზადების ტექნოლოგიის მიმართ. ამასთან მოსალოდნელია, რომ მათი უმრავლესობა ეცდება თავიდან აიცილოს ის მაღალი დანახარჯები, რომელთა გაწევაც მოუწევს იმავე ტექნოლოგიის საკუთარი ვარიანტების დამოუკიდებლად დამუშავების შემთხვევაში. ამიტომ სავარაუდოა, რომ ახალი ტექნოლოგიის საბაზრო ფასი, მისი განვითარების ამ სტადიაზე თავის მაქსიმუმს მიაღწევს. შესაბამისად, ტექნოლოგიის დამუშავებელ კომპანიას უჩნდება მისი გაყიდვისკენ მიმართული მეტად სერიოზული მოსაზრებები. ამავე დროს, საკუთარი ნაწარმის კომერციული წარმატება, ისევე როგორც დისკომფორტი, რომელსაც მისი კონკურენტები ტექნოლოგიის უქონლობის გამო განიცდიან, ტექნოლოგიის გაყიდვისგან თავშეკავებისკენ უბიძგებს კომპანიას. მაგრამ ტექნოლოგიის გაყიდვის გადადებას შეიძლება მოჰყვეს მისი საბაზრო ფასის დაცემა, როგორც მომხმარებელთა მხრიდან

ინტერესის შემცირების გამო, ასევე კონკურენტების მიერ ალტერნატიული და შესაძლებელია უფრო მწარმოებლური ტექნოლოგიის განვითარების კვალობაზე.

ამიტომ ითვლება, რომ სწორი გადაწყვეტილების მიღება, სასიცოცხლო ციკლის მეოთხე სტადიაზე მყოფი ტექნოლოგიის გავრცელებასთან მიმართებაში, სამეწარმეო პრაქტიკაში ერთ-ერთი ყველაზე ძნელი გადაწყვეტილებაა. შეცდომის გამორიცხვის მიზნით, კომპანიები ხშირად იღებენ გადაწყვეტილებას დაიწყოთ საკუთარი ტექნოლოგიის გაყიდვა უკვე მაშინ, როდესაც მათი პროდუქციის რეალიზაცია ჯერ კიდევ იზრდება, ანუ მანამ, სანამ ბაზარი გაჯერდება სათანადო ნაწარმით. რასაკვირველია, ასეთ გადაწყვეტილებას წინ უსწრებს სათანადო გარემოებების ანალიზი. ესენია:

1. **ბაზრის ტევადობა.** ტექნოლოგიაზე ლიცენზიების გეოგრაფიული პრინციპით განაწილებამ, შეიძლება მნიშვნელოვნად გააფართოოს ტექნოლოგიის გამოყენების არეალი და საგრძობლად გაზარდოს ლიცენზიატი კომპანიის შემოსავლები. მაგრამ, ამასთანავე გასათვალისწინებელია, რომ კომპანიას, რომელმაც ამ ტექნოლოგიის მეშვეობით არსებულ ბაზარზე მოთხოვნილების მკვეთრი ზრდა გამოიწვია ან შექმნა ახალი მნიშვნელოვანი ბაზარი, უნდა ეყოს საკუთარი საწარმოო პოტენციალი, მის მიერვე წარმოქმნილი სამეწარმეო შესაძლებლობების სწრაფი რეალიზებისთვის.
2. **ტექნოლოგიური ლიდერობა.** კომპანიის მზადყოფნა - უწილადოს სხვებს საკუთარი ტექნოლოგია, ასუსტებს კონკურენტების მისწრაფებას დამოუკიდებლად განავითარონ მისი ანალოგები, რაც საზოგადოდ მნიშვნელოვანი დანახარჯების გაწევას მოითხოვს. ამიტომ, ტექნოლოგიის “პატრონს”, თუ კი იგი მზადაა მომდევნო კვლევასა და განვითარებაში დამატებითი ინვესტირებისთვის, უნდა საკუთარი ტექნოლოგიური ლიდერობის ხანგრძლივად შენარჩუნების მნიშვნელოვანი შანსი. რასაკვირველია, ამ მიდგომის გამოყენების შესაძლებლობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა შეადგენს კომპანიის ძლიერ მხარეს: ახალი იდეების დამოუკიდებელი გენერირების, თუ სხვათა სამეცნიერო მიღწევების პრაქტიკაში იმპლემენტაციის უნარი.
3. **სტანდარტიზაცია.** ტსც-ს მეოთხე ეტაპზე მეტად მნიშვნელოვანი ხდება სახელმწიფო და დარგობრივი სტანდარტების ზეგავლენა ტექნოლოგიის მომდევნო ბედ-იღბალზე. ორიგინალური ტექნოლოგიის მფლობელი მეტად მნიშვნელოვანი უპირატესობით სარგებლობს: ბაზარზე სხვებზე ადრე მის მიერ გატანილი პროდუქტი, ხშირად ხდება მოცემული ტიპის ნაწარმის სტანდარტი. მაგრამ ეს უპირატესობა ხანმოკლე აღმოჩნდება, თუკი ზოგიერთი კონკურენტი საკმარის საწარმოო შესაძლებლობებს ფლობს და შეუძლია იმავე სტანდარტის შესაბამისი საკუთარი პროდუქციით ბაზარზე გასვლა.

საუკეთესო სტრატეგია რასაკვირველია ის არის, რომ მოიძებნოს როგორც ტექნოლოგიის ფართო გამოყენების, ასევე მისი სტანდარტიზაციის შესაძლებლობა, რაც სხვა კომპანიებს ხელს აადებინებს ჩამნაცვლებელი ტექნოლოგიების დამუშავებაზე. ლიცენზიის აქტიური გაყიდვის მეშვეობით, ტექნოლოგიის მფლობელს შეუძლია მიაღწიოს მისი ტექნოლოგიის ჩართვას სხვა კომპანიათა საწარმოო პროცესებში. ვინაიდან ამ კომპანიათა დამხმარე ტექნოლოგიები შეიძლება მასთან არათავსებადი აღმოჩნდეს, ამიტომ ბაზარზე პირველად გასულ კომპანიას აქვს შანსი, რომ გახდეს სრული საწარმოო ციკლის მიმწოდებელი, რაც მისთვის მეტად მომგებიანი იქნება. მაგალითად, თავის დროზე ჰოლანდიურმა კომპანია Philips-მა მიაღწია იმას, რომ პორტატიული მაგნიტოფონებისთვის განკუთვნილი მის მიერ შექმნილი კონსტრუქციის კასეტა, სტანდარტად გადაიქცა სათანადო ბაზარზე. იგი არ უშვებდა თვითონ იმ მილიონობით კასეტას, რომლებიც მთელს მსოფლიოში მოიხმარებოდა, მაგრამ ამ პროდუქციის პრაქტიკულად ყველა

მწარმოებელი იყენებდა მის ტექნოლოგიას და ამაში სათანადო გადასახადს – როიალტის (royalty) უხდიდა Philips-ს.

2.10. ტექნოლოგიის გაჯერება და დეგრადირება

როდესაც ტექნოლოგია განვითარების ამ სტადიას მიაღწევს, იგი უკვე სრულად მოდიფიცირებული და დახვეწილია როგორც მისი შემქმნელი კომპანიის, ასევე კონკურენტების ძალისხმევით. საკითხი- გაიყიდოს, თუ არა ამ ეტაპზე მყოფი ტექნოლოგია, კარგავს აქტუალურობას. გაყიდვაზე უფრო არსებითი ხდება ტექნოლოგიის “პატრონის” ყურადღების კონცენტრირება საკუთარი საწარმოო დანახარჯების შემცირებაზე. აღნიშნულის აქტუალურობა განპირობებულია იმ ფაქტით, რომ ტექნოლოგიის სტაბილიზების პირობებში მისი ერთდროული გამოყენება რამდენიმე კონკურენტის მიერ, გაათანაბრებს ან შეიძლება დასწევს კიდევაც მისი მეშვეობით წარმოებული პროდუქტის საბაზრო ფასს. თუმცა, ამ შემთხვევაშიც შეიძლება მოიძებნოს ბაზრის გაფართოების შესაძლებლობა, მხოლოდ ეს უკვე მოხერხდება ნაკლებად განვითარებულ ქვეყნებში, რომლებსაც საკუთარი ინდუსტრიული ბაზის მოდერნიზება და მისი იმპორტის ამოცანებისთვის მორგება სურთ.

ტექნოლოგიის ტრანსფერი ასეთ, ე.წ. მესამე მსოფლიოს ქვეყნებში, ძირითადად “საგასაღებო” გარიგებების მეშვეობით ხორციელდება, როდესაც მომხმარებელს სრულად გამართულ საწარმოო ობიექტს, ან ტექნოლოგიურ კომპლექსს გადასცემენ. ზოგიერთი განვითარებადი ქვეყანა უფრო რთულ ურთიერთობებსაც ამყარებს ტექნოლოგიის მომწოდებლებთან. მაგალითად, ალჟირი ცდილობს ტექნოლოგიის ტრანსფერისთვის პარალელურად სამი გზა გამოიყენოს: მას პირობითად უწოდებენ “გასაღებით ხელში”, “ნაწარმით ხელში” და “ბაზრით ხელში” [46]. პირველი შეესაბამება ზემოხსენებულ “საგასაღებო” გარიგებას, როდესაც ტექნოლოგიის მიმწოდებლის საქმეში მონაწილეობა გრძელდება საწარმოს შექმნის და სრულად ამოქმედების დასრულებამდე, მის მუშაკთა პროფესიული მომზადების ჩათვლით. მეორე ტიპის გარიგებებით გამოიღველი მყიდველს ტექნოლოგიასთან ერთად, უშუალოდ პროდუქციასაც აწვდის მანამ, სანამ ახლად შექმნილი საწარმო არ ამოქმედდება სრული მასშტაბით. გარიგებების მესამე ტიპში კი პირველი ორისთვის დამახასიათებელ ვალდებულებებს, ახალი საწარმოს პროდუქციისთვის ტექნოლოგიის გამყიდველის მიერ გარანტირებული ბაზრის შექმნის ვალდებულებაც ემატება.

მესუთე სტადიის განმავლობაში, რომელსაც დანახარჯების შემცირების პერიოდსაც უწოდებენ, ბაზარზე კონკურენტუნარიანობის შენარჩუნებისთვის, ტექნოლოგიის “პატრონმა” აუცილებლად უნდა შეამციროს თავისი საწარმოო ხარჯები. მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს ამ სტადიაზე მყოფი ტექნოლოგიის პრაქტიკულად ნებისმიერ ფასად გაყიდვის სერიოზული მოტივაცია, მან უნდა სიფრთხილე გამოიჩინოს ტექნოლოგიის დაბალი დანახარჯების მქონე სხვა საწარმოსთვის გადაცემისას და გააანალიზოს, თუ რა ზეგავლენას მოახდენს ეს მისი კომპანიის საკუთარ სამეწარმეო გეგმებზე. არც ერთ მეწარმეს არ სურს იმავე შეცდომის გამეორება, რომელიც თავის დროზე დაუშვა იტალიურმა Fiat-მა [46]. ამ კომპანიამ მსუბუქი ავტომობილების რამდენიმე მოდელის გამოშვებაზე საბჭოთა კავშირისა და პოლონეთისთვის სათანადო ლიცენზიების მიყიდვის შედეგად, სრულად დაუკარგა საკუთარ პროდუქციას აღმოსავლეთი ევროპის მნიშვნელოვანი ბაზარი.

საზოგადოდ, რთული ტექნოლოგიური პროცესების შექმნით, განვითარებადი ქვეყნები ცდილობენ გაუზარდონ დამატებული ღირებულების შექმნის უნარი საკუთარი ბუნებრივი რესურსების გამოყენების სამრეწველო პოტენციალს. ასეთი სურვილი ამოდრავებდა თავის დროზე ბრაზილიას, როდესაც მან გადაწყვიტა

დაეწყო ფოლადის ექსპორტირება. ეს გადაწყვეტილება კარგ შესაძლებლობად მოეჩვენა ბრიტანულ Davy International-ს, რომელსაც ამ ქვეყანაში დიდი მეტალურგიული საწარმო ეკუთვნოდა და რომლის შექმნაც მან შესთავაზა ბრაზილიელებს. მაგრამ სათანადოდ ვერ გაითვალისწინა, რომ იაფი მუშახელის და საკუთარი ნედლეულის ხარჯზე, ბრაზილიელები შეძლებდნენ საერთაშორისო ბაზრებზე ფასით სერიოზული კონკურენციის გაწევას, რამაც მნიშვნელოვანი პრობლემები შეუქმნა ამ კომპანიის სხვა საწარმოებს [46].

ტსც-ს ფინალური სტადია დგება მაშინ, როდესაც ტექნოლოგია პრაქტიკულად უნივერსალურ გამოყენებას პოვებს. სალიცენზიო ხელშეკრულებების მოქმედების ვადები ამ დროისთვის, როგორც წესი, ამოწურულია, ტექნოლოგიის ფართო გავრცელებას აღარაფერი ზღუდავს და მისი პირდაპირი გაყიდვის კომერციული ღირებულება მკვეთრად ეცემა.

აგრამ, ამ პირობებშიც მრავალი “ძველი” ტექნოლოგიისთვის არსებობს ბაზრები ე.წ. მესამე მსოფლიოს ქვეყნებში. მაგალითად, ახლო აღმოსავლეთის ზოგიერთი ქვეყანა დიდი ხნის განმავლობაში ეწეოდა ასაწყოები სავენტილაციო არხების იმპორტირებას დასავლეთ ევროპიდან. მზა სახით ასეთი პროდუქცია ლითონის თხელკედლიან და დიდი მოცულობის მქონე გარსაცმებს წარმოადგენდა. მათი ტრანსპორტირება ფაქტობრივად ჰაერის გადაზიდვების ტოლფასი იყო და გაუმართლებლად აძვირებდა ნაწარმს. ამ ქვეყნების მიერ ლითონის შედუღების ტრადიციული ტექნოლოგიის შექმნამ და ათვისებამ, ბოლო მოუღო მზა გარსაცმების იმპორტს, რომლის სანაცვლოდ ახლა ნახევარფაბრიკატების შექმნა დაიწყო.

ასეთი პროცესი მასში მონაწილე ორივე მხარისთვის თანაბრად მომგებიანია: გამოიღველი საკუთარ ტექნოლოგიურ “ძველმანებს” იშორებს, ხოლო მყიდველი “მყისიერად” იძენს მისთვის საჭირო სამრეწველო შესაძლებლობებს, რომელთა დამოუკიდებლად განვითარებისთვის მას რამდენიმე წელი დასჭირდებოდა. აღსანიშნავია, რომ დღეს შესაბამისი გარიგებები სულ უფრო ხშირად ხორციელდება შუამავლების, ე.წ. ტექნოლოგიური ბროკერების მეშვეობით, რომლებიც ცდილობენ ურთიერთმომგებიანად დააბალანსონ გამოიღველებისა და მყიდველების ინტერესები.

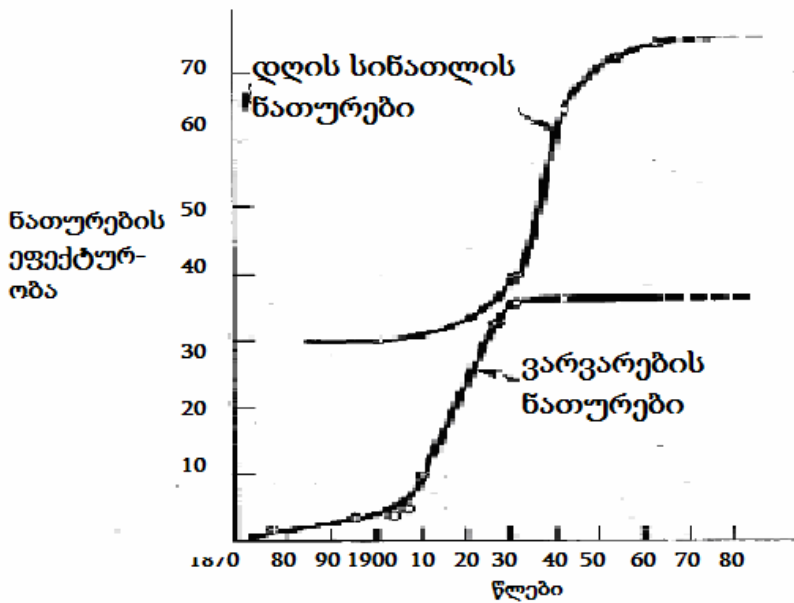
2.11. ტექნოლოგიათა სასიცოცხლო ციკლის მაგალითები

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ტექნოლოგიათა განვითარების ტრენდები ხშირად არაწრფივ ხასიათს ატარებს, რაც განსაკუთრებით დროის ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში იჩენს თავს. ტექნიკის და ტექნოლოგიის სასიცოცხლო ციკლები, დაწყებული მათი პირველი ნიმუშების შექმნიდან, მახასიათებლების სრული შესაძლო გაუმჯობესებით დამთავრებული, დროის 10–15 წლიან ან უფრო ხანგრძლივ პერიოდებს მოიცავს. ამიტომ არაწრფივი ტრენდების საფუძველზე დამუშავებული განვითარების პროგნოზების გამოყენება მხოლოდ გრძელვადიანი სამეწარმეო გეგმების შედგენისას არის შესაძლებელი.

შესწავლილ მრავალრიცხოვან მაგალითებს შორის, ყველაზე ხშირად მრუდების ფორმის ტრენდები გვხვდება. 36-ე ნახაზზე მოცემულია ასეთი ტრენდის ნიმუში, წარმოდგენილი ორი მრუდით [59]. ისინი განსხვავებული პრინციპების გამოყენების საფუძველზე მომუშავე ელექტრონათურების: ფლუორისცენციურის (“დღის სინათლის”) და ვარვარების, განვითარების “ისტორიას” ასახავენ.

ჩანს, რომ თვისებრივი თვალსაზრისით ორივე მრუდი მსგავსია: როგორც ვარვარების, ისე ფლუორისცენციური ნათურების პირველ ნიმუშებს ფუნქციური მაჩვენებლების დაბალი დონე ახასიათებდა. ნათურების მომდევნო სრულყოფის შედეგად, მათი მახასიათებლები ჯერ ნელა, შემდეგ სწრაფად, ბოლოს კი ისევ ნელა უმჯობესდებოდა, სანამ არ მიაღწევდა გაჯერებას. ამ მომენტისთვის

ნათურების შემდგომი დახვეწის ყველა შესაძლებლობა გამოყენებული იყო და მათი განვითარება წყდებოდა. აღსანიშნავია, რომ ფლუორისცენციური ნათურების პირველივე კონკურენტუნარიან ნიმუშებს დაახლოებით იმავე დონის ფუნქციური მაჩვენებლები ჰქონდათ, როგორც ვარვარების ნათურების საუკეთესო ნიმუშებს.



ნახ. 36

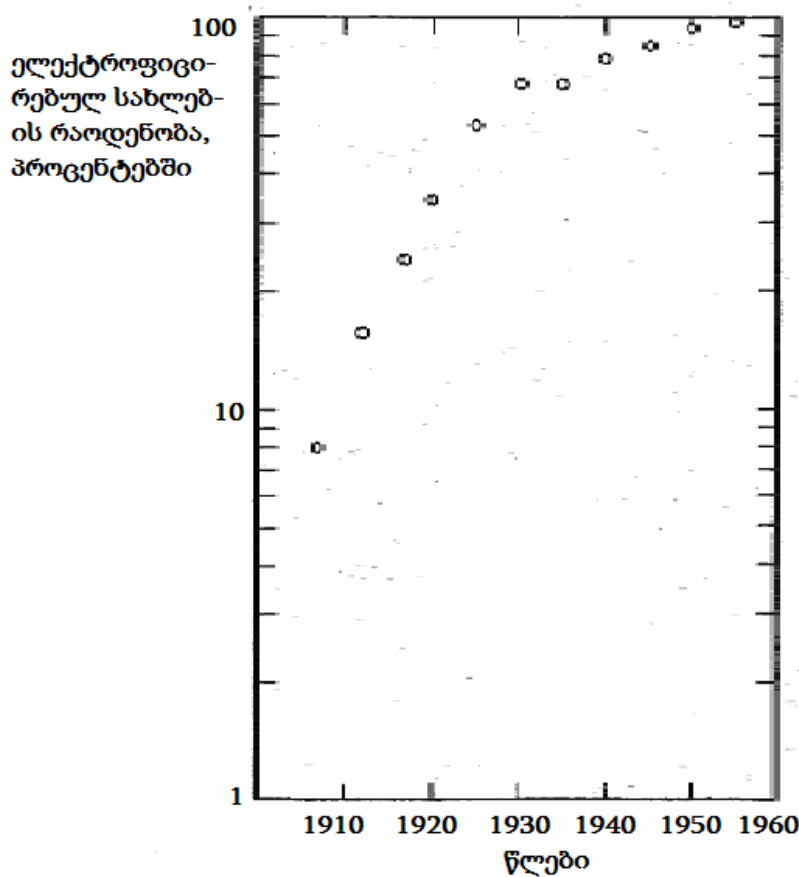
ასეთი მდგომარეობა ტიპურია ე.წ. ტექნოლოგიური წყვეტების დადგომისას, როდესაც არსებულს მკვეთრად განსხვავებული პრინციპის გამოყენებით მოქმედი ახალი ტექნიკა ან პროცესი ენაცვლება. აღსანიშნავია, რომ იგივე სურათს ვიღებთ მაშინაც, როდესაც საქმე გვაქვს არა მარტო იმავე სამომხმარებლო ფუნქციის შესრულების გაუმჯობესებასთან ახალი ტექნიკის გამოყენების ხარჯზე, არამედ მაშინაც, როდესაც ჩამნაცვლებულ ტექნოლოგიას სრულიად ახალი ფუნქციური შესაძლებლობები გააჩნია. შესაბამისი მაგალითი ნაჩვენებია 37-ე ნახაზზე, რომელიც ექსპონენციალურ მასშტაბში აჩვენებს აშშ-ში ელექტროფიციცირებული სახლების რაოდენობის ზრდას 1907-1955 წლებში.

ელექტროენერჯის შეღწევამ, ნავთის სანთურები ბევრად უფრო ეფექტიანი ელექტრონათურებით, ხოლო საყინულეები - ელექტრომაციფრებით შეცვალა. პარალელურად მანვე უზრუნველყო ისეთი მექანიზმების ამოქმედებაც, როგორცაა მაგალითად, სარეცხი მანქანები და მტვერსასრუტები, რომლებმაც გამოდევნა ადრე ხელით შესასრულებელი ოპერაციები. და მეტიც, გაჩნდა სრულიად ახალი, მანამდე საერთოდ არარსებული ოპერაციების შესრულების შესაძლებლობა ელექტროფენის (გაშრობა), კონდიციონერის (ჰაერის დამუშავება), რადიომიმღების (ინფორმაციის მიღება) მეშვეობით.

36-ე ნახაზის მონაცემები ადასტურებდ, რომ ამას მოყვა ენერგომომხმარების ჯერ შედარებით ნელი, შემდეგ კი, ზემოხსენებული ახალი მოწყობილობების შექმნის და ბაზარზე გამოჩენის კვალობაზე, სწრაფი ზრდა. საბოლოოდ, საცხოვრებელი სახლების ელექტროფიციცირების დასრულების და სამომხმარებლო მოწყობილობებით მათი სრული აღჭურვის შემდეგ, ენერგომომხმარების ზრდა გაჯერებით შეიცვალა.

გარეგნულად მსგავსი პროცესები ვითარდება სრულიად ახალი ან მნიშვნელოვნად სახეშეცვლილი ნაწარმის ბაზარზე გატანის შემდეგაც. დასაწყისში იგი ჯერ არ არის საკმარისად სრულყოფილი, მომხმარებელმა იცის ეს და არ ჩქარობს ახალი პროდუქტის, ან მომსახურების შეძენას. ეს გასაგებიცაა, ვინაიდან შედარებით რთული ახალი ნაწარმის ექსპლუატაციაში შეყვანისას,

ყოველთვის არსებობს გარკვეული რისკი და ბევრ პოტენციურ მყიდველს ურჩევნია სხვამ აიღოს იგი საკუთარ თავზე.



ნახ. 37

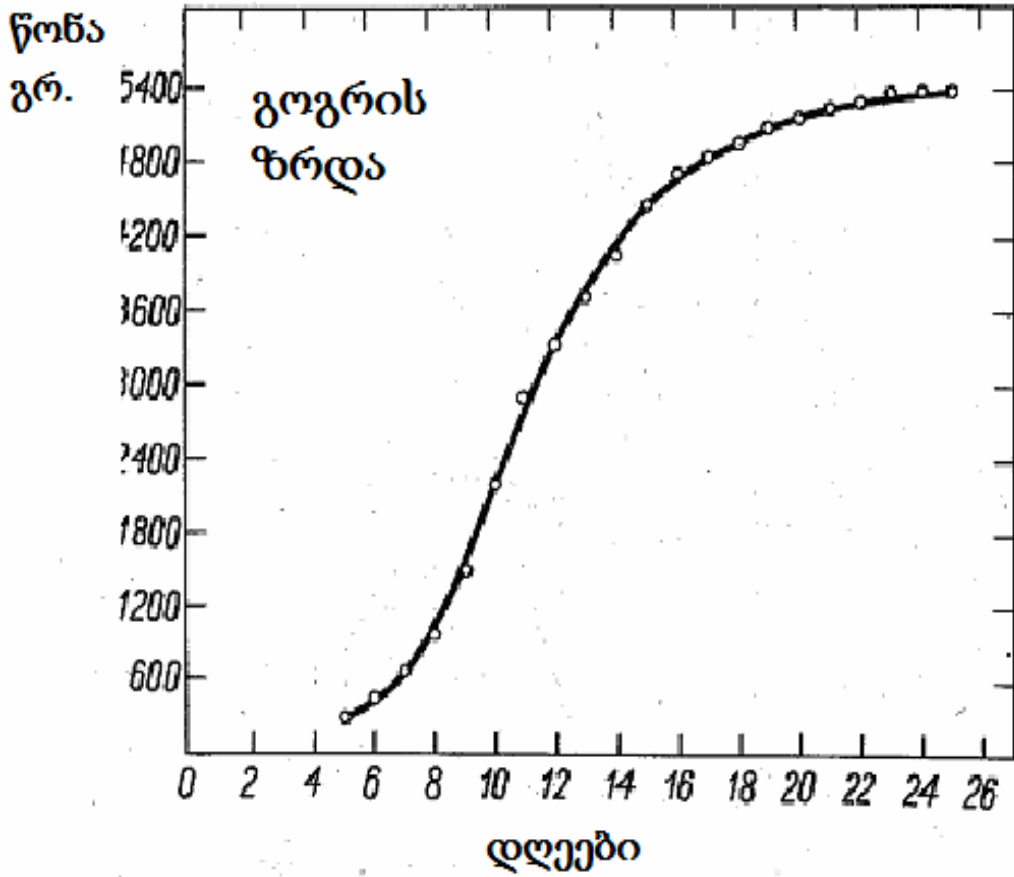
ასეთი მომხმარებლები იქამდე შეიკავებენ თავს სიახლის შექმნისგან, სანამ სხვების მიერ ახლის გამოყენების გამოცდილება საკმარისად არ დაადასტურებს მის სამომხმარებლო უპირატესობებს. ამიტომ, მომხმარებელთა მოთხოვნილება სიახლეზე იზრდება ჯერ ნელა, შემდეგ კი, მისი სრულყოფის და რეპუტაციის შექმნის ფეხდაფეხ, სულ უფრო სწრაფად. ასე გრძელდება მანამ, სანამ ბაზარი არ გაჯერდება, ანუ მიწოდება მასზე არ გაუტოლდება მოთხოვნილებას. ამის შემდეგ გაყიდვები სტაბილურ დონეზე დარჩება ბაზარზე ალტერნატიული ახალი პროდუქტის გამოჩენამდე, რასაც, როგორც წესი, არსებულზე მოთხოვნილების დაცემა თან სდევს.

2.12. პერლის და გომპერცის მრუდები

რეალური შ-მრუდების ანალიტიკურ ექსტრაპოლირებას ყველაზე ხშირად ე.წ. ლოგისტიკური მრუდის, ან უბრალოდ პერლის მრუდის მეშვეობით ახდენენ [59]. ამერიკელმა დემოგრაფმა და ბიოლოგმა რაიმონდ პერლიმ (Raymond Pearl) გამოიკვლია ორგანიზმებისა და პოპულაციების ზრდა და აღმოაჩინა, რომ მრუდი, რომელიც ახლა მის სახელს ატარებს (ნახ. 38ა და 38ბ) კარგად ასახავს ამ პროცესის თავისებურებებს. პერლის მრუდი აღიწერება ასე:

$$Y = \frac{L}{1 + a \cdot \exp^{-bt}}$$

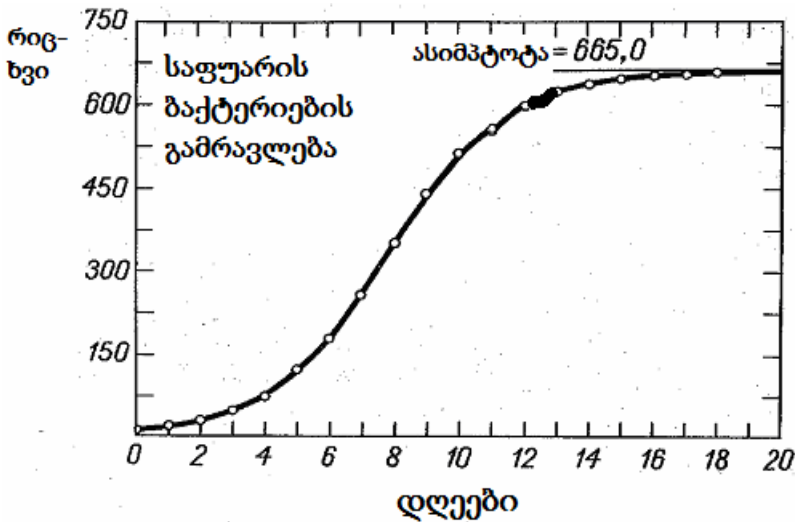
სადაც L არის y ცვლადის ზედა ზღვარი, ხოლო a და b პარამეტრებია. როდესაც $t=-\infty$, მრუდს აქვს საწყისი მნიშვნელობა $y=0$. იგი აღწევს ზღვრულ მნიშვნელობას, როდესაც $t=+\infty$. თუ y -ის საწყისი მნიშვნელობა არ უდრის 0 -ს, მაშინ იგი ემატება განტოლების მარჯვენა მხარეს, როგორც მუდმივა. თუ განსაზღვრავთ y -ის დროის მიხედვით მეორე წარმოებულს, მივიღებთ მრუდის გადატეხის წერტილს კოორდინატებით $t=\ln(a/b)$ და $y=0,5L$.



ნახ. 38ა

y -ის ზედა L ზღვარს სუბიექტურად განსაზღვრავენ არსებული ფიზიკური შეზღუდვების, ეკონომიკური ვითარების, სოციალური მდგომარეობის და/ან სხვა მსგავსი ფაქტორების ზეგავლენის მიხედვით. პერლის განტოლების გამოყენებისთვის, რაიმე მოვლენის, ან პროცესის განვითარების პროგნოზირების მიზნით, საჭიროა დადგინდეს a -სა და b -ს ის მნიშვნელობები, რომლებიც წარსულიდან აღებულ მონაცემებს დააკმაყოფილებს. ზოგჯერ არსებული მონაცემების მიხედვით L -საც განსაზღვრავენ, როგორც იმ მნიშვნელობას, რომელიც მოცემული a და b -სთვის, პერლის განტოლებით გამოთვლილი მონაცემების, არსებულთან საუკეთესო მიახლოებას იძლევა.

მაგრამ, ასეთი მიდგომის გამოყენება, როგორც წესი, არ არის მიზანშეწონილი, ვინაიდან არ ითვალისწინებს პროცესზე ზეგავლენის მქონე ფაქტორების ცვლილების ხასიათს. რაიმეს განვითარების ადრეულ სტადიაზე, ზრდის ძირითად დეტერმინანტს ახლის ათვისების საწყისი სიძნელეების დაძლევის ძალისხმევა განსაზღვრავს. ის, თუ როგორი მაქსიმალური ზედა ზღვარი იქნება მიღწეული სრულყოფის შედეგად, ამ სტადიაზე ნაკლებ ზეგავლენას ახდენს განვითარებაზე და დაბეგბეგავი არ უნდა ეცადოს მის განსაზღვრას საწყისი ეტაპების შედეგების მიხედვით.



ნახ. 388

განვიხილოთ a და b პარამეტრების განსაზღვრა უმცირეს კვადრატთა მეთოდით. დაუშვათ, გვაქვს y -ზე N დაკვირვებათა რაოდენობა, რომლებიც t დროის განმავლობაში შესრულდა. ჩვენი ამოცანაა ქვემოთ მოყვანილი გამოსახულების მინიმიზება:

$$\sum_{i=1}^N \left(y_i - \frac{L}{1 + a \exp^{-bt_i}} \right)^2.$$

ამ გზით მოქმედებას ტრანსცენდენტური განტოლების ამოხსნის აუცილებლობამდე მივყავართ. ამისთვის თავის ასარიდებლად, შემდეგნაირად იქცევით: ჯერ განტოლებას წარმოადგენენ შემდეგი სახით:

$$\frac{L}{y} - 1 = a e^{-bt}$$

შემდეგ დაუშვებენ, რომ

$$Y = \ln \left(\frac{L}{y} - 1 \right) = \ln a - bt.$$

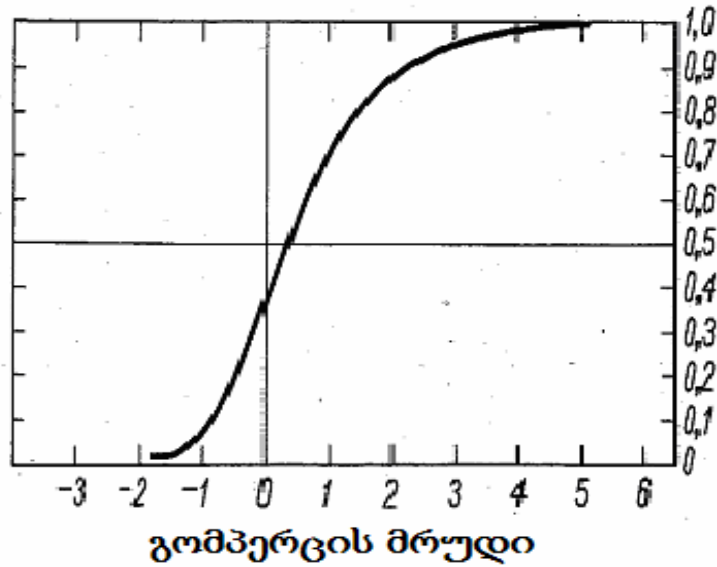
არსებული მონაცემებიდან შეგვიძლია განვსაზღვროთ Y_i - ის მნიშვნელობები, რომლებიც დროის გარკვეულ t_i მომენტებს შეესაბამება. ახლა შეგვიძლია გამოსახულების

$$\sum_{i=1}^N (Y_i - \ln a + bt_i)^2$$

მინიმიზება, Y -ის t -ზე რეგრესიის მისაღებად. რეგრესიის განტოლების თავისუფალ წევრს წარმოადგენს $\ln a$, ხოლო რეგრესიის კოეფიციენტს b .

გომპერტის მრუდი ასევე არაწრფივ ტრენდს აღწერს. იგი ხშირად გამოიყენება ზრდის პროცესების აღსაწერად და რაიმეს განვითარების პროგნოზირებისთვის. მას ინგლისელი სტატისტიკოსის ბენჯამინ გომპერტის (Benjamin Gompertz) სახელი ჰქვია, მან პირველმა შემოგვთავაზა ეს მრუდი, როგორც სიკვდილიანობის დონის აღმწერი კანონი. შემდგომში დადგინდა, რომ იმავე მრუდით კარგად აღიწერება შემოსავლების განაწილება და მრავალი სხვა არაწრფივი პროცესი. გომპერტის განტოლებას აქვს შემდეგი სახე:

$$y = L \exp(-be^{-kt})$$



ნახ. 39

როგორც პერლის მრუდი, გომპერცის მრუდიც მინუს უსასრულობის ტოლი t -სთვის, იცვლება $y=0$ -დან ზედა ზღვრამდე, რომელსაც $t=+\infty$ შეესაბამება. მაგრამ პერლის მრუდისგან განსხვავებით, იგი აღარ არის სიმეტრიული. გარდატეხის წერტილი მოდის $t = \ln b/k$ -ზე, რომლისთვისაც $y = L/e$.

39-ე ნახაზზე ნაჩვენებია გომპერცის მრუდი, რომლისთვისაც, გამარტივების მიზნით, L , b და k კოეფიციენტები ერთის ტოლად ალებული. პერლის მრუდისთვის გამოვიყენოთ იგივე მიდგომა, როგორც ზემოთ და გარდავქმნათ განტოლება შემდეგი სახით:

$$\ln \frac{y}{L} = -be^{-kt}$$

საიდანაც

$$\ln \left[\ln \left(\frac{L}{y} \right) \right] = \ln b - kt$$

ზედა ზღვრის დადგენის და მონაცემების სათანადო გარდაქმნის შემდეგ, მივიღებთ $Y = \ln[\ln(L/y)]$ -ს და გამოსახულების

$$\sum_{i=1}^N (Y_i - \ln b - kt_i)^2$$

მინიმიზებით ვპოულობთ a -ს და b -ს. ეს კი უკვე Y -ის t -ზე რეგრესიის განტოლების განსახილველ საშუალებას გვაძლევს.

2.13. ტექნოლოგიურ სიახლეთა კვლევის მოდელი

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ინოვაციური პროცესის მართვის მეთოდების დამუშავებამ, საგრძნობლად დააჩქარა მათი მიმდინარეობა. დღესდღეობით პერიოდი, რომელიც აუცილებელია ბაზრების უმეტესობაზე ახალი პროდუქტის მიწოდებისთვის, 3-5 წელს არ აღემატება, 20 წლის წინათ კი ამ პროცესს 15-20 წელი სჭირდებოდა. ინოვაციური პროცესის დაჩქარებისთვის მეტად ნაყოფიერი აღმოჩნდა *სამეცნიერო კვლევების ინოვაციური მართვის მოდელების* გამოყენება, როგორც ახალი პროდუქტის კვლევა-დამუშავების, ისე მისი ბაზარზე დამკვიდრების სტადიებზე. ასეთ მოდელებს საკმაოდ თანამიმდევრულად იყენებენ

კომპანიის Nortel Networks კვლევით ქვედანაყოფში “ჰარლოუს ლაბორატორიები” (Harlow Laboratories) [48].

ჰარლოუს ინჟინრებმა მრავალ ინოვაციურ წარმატებას მიაღწიეს, მათ ახალი ორიენტირები შექმნეს თანამედროვე ტელეკომუნიკაციის განვითარების საქმეში. ასე მაგალითად, ალექს რივზის მიერ იმპულსურ-კოდური მოდულაციის გამოგონებამ 1937 წელს საფუძველი ჩაუყარა ინფორმაციის გადაცემის კოდურ ფორმატს - თანამედროვე ციფრული სამყაროს ფუნდამენტურ ტექნოლოგიას. ჩარლზ კოს და ჯორჯ ხოკმანის წინადადებამ სიგნალის გადაცემისთვის ოპტიკური ბოჭკოს და ლაზერის სხივის შესაძლებლობების გამოყენების თაობაზე, რევოლუცია მოახდინა ოპტიკური კომუნიკაციის სფეროში. 1970-იან წლებში ჰარლოუს ინჟინრებმა შექმნეს პირველი “ერთიპიანი” რადიოგადამცემი, რამაც უსადენო მობილურ კავშირს გაუხსნა გზა. დღესაც, ჰარლოუს ინჟინრები ყოველწლიურად არევისტრირებენ და აპატენტებენ 150-მდე ახალ გამოგონებას.

“ჰარლოუს ლაბორატორიების” ინოვაციური სიძლიერე არამარტო სამეცნიერო-კვლევითი პროცესის კარგი ორგანიზებით არის განპირობებული, არამედ იმ სისწრაფითაც, რომლითაც Nortel Networks-ში ინერგება, მოწინავე ტექნოლოგია ახალი პროდუქტის შექმნის თითოეულ ეტაპზე. ეს კი თვისებრივ საფუძველს უქმნის ამ კომპანიის წინსვრებას კონკურენტებთან შედარებით.

საკუთარი სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის კლასიფიცირებას “ჰარლოუს ლაბორატორიებში” პროდუქტის ტექნოლოგიის “სიმწიფის” დონეების მიხედვით ახდენენ. ამ ნიშნით განარჩევენ: არსებული პროდუქტის ტექნოლოგიას, განვითარებად ტექნოლოგიას, “გაჯერებად” ტექნოლოგიას (ტექნოლოგია, რომელიც ძალზე მიუახლოვდა ბუნების კანონებით განპირობებულ საკუთარი შესაძლებლობების საზღვრებს) დაბოლოს, ალტერნატიული პროდუქტის გამრღვევ ტექნოლოგიას.

ამ ტექნოლოგიების შესაბამისი ნაწარმის რიგს შეადგენს: ამჟამად წარმოებაში მყოფი პროდუქტი, მისი მოდერნიზებული ნაირსახეობა, მომდევნო თაობის მსგავსი ნაწარმი, არსებულისგან პრინციპულად განსხვავებული პერსპექტიული ნაკეთობა. წარმოებაში მყოფ და მოდერნიზებულ პროდუქტებზე მომუშავეთა კვლევითი ძალისხმევა ძირითადად მიმართულია საწარმოო დანახარჯების შემცირებასა და პროდუქციის მახასიათებლების გაუმჯობესებაზე. ისინი, ვინც მომდევნო თაობის ნაწარმზე მუშაობენ, ორიენტირებულნი არიან იმ ახლად გამოჩენილი ტექნოლოგიების განვითარებაზე, რომელთა პოტენციული აღქმატება ამჟამად გამოყენებულის შესაძლებლობებს. ხოლო საქმიანობა, რომელიც მიმართულია მეტად სარისკო, მაგრამ წარმატების შემთხვევაში მაღალი უკუგების მომტან პრინციპულად ახალი პროდუქტებისა და შესაბამისი გამრღვევი ტექნოლოგიების დამუშავებისკენ, ძირითადად კომპანიის სამომავლო განვითარების “ტრაექტორიის” პროგნოზირებას ეთმობა.

ახალი პროდუქტების დამუშავებისა და ბაზარზე დამკვიდრებისთვის, Nortel Networks ძირითად სამ სტანდარტულ პროცესს იყენებს. ირველს, პროდუქტის ბაზარზე თანდათანობითი “გაწურვას” (gate process) უწოდებენ, იგი რიგი თანამიმდევრული ფაზებისგან შედგება. ესენია: პროდუქტის კონსტრუირება, განვითარება, გამოცდა, წარმოება და მისი ბაზარზე არსებობის მხარდაჭერა.

იმისთვის, რომ პროცესი ერთი ფაზიდან მომდევნოზე გადავიდეს, აუცილებელი ხდება “ფილტრის” გადალახვა, რომლის როლს ასრულებს პროდუქტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელი გუნდის თათბირი-განხილვა. აქ ხდება პროდუქტის განვითარების მდგომარეობის შეფასება ისეთი პარამეტრების მიხედვით, როგორცაა პროდუქტის და ტექნოლოგიის შესაბამისობა ჩანაფიქრთან, ბიზნეს-გეგმის შესრულება და ა.შ. თუ თათბირზე გადაწყდა, რომ პროდუქტი აკმაყოფილებს ყველა სადღეისო მოთხოვნას, “ფილტრი” გადალახულია და მისი დამუშავება მომდევნო ფაზაზე გადადის.

მაგრამ, ახალი პროდუქტის ბაზარზე დამკვიდრების დაჩქარების თვალსაზრისით, ამ პროცესს აქვს რამდენიმე ხარვეზი, რომელთა შორის მთავარია:

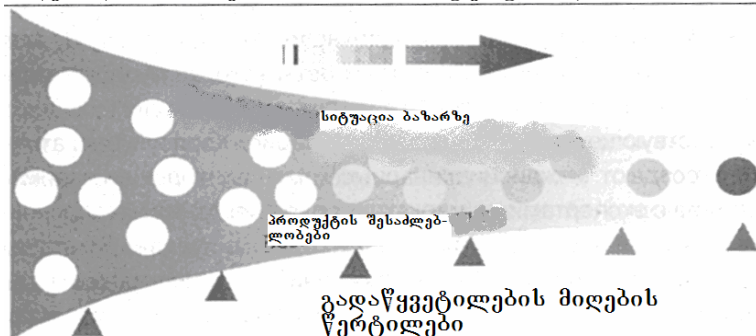
- ეტაპური მიდგომა ანელებს პროდუქტის დამუშავებას და ამუხრუჭებს სარისკო ინიციატივების გამოვლენას; მას არ ძალუძს პროდუქტის დამუშავების დროის შემცირება, პროცესის მომიჯნავე ფაზების გაერთიანების მეშვეობით;
- პროდუქტის დამუშავებასა და ბაზარზე დამკვიდრებაში არ არიან საკმარისად ჩართულნი მომხმარებლები. ამიტომ შესაძლებელია, რომ მიღებული შედეგი განსხვავდებოდეს მათი მოლოდინებისგან.
- პროცესის სხვადასხვა ეტაპების შესრულებას მონაწილეთა განსხვავებული გუნდები უზრუნველყოფენ. ამიტომ შემსრულებლებიდან ცოტა ვინმე თუ ხედავს პროცესს მთლიანობაში, პროდუქტის განვითარების დაწყებიდან მის დასრულებამდე.

Nortel Networks-ში ახალი პროდუქტების დამუშავების მეორე სტანდარტული პროცესი, მნიშვნელოვანწილად თავისუფალია აღნიშნული ხარვეზებისგან. იგი ცნობილია “ალფა/ბეტა გადაგზავნის” (Alpha/Beta Ship) სახელით. განსხვავებით პირველი პროცესისგან, იგი “იტანს” ფაზების რიცხვის შემცირებას, გულისხმობს მომხმარებლის სისტემატურ ჩართულობას მთელ მის მიმდინარეობაში და ბოლოს, მთლიანად ხორციელდება ერთი გუნდის მიერ, რომელიც საგანგებოდ იქმნება პროცესის სრული უზრუნველყოფისთვის.

აღნიშნული პროცესი იწყება მომხმარებლებთან დიალოგით, რომლის შედეგად უნდა დადგინდეს, თუ რა სურს მას. შემდეგ დგება ე.წ. ალფა ფაზა, რომლის დასაწყისში იქმნება პროდუქტის პირველი ვარიანტი, ყველაზე მარტივი მაჩვენებლებით. მომხმარებლებთან მომდევნო მუშაობისა და პროდუქტის სრულყოფის სერიების შედეგად, პროცესი გადადის ფაზაში ბეტა, რომელზეც ხდება უკვე საკმაოდ მაღალი ფუნქციური მახასიათებლების და ხარისხის მქონე პროდუქტის წარმოების ათვისება და ბაზარზე გატანა. ხშირად, საბოლოო წარმატების მიღწევისთვის ერთი ბეტა-ციკლი არ არის საკმარისი და იგი მეორდება (შეიძლება რამდენიმეჯერაც), პროდუქტის გაუმჯობესების მიზნით.

ახალი პროდუქტის ბაზარზე დამკვიდრებას კიდევ უფრო აჩქარებს Nortel Networks-ის პრაქტიკაში გამოყენებული ინოვაციური პროცესის მესამე მოდელიც, რომელსაც Time To Market, TTM (დრო ბაზრამდე) ეწოდება. მოდელის გამოყენება უზრუნველყოფს სათანადო საქმიან ურთიერთობებს და დიალოგს პროცესში ჩართულ ყველა ექსპერტს შორის და ამით მკვეთრად ზრდის ინოვაციური იდეების განვითარების ეფექტიანობას.

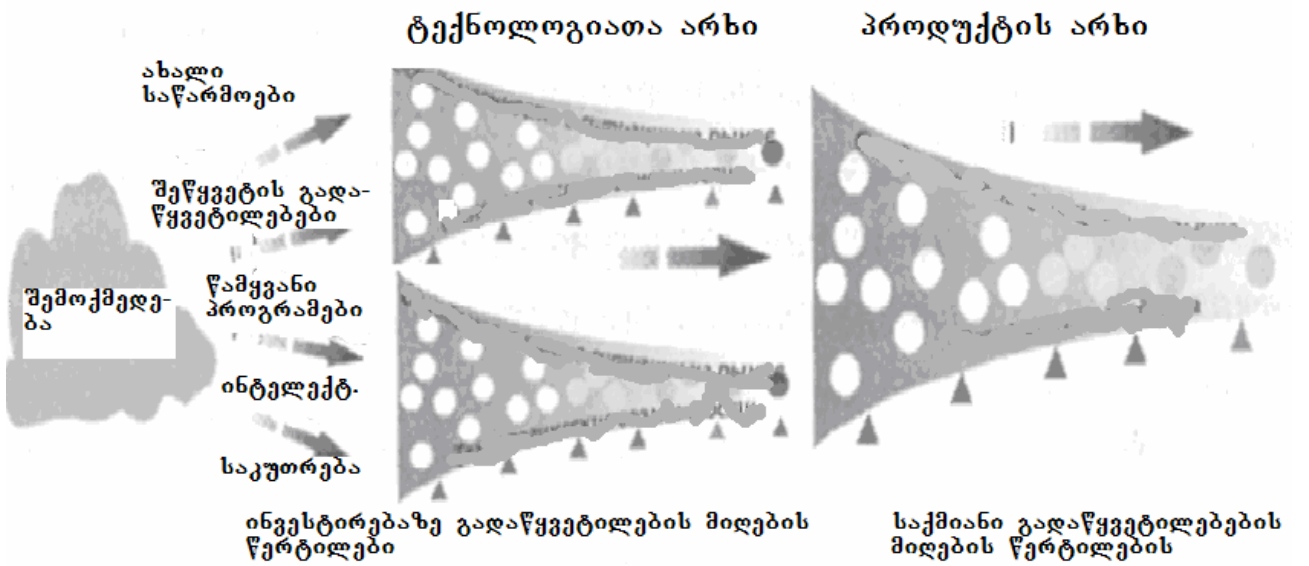
მე-40 ნახაზზე იგი სიმბოლურად, ძაბრისებრი არხის სახით არის წარმოდგენილი. არხის შესასვლელში “მიეწოდება” ახალი პროდუქტების შექმნის პოტენციალის მქონე მრავალრიცხოვანი იდეა. მათთან თანმიმდევრული მუშაობის შედეგად (მოძრაობა არხის გასწვრივ), მის გამოსასვლელზე ერთი ან სულ რამდენიმე რჩება, რომელთათვის გამოვლინდა როგორც წარმოებაში რეალიზების შესაძლებლობა, ისე საბაზრო პოტენციალი.



ნახ. 40

არხის გასწვრივ განლაგებული სამკუთხედებით აღნიშნულია ე.წ. გადაწყვეტილებების მიღების წერტილები, რომლებშიც ხდება არარეალისტური და ზედმეტად სარისკო იდეების გამოხშირვა. ამისთვის არსებობს სათანადოდ სტრუქტურირებული პროცესი, რომლის მსვლელობაში ორი სამუშაო ჯგუფი ერთდროულად მსჯელობს დამუშავებაში მყოფი თითოეული იდეის აუკარგიანობაზე. მათგან ერთ-ერთია მარკეტოლოგების, მენეჯერებისა და ტექნიკური ექსპერტებისგან შემდგარი ე.წ. პორტფელური ინვესტიციების მართვის დისციპლინათმორისი ჯგუფი, მეორე კი კონკრეტული იდეის დამუშავებაზე პასუხისმგებელი გაერთიანებული საპროექტო ჯგუფია.

Harlow Laboratories-ში იყენებენ აგრეთვე ზემოაღწერილი პროცესის ნაირსახეობას. იგი სამეცნიერო კვლევების შედეგებიდან იმ მიმართულებების გამოკვეთას ემსახურება, რომელიც მსხვილი საინვესტიციო პროექტების საფუძველი ხდება (იხ. ნახ. 41). აქ პროცესი სამეცნიერო-ტექნიკური შემოქმედებითობით “შობილი” ისეთი მასშტაბური იდეების განხილვიდან იწყება, როგორც არის: წინადადებები ახალი საწარმოების შექმნაზე, წარმოების ახალი ბაზური მიმართულებების განვითარებაზე, კვლევების ფუნდამენტური შედეგების ამსახველი ინტელექტუალური საკუთრების რეალიზებაზე და ა.შ.



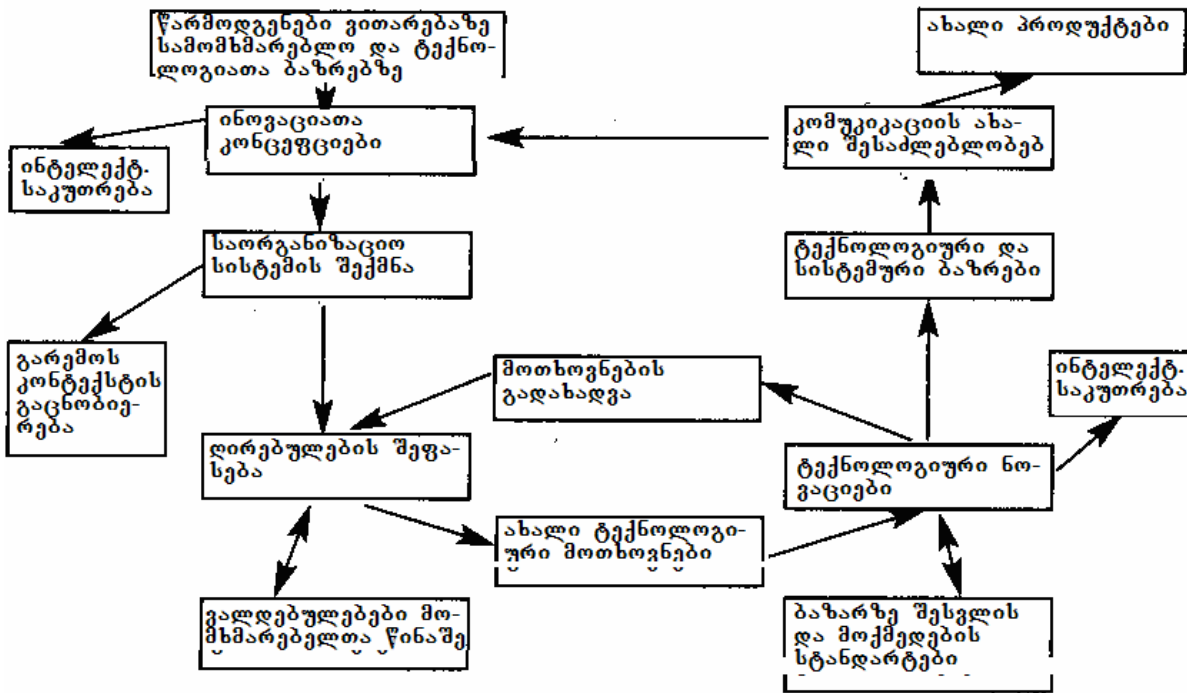
ნახ. 41

მათი დამუშავება ჯერ ე.წ. ტექნოლოგიურ არხში მიმდინარეობს, რის შედეგადაც უნდა გამოვლინდეს მნიშვნელოვანი ინვესტირებისთვის რეკომენდებული ერთი ან რამოდენიმე ინოვაციური იდეა. შეფასება საინვესტიციო და ტექნოლოგიური მოთხოვნების დონის, ახალი პროდუქტის ფუნქციური შესაძლებლობების, საინვესტიციო პროექტის შესრულების რიგითობის და სავარაუდო დანახარჯების მიხედვით ხდება. შედეგად, ინოვაციური პროცესის მომდევნო ეტაპზე გადადიან შემოქმედებით პროცესებში წარმოქმნილი მხოლოდ ის იდეები, რომლებმაც წარმატებით გაიარა შეფასება ტექნოლოგიური და საბაზრო ამოცანების თვალთახედვით. ამის შემდეგ იწყება მათი შესაბამისი პროდუქტის (პროდუქტების) და ტექნოლოგიების განვითარება ე.წ. პროდუქტის არხში, რაც TTM-ის ზემოაღწერილ პროცესთან სრულ შესატყვისობაში მიმდინარეობს.

ყველა ზემოაღწერილ მოდელში ტექნოლოგიური ასპექტების განხილვას თავისებურებების რიგი ახასიათებს. უპირველეს ყოვლისა, ეს არის ტექნოლოგიური გადაწყვეტილებების მიღებისთვის გამოყოფილი დროის სიმცირე: რამოდენიმე თვე, ან რამდენიმე კვირაც კი. მეორე თავისებურებაა ამოცანის საკმარისად “ღიად” დაყენების მოთხოვნა, რათა მომავალი პროდუქტის ზედმეტად დეტალურმა

აღწერილობამ მისი შექმნის საწყის სტადიაზე, არ შეზღუდოს ტექნოლოგიის დამუშავებლების შემოქმედებითი თავისუფლება და არ მოსპოს ადრე დაწინაურებული იდეებთან ხელახალი დაბრუნების შესაძლებლობა. ეს უკანასკნელი გარემოება მეტად მნიშვნელოვანია, ვინაიდან ზოგიერთი ტექნოლოგიური მოსაზრების რეალიზება, მხოლოდ გარკვეულ პირობებში ხდება შესაძლებელი, რომლებიც ინოვაციური პროექტის შესრულების დასაწყისში შეიძლება არც კი არსებობდეს.

იმ ჯგუფების გარდა, რომლებიც ახალი პროდუქტების დამუშავებას უძღვებიან, Harlow Laboratories-ში მოქმედებენ გუნდებიც, რომელთა ძალისხმევა კომპანიის Nortel Networks სტრატეგიული განვითარების სხვადასხვა მიმართულებაზე არიან კონცენტრირებული. მათი საქმიანობის მიმდინარეობაც სტრუქტურირებულია და ინოვაციური პროცესის ციკლურ ბუნებას ეყრდნობა. თუმცა განხილვა, რასაკვირველია, შორეულ პერსპექტივასთან მიმართებაში ხდება, დროის გახსნილი სახდურებით.



ნახ. 42

სტრატეგიული ინოვაციური ციკლი (ნახ. 42) ბაზარზე და ტექნოლოგიურ სფეროში არსებულ სიტუაციაში გარკვევიდან იწყება. მას შემდეგ, რაც განისაზღვრა მომხმარებელთა მოთხოვნილებები და მიზეზები, რომელთა გამო არ მოხდა მათი დაკმაყოფილება, Harlow Laboratories ინჟინრები ამუშავებენ სათანადო ინოვაციათა კონცეფციებს და აფორმებენ ინტელექტუალურ უფლებებს საკუთარ იდეებზე. აღნიშნულს მოჰყვება შეხედულებათა განვითარება მათი ათვისებისთვის აუცილებელ საორგანიზაციო სისტემებზე, რომლებიც გარემოსთან ურთიერთობის ასპექტებსაც ასახავს.

შემდეგ ეტაპზე მუშავდება ინოვაციური ჩანაფიქრის ეკონომიკური მაჩვენებლები, რომელთა დაზუსტება პოტენციური მომხმარებლების შეფასებების გავალისწინებით ხდება. აქვე ყალიბდება ინოვაციით გაჩენილი ახალი მოთხოვნები ტექნოლოგიის მიმართ და ფასდება მათი დაკმაყოფილების შესაძლებლობა. თუ ინოვაცია არარეალიზებად პირობებს უყენებს წარმოებას ან ბაზარს, მოხდება პროცესის წინა ეტაპზე დაბრუნება და ტექნოლოგიური მოთხოვნების კორექტირება.

ტექნოლოგიური მოთხოვნების დადგენის სტადიაზე იწყება მუშაობა სამრეწველო სტანდარტების დაცვაზე პასუხისმგებელ ორგანოებთან. ბევრ სფეროში, რომელთაც ტელეკომუნიკაციაც მიეკუთვნება, მნიშვნელოვანია, რომ ინოვაციები დარგში უკვე გავრცელებულ ტექნოლოგიებში “ეწერებოდეს” და არ

იწვევდნენ მათთან შეუთავსებლობის პრობლემას. სწორედ სათანადო შესაბამისობის მიღწევა არის სტანდარტიზაციის მიზანი, რომელიც აგრეთვე მოიცავს ახალი სტანდარტების დამუშავებას და მათზე ინტელექტუალური საკუთრების უფლებების (ისევე) დაფიქსირებას.

ამის შემდეგ ხდება ინოვაციის პოტენციური შეფასდება არაძირითად მომხმარებელთა თვალთახედვით, რომლებიც ტექნოლოგიური და სისტემური პროდუქტების ბაზრების მომხმარებლები არიან. მათი მოთხოვნების გათვალისწინების სურვილმა, შეიძლება გამოიწვიოს თავდაპირველი ინოვაციური კონცეფციის გარკვეული კორექტირების აუცილებლობა. აღნიშნულს მოყვება განხილვის თვალსაწიერის გაფართოება, დამუშავებულ პროდუქტებსა ტექნოლოგიებში უსაფრთხოების სისტემების ჩართვით და მათი მოხმარების პრაქტიკულობის შეფასებით. ამის შემდეგ ხდება ინოვაციით გაჩენილი ახალი საკომუნიკაციო შესაძლებლობების სრული შეფასება და ბაზარზე შესაბამისი პროდუქტების გატანა-დამკვიდრება. ამით ერთი ინოვაციური ციკლი სრულდება და იქმნება საფუძველი მომდევნო ციკლისთვის, რომელიც, წინამორბედის მსგავსად, ასევე მომხმარებლების დაუკმაყოფილებელი მოთხოვნების გამოვლენიდან იწყება.

2.14 ცოდნა – ინოვაციური განვითარების საფუძველი

ტექნიკისა და ტექნოლოგიის განვითარება საზოგადოებაში მიმდინარე ცვლილებების მნიშვნელოვანი სტიმულია. მეტიც, შეიძლება ითქვას, რომ უკანასკნელ ორ საუკუნეში, ტექნიკის და ტექნოლოგიის განვითარების შედეგების გამოყენებამ მრეწველობაში, ადამიანების ცხოვრების ხარისხი (მატერიალური განზომილებით) უპრეცედენტო სიმაღლეებამდე აიყვანა. თუმცა, გვერდს ვერ არ ავუვლით იმ ფაქტს, რომ პრიმიტიული იარაღების გამოგონებას, ცეცხლისა და ბორბლის გამოყენების ათვისებას კაცობრიობისთვის მეტი მნიშვნელობა ჰქონდა, ვიდრე ნებისმიერ დღევანდელ ტექნიკურ, თუ ტექნოლოგიურ მიღწევას.

ასეთი განვითარების საფუძველს სამყაროს შესახებ ჩვენი ცოდნის გაფართოება ქმნის, რასაც ყოველთვის უმნიშვნელოვანესი როლი ენიჭებოდა კაცობრიობის განვითარებაში [16]. პირველყოფილი საზოგადოებები ათასობით წლების განმავლობაში აგროვებდნენ ცოდნას მცენარეებს, ცხოველებსა და მინერალებზე, რაც აუცილებელი იყო მათი უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად. ნეოლითის პერიოდში (ქრისტეშობამდე წელთაღრიცხვის 10.000-5.000 წლები), ამ ცოდნამ სოფლის მეურნეობის მწარმოებლურობის მკვეთრი ზრდა გამოიწვია მესოპოტამიაში, სამხრეთ ჩინეთში, ცენტრალურ ამერიკასა და დასავლეთ აფრიკაში, რაც მცენარეთა დარგვა-დათესვის ათვისებაში, ხვნის ტექნიკის დამუშავებაში, მეტალურგიისა და იარაღთმშენებლობის განვითარებაში გამოიხატა. ამ პერიოდისთვის ცოდნა უკვე ჩანაწერებში ფიქსირდებოდა, რამაც მისი თაობიდან თაობისთვის გადაცემის შესაძლებლობა შექმნა.

ყველაფერმა ამან, მსოფლიოს ძირითადი ცივილიზაციების განვითარებას შეუქმნა საფუძველი. ანტიკურ ხანაში ბერძნებმა განავითარეს ბუნებისმეტყველება, სამყაროსადმი კვლევითი დამოკიდებულება, გააკეთეს უმნიშვნელოვანესი სამეცნიერო აღმოჩენები ასტრონომიაში, ფიზიკასა და მათემატიკაში. ამ ცოდნის საფუძველზე, რომაელებმა მოგვიანებით შექმნეს და განავითარეს მთელი რიგი გამოყენებითი მეტოლოლოგიები. რომის იმპერიის დანგრევის შემდეგ, ევროპა ე.წ. *ბნელეთის საუკუნეებში* (ადრინდელი შუა საუკუნეები) ჩაიძირა და ამ ცოდნის დაკარგვის რეალური საშიშროება შეიქმნა.

საბედნიეროდ, ჩინეთსა და ინდოეთში აკუმულირებულ ცოდნასთან ერთად, იგი კაცობრიობას გადაურჩინეს არაბმა მეცნიერებმა და ირლანდიელმა ბერ-მონაზვნებმა, რომლებმაც არა მარტო შეინახეს ანტიკური ხანის მრავალი

ხელნაწერი, არამედ მრავალგზის გადაწერის შედეგად, ხელიც შეუწყეს მათ გავრცელებას. სწორედ, ამან შექმნა შუა საუკუნეებში ევროპული რენესანსის საფუძველი, რომელსაც თან სდევდა მეცნიერების და ხელოვნების საოცარი მასშტაბებით და დინამიკით აფეთქების მსგავსი განვითარება. ანტიკური ხანის ბერძნების მიერ დაგროვილი ცოდნის ხელახალმა “აღმოჩენამ”, ბიბლი მისცა *სამრეწველო რევოლუციას*, რომელმაც ევროპაში რამდენიმე საუკუნის გავლის შემდეგ *სამრეწველო რევოლუციების* სახე მიიღო.

ორთქლის ძრავის და ტექსტილის წარმოებისთვის განკუთვნილი მანქანების განვითარებამ ე.წ. *პირველ სამრეწველო რევოლუციას* დაუდო დასაბამი. იგი აგრეთვე სამეწარმეო დინამიზმის ჩასახვასაც უკავშირდებოდა, რომელმაც თავის ზეგავლენა მოახდინა ცოდნის წყაროების და გამომგონებლობის განვითარებაზე. ამაში ლიდერის როლს ასრულებდა ბრიტანეთი, რომელსაც სულ მალე ევროპის სხვა ქვეყნებიც მიყვნენ ფეხდაფეხ.

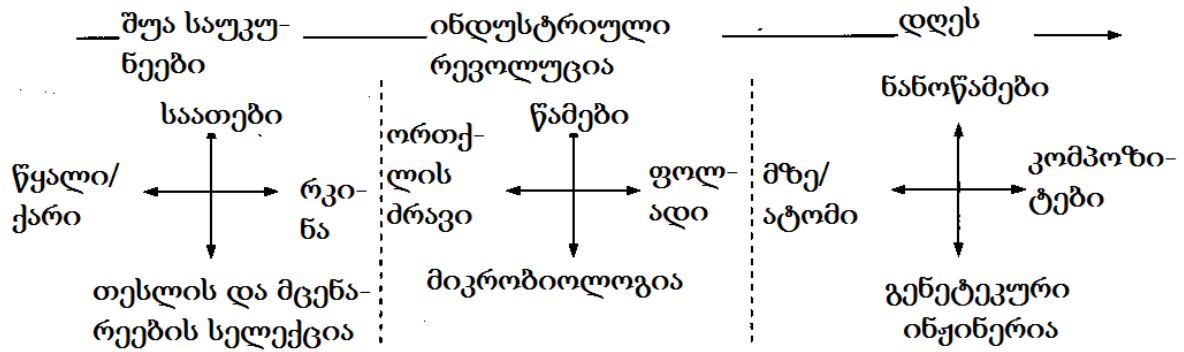
მეორე სამრეწველო რევოლუციის მსვლელობაში (იგი ქიმიის და მექანიკის განვითარებას ეყრდნობოდა) გერმანიამ, განამტკიცა რა კავშირები სასწავლო და სამრეწველო ორგანიზაციებს შორის, მოახერხა ინდუსტრიული ქვეყნების ტექნოლოგიური ლიდერის პოზიციის დაკავება. ყველა ამ მიღწევის წარმატებული ათვისების და განათლების სისტემის თვისებრივი და რაოდენობრივი თვალსაზრისით უპრეცედენტო განვითარების კვალობაზე, თანამედროვე ქარხნებსა და ტექნოლოგიურ პროცესებში მსხვილმასშტაბიანი ინვესტირების შედეგად, ამერიკის შეერთებულმა შტატებმა მე-19 და მე-20 საუკუნეების გასაყარზე მეტად სწრაფ და ეფექტიან ინდუსტრიულ განვითარებას მიაღწიეს.

ანალოგიურად ვითარდებოდა პროცესები აზიაშიც. აქ იაპონიამ დასავლური ტექნოლოგიების ადაპტირების გზით მოახერხა თანამედროვე ეკონომიკის სწრაფი აშენება. მეორე მსოფლიო ომის დასრულებისთანავე, აქტიური საექსპორტო სტრატეგიის რეალიზების მიზნით, იაპონიამ დაიწყო საკუთარი განათლების სისტემის და ინდუსტრიის ღრმა რეკონსტრუირება. ტექნოლოგიური დონის თანდათანობითი აწევის შედეგად, იაპონიაში იზრდებოდა კვლევის და განვითარების საკუთარი პოტენციალიც. საბოლოო ჯამში, ყველაფერმა ამან ქვეყანა მსოფლიო ლიდერად გადააქცია ავტომობილმშენებლობაში, ელექტრონიკის, თუ სხვა სამომხმარებლო მაღალტექნოლოგიური პროდუქციის მასობრივ წარმოებაში. უფრო მოგვიანებით კი განვითარების იმავე გზას, თანაც მეტად წარმატებულად, დაადგინენ კორეის რესპუბლიკა (სამხრეთ კორეა) და ტაივანი (ჩინეთი).

დღეს ჩვენში, ისევე როგორც მსოფლიოს მრავალ სხვა ქვეყანაში, სრულდება ე.წ. ინდუსტრიული საზოგადოების ჩამოყალიბება. როგორც ზემოთ უკვე აღინიშნა, მას საფუძველი დაუდო სამრეწველო რევოლუციამ, რომლის მსვლელობაში ადამიანებმა ისწავლეს საწარმოო პროცესებში ბუნების ენერჯის გამოყენება. ამასთან, პირველი ნაბიჯები სამრეწველო რევოლუციის მსვლელობაში საწარმოო პროცესების სრულყოფას უკავშირდებოდა, თავად ნაწარმი კი ამ პერიოდში ნაკლებად იცვლებოდა. მხოლოდ წინა ასწლეულში დაიწყო თვისებრივად განსხვავებული ახალი სამრეწველო პროდუქტების გამოჩენა. სწორედ ასეთმა ნაწარმმა, მიკროელექტრონიკის და ინფორმატიკის განვითარებასთან ერთად, განაპირობა ჩვენს დროში საზოგადოების თვისებრივად განსხვავებულ, ე.წ. პოსტინდუსტრიულ მდგომარეობაში გადასვლა.

ტრანზისტორის გამოგონებამ დასაბამი დაუდო რევოლუციას მიკროელექტრონიკაში, რასაც მოჰყვა მანამდე წარმოუდგენელი ტემპით მიმდინარე პროგრესი ინფორმაციის დამუშავების და წარმოების ავტომატიზაციის სფეროებში. კომპიუტერების სწრაფქმედების და მეხსიერების ზრდამ ელექტრონიკის განვითარების კვალდაკვალ, ტექნოლოგიების ნახტომისებური განვითარება გამოიწვია მრავალი მიმართულებით.

ცოდნის დაგროვებას გენეტიკაში და მასთან დაკავშირებული ბიოტექნოლოგიის განვითარებას, სიცოცხლის შესახებ მეცნიერებათა გამოყენებითი ასპექტების სწრაფი წინსვლა მოჰყვა. მატერიის შესწავლისას დაგროვილი ცოდნის პროგრესი, ახალი მასალების შექმნასა და ნანოტექნოლოგიების გამოჩენაში აისახა. სათანადო ცოდნის აკუმულირებასთან დაკავშირებულმა რიგმა აღმოჩენებმა, მეტად მნიშვნელოვანი ცვლილებები გამოიწვია ენერგეტიკის სფეროშიც.



ნახ. 43

თუ ვეცდებით კაცობრიობის მიერ დროის, ცოცხალი ბუნების, ნივთიერებისა და ენერჯის გამოყენებაში მიღწეულ მაჩვენებლებში გარკვევას დავინახავთ, რომ ცოდნის ყველა ზემოაღნიშნული ცვლილება იმ ტექნოლოგიურ ტენდენციებში იკრიბებოდა, რომლებიც საფუძვლიანად ცვლიდა ეკონომიკურ და სოციალურ გარემოს (ნახ. 43) [52].

რასაკვირველია, ცოდნის წარმატებული გამოყენების ყველა ამ და მრავალრიცხოვან სხვა შემთხვევას, ყოველთვის წინ უსწრებდა სათანადო ინოვაციური პროცესები, რაც საფუძველს გვაძლევს ვილაპარაკოთ მათ კავშირზე ეკონომიკის განვითარებასთან.

2.15. ინოვაციის კავშირი ეკონომიკურ პროგრესთან

ტექნიკური ინოვაცია, როგორც ეკონომიკური განვითარების მამოძრავებელი, პირველად ავსტრიელმა ეკონომისტმა შუმპეტერმა წარმოაჩინა 1912 წელს [44]. შემდგომში სოლოუსა და აბრამოვიტცის შრომებში ნაჩვენებია იყო, რომ ტექნოლოგიური ცვლილებების ეკონომიკური ზეგავლენა 90%-ს აღწევს. 60-იანი წლების დასაწყისში დენისონმა სცადა დაემტკიცებინა, რომ ეკონომიკური განვითარების მიზეზი ცოდნის პროგრესია. იგი გადამწვევტ მნიშვნელობას ანიჭებდა განათლების და მუშაძალის კვალიფიკაციაზე ზეგავლენის მქონე სხვა ფაქტორების როლს საზოგადოების პროგრესირებაში. მისი შეფასებებით, ამ ფაქტორების ერთობლივი ეკონომიკური ზეგავლენა ეროვნული პროდუქტის ნახრდის 40%-ს უზრუნველყოფს.

აღნიშნული საკითხების გაშუქებაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ამერიკელი მეცნიერის კალეცკის შრომებმა შეიძინა. კალეცკიმ, ფონ ნეიმანის და ხაროდის ადრეულ შრომებში წარმოჩენილი და მათ მიერ ეფექტური მოთხოვნილების ფაქტორების ზეგავლენით ახსნილი, ეკონომიკის მღოვრე და უწყვეტი განვითარება სცადა დაეკავშირებინა ტექნოლოგიურ ცვლილებებთან. კალეცკიც მოთხოვნილების ფაქტორებს ეყრდნობა, მაგრამ ამასთან ოპერირებს არა უწყვეტი ზრდის ხანგრძლივი ტენდენციით, არამედ საქონელბრუნვის ციკლებით. კალეცკის მიხედვით, მოთხოვნილება განაპირობებს მუდმივ ზრდას ციკლის შიგნით, ხოლო გარეგან პირობათა სისტემაში ცვლილებები, იწვევს განვითარების მიმართულების შეცვლას და ნახტომისებრ წინსვლას [53].

კალეცკი თვლის, რომ განვითარების როგორც ციკლური, ისე ხანგრძლივ-ვადიანი ალგორითმები ურთიერთდაკავშირებული და ერთმანეთის შემაჯავებელია. განვითარებას ციკლის შიგნით ენდოგენური, ანუ შიგა ბუნების ფაქტორების მოქმედება იწვევს, მაგალითად, წარმოებაში რეინვესტირება. თეორიულად, ამან შეიძლება უწყვეტი ექსპონენციალური ზრდა გამოიწვიოს. ეგზოგენური (გარეგანი) ფაქტორების, მაგალითად ინოვაციების, ზემოქმედება ხანგრძლივ ტენდენციაში, ე.წ. ტრენდისეულ განვითარებაში ჯამდება. ვინაიდან მისი უზრუნველყოფელი კაპიტალდაბანდება მიზნად ისახავს დამატებითი მოგების მიღებას სიახლეთა ათვისების და არა არსებული გამოცდილების გამოყენების ხარჯზე, ტრენდისეული განვითარება მოითხოვს ინოვაციათა უწყვეტი ნაკადის არსებობას.

კალეცკი თავის კონცეფციას ორ ინოვაციურ ეფექტს უკავშირებს. პირველი შეესაბამება მეწარმის გადაწყვეტილებას - ინოვაციის ათვისების მეშვეობით მიიღოს დამატებითი მოგება, მეორე კი იმ ფაქტს, რომ საკუთარი გავრცელების კვალობაზე, ახალი ტექნიკური გადაწყვეტილება გარკვეულად ზღუდავს მომდევნო სამეწარმეო ინიციატივებს. მაგრამ იმის გამო, რომ ასეთი ზეგავლენა შედარებით გვიან იჩენს თავს და თუკი ახალ-ახალი ინოვაციები საკმარისი სიხშირით «ჩნდება», ყალიბდება მათი უწყვეტი ნაკადი, ტექნიკური სიახლე პროგრესის განმსაზღვრელი ხდება და მისი პოზიტიური ზეგავლენა სწრაფ ეკონომიკურ ზრდას იწვევს. მაშასადამე, ტრენდისეული განვითარება დამოკიდებულია როგორც ეკონომიკის ზრდის ადრინდელ ტემპზე, ისე ტექნოლოგიური პროგრესის სიჩქარეზეც.

კალეცკის მიხედვით, ახალი ტექნიკური გადაწყვეტილებები წარმოებაზე მასტიმულირებელ, «შოკურ» ზემოქმედებას ახდენს. ხანგრძლივვადიან პერსპექტივაში, ისინი ამცირებენ ეკონომიკური ვარდნის პერიოდების ხანგრძლივობას და ზრდიან აღმავლობის პერიოდებს. კალეცკის კონცეფციას ეთანხმება შმუკლერის კვლევების შედეგები, რომელშიც განხილულია კავშირი ეკონომიკურ მანევრებლებს, მაგალითად ფასებსა და ტექნოლოგიურ ცვლილებებს შორის [44]. 100-წლიანი რეტროსპექტივით, შმუკლერმა გააანალიზა სამომხმარებლო ფასების მერყეობა. მიღებული საერთო სურათის მაილუსტრირებელია, მაგალითად, შემდეგი ფაქტი: 100 წლის განმავლობაში ხორბლის წარმოება აშშ-ში გაიზარდა 6-ჯერ, ამასთანავე სამომხმარებლო ფასები მასზე ამ პერიოდში პრაქტიკულად უცვლელი დარჩა. აქედან გამომდინარეობს, რომ დამატებითი მოგების მიღების შესაძლებლობა, რომელიც მეწარმეებს უბიძგებდა ხორბლის წარმოების გაფართოებისკენ, წარმოიქმნებოდა არა ფასების ზრდის, არამედ ხორბლის თვითღირებულების შემცირების ხარჯზე, მის წარმოებაში ახალი სამეცნიერო და ტექნიკური გადაწყვეტილებების გამოყენების შედეგად.

აღწერილი და სხვა მსგავსი კონცეფციების მნიშვნელობა, უპირველეს ყოვლისა ის არის, რომ ისინი განვითარების პროგნოზირების გარკვეულ საფუძველს ქმნიან. ამ საქმეში გამოყენებული მიდგომების რაოდენობა ასეულს აჭარბებს, თუმცა აღსანიშნავია, რომ პროგნოზირების საფუძველად აღებული მათემატიკური, სტატისტიკური და ექსპერტული მეთოდები, ყოველთვის გულისხმობს ადამიანის ინტუიციაზე დაყრდნობის აუცილებლობას, რის გამოც მიღებული შედეგები მეტ-ნაკლებად სუბიექტურია. ამდენად, სამეცნიერო ტექნიკური განვითარების და მისი ეკონომიკური ზეგავლენის პროგნოზირების საფუძველზე მიღებული გადაწყვეტილებები, მომავლის მხოლოდ ზოგადი შეფასებებისთვისაა გამოსადეგი, ისიც დროის ხანგრძლივი პერიოდებისთვის. შედარებით მოკლევადიან პერსპექტივაში, სამეცნიერო-ტექნიკური განვითარების შესაძლო ვარიანტებს ხშირად ანალოგიების საფუძველზე ადგენენ, მაგალითად სამხედრო-სამრეწველო კვლევების და "ავანგარდული" (ვოქვათ, კოსმოსური) ტექნოლოგიების დამუშავების შედეგების მიხედვით.

განვითარების შესაძლო ვარიანტების შეპირისპირებით იმ მოსალოდნელ წინააღმდეგობებთან, რომლებიც პროგნოზების თანახმად ზეგავლენას მოახდენს მომავალი ტექნოლოგიური სისტემების სტრუქტურებსა და თვისებებზე, შესაძლებელია სამეწარმეო საქმიანობის მართვის სტრატეგიის მთავარი მიმართულებების დადგენა. აღნიშნულ წინააღმდეგობებს მიეკუთვნება: საწარმოო სიმძლავრეების შეუსაბამობა მოთხოვნილთან; განსხვავება მოთხოვნილებასა და მიწოდებას, მოთხოვნილებასა და წარმოების ტექნოლოგიურ დონეს შორის; დანახარჯებსა და პროდუქციის ფასს შორის; ნაწარმის ექსპლუატაციის ხანგრძლივობასა და მომხმარებლების მოლოდინებს შორის; მსოფლიოს და საკუთარი სამეცნიერო-ტექნიკურ განვითარების დონეებს შორის და ა.შ.

2.16. ინოვაცია და განვითარების ციკლურობა

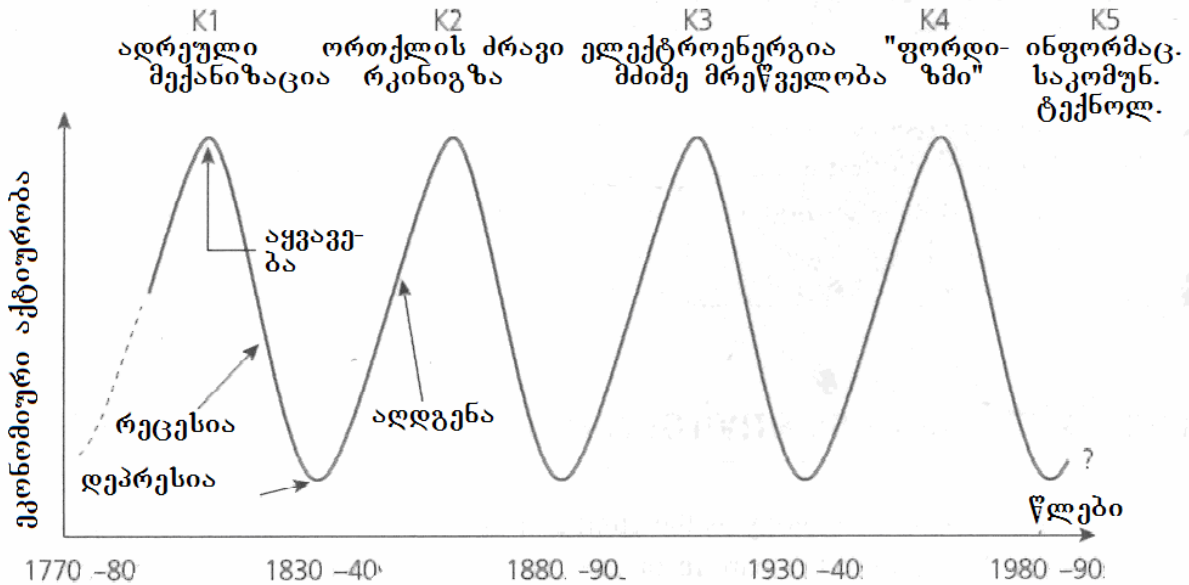
საზოგადოებრივ-ეკონომიკური განვითარების თეორიებში, რომლებიც ინოვაციათა ზეგავლენას ასახავს, გარკვეული მხარდაჭერა “გრძელ ტალღათა” კონცეფციებმა პოვეს. მათი იდეა პირველად რუსმა მეცნიერმა კონდრატიევმა წამოაყენა XX საუკუნის 20-ან წლებში. ეკონომიკური მაჩვენებლების რეტროსპექტული ანალიზის საფუძველზე, მან აღმოაჩინა განვითარების განმეორებადი ციკლების, ე.წ. “გრძელი ტალღების” არსებობა, რომელთა საშუალო ხანგრძლივობა მისი შეფასებით 50-60 წელია. თითოეულ ასეთ ციკლში იკვეთებოდა ეკონომიკური აღმავლობის პერიოდი, რომელიც ღრმა ვარდნით იცვლებოდა. კონდრატიევმა ყურადღება მიაქცია იმ ფაქტს, რომ ცნობილი ადრინდელი დეპრესიები 1814 და 1873 წლებში დაიწყო, ანუ დაახლოებით 60-წლიანი ინტერვალით. ამიტომ მან ივარაუდა, რომ მორიგი დეპრესია 1930 წლის მახლობლობაში უნდა დაწყებულიყო. ასეც მოხდა: უოლ-სტრიტის კრაშმა 1929 წელს, დასაბამი მისცა ე.წ. “დიდ დეპრესიას”, რომელმაც მნიშვნელოვნად დააზარალა მსოფლიო ეკონომიკა.

უფრო გვიან შესრულებულ თავის შრომებში, შუმპეტერმა გრძელი ტალღების წარმოქმნის მიზეზად ტექნიკურ-ტექნოლოგიური გარდაქმნები დაასახელა. მან შემოიტანა «ტექნიკური რევოლუციის» ცნება, რომელიც კონდრატიევის ციკლების მამოძრავებელ ძალად ჩათვალია. შუმპეტერმა გამოყო განვითარების გამომწვევი რამდენიმე ინოვაციური «პაკეტი» და მათი გამოჩენით განპირობებული სამი ტალღა.

ირველი, მან ორთქლის მანქანის გამოგონებასა და გავრცელებას (1790-1840 წწ.) დაუკავშირა. მეორე ტალღა მოიცავს 1840-1890 წ-ის პერიოდს, იგი რკინიგზის ტრანსპორტის განვითარებასა და წარმოების მექანიზაციის მიღწევებს ასახავს. მესამე ტალღა (1890-1940 წწ.) განაპირობა ელექტროენერგეტიკის განვითარებამ, ქიმიური ტექნოლოგიის მიღწევებმა და შიგაწვის ძრავების გავრცელებამ. დღეს მრავალი ანალიტიკოსი თვლის, რომ დასრულდა განვითარების მეოთხე ე.წ. ელექტრონული ტალღა და ვითარდება მეხუთე ტალღა, რომლის საფუძველშია ბიოტექნოლოგიის და მოლეკულური ინჟინერიის მიღწევები (ნახ. 44).

რა არის დამახასიათებელი ჩვენი დროისთვის ზემოაღნიშნულის კონტექსტში? სტევენ რ. ბარლი, კორნელის უნივერსიტეტის (აშშ) საწარმოო და შრომითი ურთიერთობების სკოლის პროფესორი, საკუთარი და სხვების კვლევების შედეგების ანალიზის საფუძველზე ამ კითხვას შემდეგნაირად პასუხობს [22]: “ბოლო დრომდე მოწინავე ქვეყნების ეკონომიკების განვითარების საფუძველში ელექტროენერგეტიკის მიღწევები, ელექტრული და შიგაწვის ძრავების სრულყოფა, სატელეფონო კომუნიკაციის დახვეწა იყო”. ამ და სხვა ე.წ. “ინფრასტრუქტურული ტექნოლოგიების” განვითარებამ ურბანიზაციის, კორპორაციათა ზრდის და პროფესიული მენეჯმენტის პროცესების სრულყოფის პირობებში, შესაძლებელი გახდა აგროკულტურული ეკონომიკის ჩანაცვლება მანუფაქტურული (სამრეწველო) ეკონომიკით.

ამჟამად - წერს ბარლი, თვალნათელია, რომ ადგილი აქვს სხვა ცვლილებებს, რომლებიც ზეგავლენის მასშტაბურობით და გავრცელების სისწრაფით შეუდარებელია: "ჩვენი ცოდნა იმაზე, თუ როგორ გადავაქციოთ ელექტრული და მექანიკური იმპულსები კოდირებულ ინფორმაციად და როგორ გადავცეთ ეს ინფორმაცია უსაზღვრო მანძილებზე, თანდათანობით გარდაქმნის მრეწველობის ელექტრომექანიკურ ინფრასტრუქტურას კომპიუტერიზებულ ინფრასტრუქტურად". შესაბამისად, ინფორმაცია სულ უფრო ფასეული რესურსი ხდება და ის ორგანიზაციები, რომლებიც იყენებენ სათანადო ტექნოლოგიებს სწორად შერჩეული ადამიანებისთვის ადაპტირებული ინფორმაციის საჭირო დროს გადასაცემად, მნიშვნელოვან კონკურენტულ უპირატესობას იძენს.



ნახ. 44

ეკონომიკური განვითარების გრძელი ტალღები ინოვაციათა ციკლური ბუნების ასახვაა. ისინი მნიშვნელოვანი აღმოჩენების ე.წ. "გამშვებ" ეფექტს შეესაბამება, რომლის შედეგად ბაზური ინოვაციების გამომწვევ აღმოჩენებს აუცილებლად მოჰყვება სხვა, მეტად ან ნაკლებად მნიშვნელოვანი ტექნიკური სიახლეები. ამის გამო, ეკონომიკის აღმავლობის პერიოდებში ახალი ტექნიკა მონათესავე ჯგუფებად - კლასტერებად ჩნდება და ტექნიკურ-ტექნოლოგიური ევოლუცია ჯაჭვური რეაქციის მსგავსად ვითარდება.

ზოგიერთი შეფასების მიხედვით დეპრესიებს, რომლებიც ტალღების დაღმავალ ნაწილებში ვითარდება, არსებული ტექნოლოგიების, მათი შესაბამისი პროდუქტების და მომსახურების დაძველება იწვევს. ასეთ პერიოდებში, ბაზარი გადაჯერებული ხდება "გადამწიფებული" პროდუქციით. ევრდნობიან რა გაზვიადებულად ოპტიმისტურ პროგნოზებს, მეწარმეები ინერციით აგრძელებენ ინვესტირებას დაძველებული ნაწარმის გამოშვებაში. მასზე მოთხოვნილების ჯერ სტაბილიზებას, ხოლო შემდეგ კი შემცირებას, მოსდევს მოგების კლება და ბაზრების შეზღუდვა. ჩნდება ზედმეტი შრომა და წარმოების გამოუყენებელი შესაძლებლობები, რომელთა შეკვეცით მეწარმეები ცდილობენ საკუთარი დანახარჯების შემცირებას. ყოველივე ამის შედეგად, ეცემა საქმიანი აქტიურობა, იწყება უმუშევრობის ზრდა და დეფლაცია, რასაც მოსდევს ქარხნების დახურვა.

თავი III. სამეწარმეო ინოვაციური პროექტების მართვა

თავი განიხილავს პროექტების მენეჯმენტის საკითხებს: საპროექტო სამუშაოთა დეკომპოზიციას, შემსრულებელთა გუნდების შექმნას, დროის გრაფიკების შედგენას, რეალიზების მონიტორინგს და ა.შ., ინოვაციური პროცესების რეალიზებასთან მიმართებაში. აღწერილია ინოვაციური და საპროექტო საქმიანობის კავშირი სამრეწველო კომპანიის ოპერაციულ საქმიანობასთან და მისი ეფექტიანობის უზრუნველყოფელი ორგანიზაციული სტრუქტურები. წარმოდგენილია პროექტების დაგეგმვის და შესრულების კონტროლის ინსტრუმენტარიუმი: PERT-მეთოდი, ჰანტის გრაფიკები და ნაკადური რუკები.

3.1. ინოვაცია როგორც გარდაქმნის პროცესი

ინოვაციური პროცესის თითოეული ეტაპი საკუთარ კითხვებს ბადებს. დასაწყისში ესენია: სად უნდა მოიძებნოს ახალი იდეები? როგორ უნდა ამოვიცნოთ მათ შორის ისეთი, რომელიც იმსახურებს ხორცშესხმას? პროცესის განვითარების კვალობაზე ახალი კითხვები ჩნდება: როგორ უნდა გადავაქციოთ იდეები ახალ პროდუქტებად ან მომსახურებად? როგორ უნდა ვიწინასწარმეტყველოთ, თუ როდის დასჭირდება ინოვაციურ პროექტს ახალი რესურსები და რა რაოდენობით? ვთქვათ თუ არა უარი პროექტის შესრულებაზე, თუკი იგი ნავარაუდევზე მეტ რესურს მოიხმარს? როგორ ვმართოთ ნოვატორ-შემსრულებლების საქმიანობა? პროექტის დამასრულებელი ფაზის მოახლოება შემდეგი კითხვების დაყენებას მოასწავებს: როგორ გადავაქციოთ ინოვაციები არსებული სამუშაო პროცესის და სტრატეგიის განუყოფელ ნაწილად? როგორ მივუსადაგოთ ორგანიზაციის საერთო სტრატეგია ინოვაციებს?

ყველა ეს კითხვა ინოვაციის დამწერგავი ორგანიზაციის წიაღში იბადება, მაგრამ თავის ნამდვილ შემოწმებას ინოვაცია მის მიღმა გადის. აქ ასეთი კითხვები ჩნდება: თუ გრძნობენ განსხვავებას ახალსა და ძველს შორის ინოვატორი-კომპანიის პარტნიორები და მომხმარებლები? როგორ უნდა გაიზომოს ინოვაციური პროცესის წარმატება?

შეიძლება ითქვას, რომ ამ და სხვა მსგავს კითხვებზე პასუხების მოძიება ინოვაციური პროცესის მართვის შინაარსს შეადგენს. როგორც წესი, ინოვაციათა საბოლოო ზეგავლენის ზუსტი წინასწარმეტყველება შეუძლებელია, თუმცა, ერთი რამ თავიდანვეა ცნობილი: მათი დიდი უმრავლესობა წარუმატებელი აღმოჩნდება. აღნიშნული გეგარნახობს, რომ ნებისმიერი ინოვაციური სტრატეგია დაბალი უკუგების მოლოდინით უნდა იგეგმებოდეს. ეს გარემოება კი ინოვაციური პროცესის მიმდინარეობის განსაკუთრებულად უნარიანი მართვის აუცილებლობას წარმოშობს.

ზემოთ არაერთხელ აღინიშნა ის გარემოება, რომ ინოვაციური საქმიანობის წარმატებულობა ბიზნესის შედეგიანობის ზრდაში უნდა აისახოს. ბიზნეს-ციკლი, ანუ სამეწარმეო ციკლი შეიძლება აღიწეროს, როგორც ნედლეულის და სხვა მასალების ნაწარმად გარდაქმნის პროცესი. ნაწარმი შემდგომში იქცევა ფულად, მისი მომხმარებლებისთვის მიყიდვის გზით ისეთ ფაზაში, რომელიც საწარმოო ხარჯებს აღემატება.

დაახლოებით 1950-იან წლებამდე ეს პროცესი პირველ რიგში ნაწარმზე იყო ორიენტირებული, მისთვის გარკვეული ნიშან-თვისებების მიცემას ისახავდა მთავარ მიზნად და ნაკლებად ითვალისწინებდა მომხმარებელთა ინტერესებს. მომდევნო პერიოდში მარკეტინგული მიდგომების გავრცელებასთან ერთად, მეწარმეობაში გაბატონდა შეხედულება, რომ პროდუქტი არ არის თვითღირებული რამ, იგი მხოლოდ მომხმარებლის მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილების საშუალებაა.

ეს ხედვა პრინციპულად მოითხოვს, რომ როგორც მეწარმე, ისე გადაწყვეტილებების მიღების უფლების მქონე ყველა მისი მუშაკი, საკუთარ ქმედებებში განუწყვეტლივ ორიენტირებულნი უნდა იყვნენ შესაძლო მომხმარებელთა ინტერესებზე. თუ ადრე კონსტრუქტორი ახალი ნაწარმის დამუშავებისას, ან ტექნოლოგი მისი წარმოების პროცესის დაგეგმარებისას იზოლირებულნი იყვნენ კომერციული პრობლემებისგან, არ ევალებოდათ მათ მიერ შეთავაზებული ტექნიკურ სიახლეთა სათანადო შესაძლებლობების განხილვა, ახლა მათგან მოელოდნენ შემდგომ დამუშავებაში მხოლოდ ისეთი პროფესიული მოსაზრებების და გადაწყვეტილებების დატოვებას, რომელთაც შესაბამისი საბაზრო პოტენციალი გააჩნიათ.

ამის მისაღწევად, ინოვაციური პროცესები სათანადოდ უნდა იმართებოდეს. ცნობილია, რომ ინოვაციის შედეგიანი რეალიზების განმსაზღვრელი ფაქტორებია:

1. მისი ბაზარზე ორიენტირება;
2. დამნერგავი ორგანიზაციის მიზნებისადმი შესაბამისობა;
3. ინოვაციური პროექტების შერჩევის და შეფასების სისტემის ეფექტურობა;
4. პროექტების შესრულების ქმედითი კონტროლი;
5. ინოვაციურ იდეათა შემოქმედებითი წყაროების არსებობა;
6. დამნერგავი ორგანიზაციის მიდრეკილება ინოვაციებისადმი;
7. მისი წევრების ინდივიდუალური და კოლექტიური პასუხისმგებლობა ინოვაციური პროცესების მიმდინარეობაზე.

როგორც ზემოთ არაერთგზის ითქვა, ხშირ შემთხვევაში ინოვაციის საფუძველია გამოგონება ან აღმოჩენა. გამოგონება იდეის ფორმირდება, მისი ჩამოყალიბებაა, ინოვაცია კი ამ იდეის პრაქტიკულ ხორცშესხმას წარმოადგენს. ინოვაციური პროცესის დასრულების შედეგად, იდეა ეკონომიკურ შინაარსს იძენს, რის უზრუნველსაყოფადაც მას სათანადო პოტენციალი უნდა გააჩნდეს. აღნიშნულის მისაღწევად აუცილებელია რაც შეიძლება ადრეული კავშირის დამყარება ინოვაციის კვლევა-დამუშავებასა და სიახლის საბაზრო შესაძლებლობების მარკეტინგულ შესწავლას შორის. სწორედ ამ მოთხოვნის შესრულებას უკავშირდება ერთ-ერთი მთავარი სირთულე ინოვაციური პროცესების რეალიზებაში.

ახალი ნაწარმის შექმნასთან დაკავშირებული მოსაზრებები როგორც მეცნიერული კვლევის, ასევე ბაზრის მოთხოვნილებების შესწავლის პროცესში იბადება. ამასთან, ზოგიერთი შეფასებებით, სამეწარმეო ფირმების კვლევითი განყოფილებებიდან გამომდინარე ინოვაციური იდეების საერთო რაოდენობის მხოლოდ ერთი მეოთხედთან ერთ მესამედამდე. შამაგიეროდ, სწორედ ეს იდეები ხდება ყველაზე რადიკალური და მსხვილი ინოვაციების საფუძველი. იდეების ორივე ამ წყაროს შედეგიანი გამოყენებისთვის, საჭიროა იმ ქვედანაყოფებს შორის სათანადო ურთიერთკავშირის დამყარება, რომლებიც მათი განვითარებითაა დაკავებული. მარკეტოლოგების და ინჟინრების წინაშე მდგომი პროფესიული ამოცანების ფორმულირება ისეთნაირად უნდა ხდებოდეს, რომ მათ საკუთარი საქმიანობის განხილვა ბიზნესმენის, საქმიანი ადამიანის პოზიციიდანაც უწევდეთ.

ღონისძიებები, რომელთა მეშვეობითაც სამრეწველო ფირმებს შეუძლიათ საკუთარი პერსონალის ყურადღების მიმართვა ბაზრისკენ, შემდეგია:

1. შესაბამისი პრობლემების ერთობლივი გააზრების უზრუნველყოფა, სწავლების სათანადო პროგრამებში თანამშრომლების ერთდროული მონაწილეობის მეშვეობით;
2. ე.წ. “ჰორიზონტალური” სტრუქტურების შექმნა (სამუშაო ჯგუფები, კომისიები და ა.შ.), რომლებიც მოხსნიან ფორმალურ ბარიერებს ბაზრის პრობლემატიკასთან შეხებაში მყოფი განყოფილებების შეთანხმებული მუშაობის გზაზე;

3. პერსონალის გადანაცვლება, რომელიც ძირითადად კვლევითი განყოფილებებიდან მარკეტინგულ სამსახურებში იმ თანამშრომლების გადაყვანით ხორციელდება, რომლებმაც უკვე გაიარეს თავისი შემოქმედებითი აქტიურობის პიკი;
4. კვლევითი განყოფილებების წინაშე მდგომი ამოცანების და მარკეტინგის განყოფილებების მიზნების სათანადო ფორმულირება;
5. კვლევითი და მარკეტინგის განყოფილებების ხელმძღვანელების ერთდროული მონაწილეობა კომპანიის სტრატეგიის შემუშავებაში, ინოვაციური პროექტების შეფასებასა და შერჩევაში.

ინოვაციური საქმიანობა შედეგიანი მხოლოდ სათანადო პოტენციალის მქონე იდეების და წინადადებების არსებობის პირობებში იქნება. მათი რაოდენობა კი სხვადასხვა გარემოებებით, პირველ რიგში, ტექნოლოგიის განვითარების საერთო დონით არის განპირობებული.

ზემოთ აღინიშნა, რომ ტექნოლოგიის განვითარება გარკვეული ციკლურობით მიმდინარეობს. პირველ ხანებში არსებობს განვითარების ფართო შესაძლებლობები, მაგრამ დროთა განმავლობაში იმ ცოდნის მეტი წილი, რომელიც შეიძლება ეფექტურად იქნეს გამოყენებული ტექნოლოგიის სრულყოფისთვის, რეალიზებული ხდება. ამის გამო, მრეწველობის “ძველი” დარგები, არსებული ტექნოლოგიების და ტექნიკური გადაწყვეტილებების ფარგლებში, რადიკალური ინოვაციების ნაკლებობას განიცდის. პროგრესი მათში მხოლოდ მცირედი გაუმჯობესებების დანერგვის მეშვეობით მიმდინარეობს და სულ უფრო ძვირადღირებული ხდება. თუკი ტექნოლოგია ჯერ კიდევ საკმაოდ შედეგიანია, მომხმარებელთა მოთხოვნილებების დაკმაყოფილება ნაწარმის მოდიფიცირებით ან მისი ისეთი ახალი ნაირსახეობების ათვისების მეშვეობით ხდება, რომელთა წარმოებას არ სჭირდება საწყისი ტექნოლოგიის საგრძნობი ცვლილება. ასეთ პირობებში მოთხოვნილება ინოვაციებზე ნაკლებია.

ე.წ. ტექნოლოგიურად აქტიურ დარგებში კი (ელექტრონიკა, ფარმაცევტიკა, ქიმიური მრეწველობა და სხვ.), ტექნოლოგიას ჯერ კიდევ სრულყოფის მნიშვნელოვანი პოტენციალი აქვს. შესაბამისად, მოთხოვნილება ინოვაციებზე მათში მაღალია. არსებობს ე.წ. საშუალო ტექნოლოგიური აქტიურობის დარგებიც, მაგალითად, მანქანათმშენებლობა, რომლებშიც ნაკლებად მოსალოდნელია რადიკალური ინოვაციების გამოჩენა, თუმცა არსებობს ბაზური ტექნოლოგიების შემდგომი განვითარების მნიშვნელოვანი შესაძლებლობები.

ინოვაცია იმ ახლის დამკვიდრებას მოასწავებს, რომელთანაც შეთვისება მასთან შესებაში მყოფთ ხშირად უძნელდებათ. ეს კი ზოგჯერ გააზრებულ ან გაუცნობიერებულ წინააღმდეგობას ბადებს მათში. მის დასაძლევად საჭიროა ხელმძღვანელობის მიზანმიმართული მოქმედება, რაც ფრთხილად და სათანადო ტაქტით უნდა ტარდებოდეს, ვინაიდან ძალით თავს მოხვეული ნებისმიერი ცვლილება, ზოგჯერ საბოტაჟსაც კი იწვევს.

ყოველი რეალიზებული ინოვაციის უკან დგას ინიციატორი - პიროვნება, ან ჯგუფი, რომელიც პასუხისმგებელია გარკვეული იდეის პრაქტიკულ კალაპოტში გადაყვანაზე. ინოვაციის წარმატებისთვის მას უნდა ნერგავდნენ საკმარისი პასუხისმგებლობით გამორჩეული მუშაკები, რომლებიც თავისი საქმიანობის პირველ პლანზე ინოვაციური პროექტის რეალიზების მიზნებს დააყენებენ, მზად იქნებიან გარისკონ საკუთარი კარიერით და პირადი ინტერესებით.

იმაზე, თუ რამდენს კარგავენ მეწარმეები ასეთი ფიგურების დაუფასებლობის გამო, [12]-ში აღწერილი შემდეგი ფაქტი მეტყველებს. ელექტრონული სისტემების მწარმოებელი ერთ-ერთი მსხვილი კომპანია გარკვეული დროის განმავლობაში დატოვა 44-მა მუშაკმა იმ მიზეზით, რომ კომპანიამ არ დაუჭირა მხარი მათი ინიციატივების რეალიზებას. საკუთარი ჩანაფიქრის ხორცშესხმისთვის, კომპანიის ამ ყოფილმა თანამშრომლებმა ჩამოაყალიბეს 39 ახალი ფირმა. 1966 წელს,

დაფუძნებიდან რამდენიმე წლის გასვლის შემდეგ, ამათგან 34 წარმატებით განაგრძობდა მოქმედებას გაყიდვების 72 მლნ დოლარის ტოლი საერთო მოცულობით. იმ კომპანიამ კი, რომელიც დატოვეს ამ ფირმების დამფუძნებლებმა, იმავე წელს მხოლოდ 30 მლნ დოლარის პროდუქციის გაყიდვა შეძლო.

3.2. ინოვაციური იდეების წყაროები

ინოვაციური წინადადებები და იდეები შეიძლება როგორც ფირმის შიგნიდან, ისე გარედანაც მომდინარეობდეს. ფირმაში ახალ ნაწარმზე გადასვლის ინიციატორი შეიძლება უმაღლესი ხელმძღვანელობა და მარკეტინგის განყოფილება გახდეს, ტექნოლოგიური ცვლილებებისა კი - საწარმოო და კვლევითი განყოფილებები. იდეების გარე წყაროებია კონკურენტები, მასალების და მაკომპლექტებელი დეტალების მიმწოდებლები და მომხმარებლები. ხშირად კონკურენტების ნაწარმში ასახულია იდეები, რომლებიც არ არის სათანადოდ დაცული და სრულიად კანონიერად შეიძლება მათი გამოყენება საკუთარი პროდუქციის წარმოებისთვის. ინოვაციური იდეების მეტად მნიშვნელოვან წყაროს წარმოადგენენ მომხმარებლები: ზოგიერთი შეფასებებით ელექტრონული კომპონენტების წარმოებაში დანერგილ ინოვაციათა დაახლოებით ორი მესამედი მომხმარებელთა კარნახით იქნა დამუშავებული.

ინოვაციებზე ორიენტირებული სამრეწველო მეწარმეობა, როგორც პროცესი, ოთხ სტადიას მოიცავს: ახალი იდეის მოძიება და შეფასება; სამეწარმეო გეგმის შედგენა; აუცილებელი რესურსების მოზიდვა; შექმნილი საწარმოს მართვა. განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა სწორედ პირველ სტადიას – ახალი იდეის მოძიებას აქვს, რასაც ქვემოთ უფრო დეტალურად განვიხილავთ.

სამეწარმეო იდეა, რომლის საფუძველშია თვით მეწარმის აქტიური და გაბედული, ყველა დეტალში კარგად მოფიქრებული ინოვაციური ინიციატივა, შეიძლება შეეხებოდეს როგორც საწარმოო პროცესს მთლიანობაში, ისე მის ერთ, ან რამდენიმე ნაწილს. თუ ყურადღებას სამეწარმეო იდეის სწორედ ფრაგმენტულ ფორმაზე გავამახვილებთ, მეწარმის საქმიანობაში შეიძლება შემდეგი მიმართულებები გამოიყოს, რომლებიც საწარმოს სრულ ან ნაწილობრივ განახლებას ემსახურება:

- საწარმოს მართვის სისტემის შეცვლა;
- ახალი ტექნიკის ან ტექნოლოგიის გამოყენება;
- უფრო ეკონომიური ან სხვა მოსაზრებით გამოსადეგი მასალების გამოყენება;
- ნაწარმის დიზაინის და/ან შეფუთვის გაუმჯობესება;
- საწარმოს სარეკლამო კომპანიის ორგანიზების პრინციპულად ახალი სქემის გამოყენება.

ამგვარად, ინოვაციური სამეწარმეო იდეა შეიძლება განვსაზღვროთ, როგორც ორიგინალური საქონლის, მომსახურების ან მათი გაუმჯობესებული ვარიანტების და მოდიფიკაციების, აგრეთვე ახალი მარკეტის წარმოების რეალურად არსებული შესაძლებლობა. მეწარმისთვის მნიშვნელოვანია თავისთვის გამოყოს ის ინფორმაციული სეგმენტები, რომლებიც გარკვეული ინოვაციური იდეის მოძებნაში დაეხმარება მას. ასეთებს შეიძლება აყალიბებდეს კონკრეტული ცოდნა ბაზრის და მისი მოთხოვნილებების შესახებ; წარმოების ახალი მეთოდების, ტექნოლოგიების, მასალების გამოჩენა; სტრუქტურული ან გეოგრაფიული წყვეტა რომელიმე საქონლით უზრუნველყოფაში და ა.შ. ამიტომ, კონკრეტული ინოვაციური იდეებისთვის ბიძგის მიმცემებად შეიძლება დასახელდნენ:

- მომხმარებლები, ანუ სამომხმარებლო მოთხოვნილებების შესწავლა;
- გამოგონებებით, ახალი მასალების და სასაქონლო მახასიათებლების მოძიებით დაკავებული მეცნიერები, რომლებსაც შეუძლიათ სასაქონლო პროდუქციის

და/ან მომსახურების ახალი ორგინალური, ან გაუმჯობესებული ვარიანტის განვითარება;

- კონკურენტები: ზოგ შემთხვევაში, მომხმარებლის მოთხოვნილებების შესწავლაზე ორიენტირებულ მათ საქმიანობას, შეუძლია საკუთარი ინოვაციური იდეის ფორმირებისკენ უბიძგოს მეწარმეს;
- სავაჭრო აგენტები, დილერები და სხვა შუამავლები;
- მეწარმის კონსულტანტები ინოვაციური საქმიანობის გარკვეულ საკითხებში;
- უშუალოდ მისი საწარმოს მუშაკები.

საინტერესოა პიტერ დრაკერის მიერ შემუშავებული კლასიფიკაცია, რომლის მიხედვით არსებობს ინოვაციური იდეების შვიდი წყარო [83]:

- მოულოდნელი შემთხვევა: საწარმოს ან დარგისთვის - უეცარი წარმატება, ან წარუმატებლობა, გაუთვალისწინებელი გარეშე მოვლენა და ა.შ.;
- არაკონგრუენტულობა - შეუსაბამობა რეალობასა და მასზე ჩვენს შეხედულებებს შორის;
- პროცესის მოთხოვნილებების შესატყვისი სიახლეები (პროცესის მოთხოვნილებებში იგულისხმება მისი ის ნაკლოვანებები და “სუსტი ადგილები”, რომელთა გამორიცხვა შესაძლებელია და რომლებიც უნდა იყოს კიდევ გამორიცხული);
- ბაზრის ან დარგის სტრუქტურული ცვლილება;
- დემოგრაფიული ცვლილებები;
- ფასეულობების აღქმის, განწყობებისა და მიზანმიმართულებების ცვლილებები;
- ახალი ცოდნა როგორც სამეცნიერო, ისე არასამეცნიერო.

დრაკერის აზრით, სისტემატიური ინოვაციური პროცესი ცვლილებების მიზანმიმართულ და ორგანიზებულ ძიებასა და მათი სოციალური და ეკონომიკური სიახლეების საფუძვლად გამოყენების შესაძლებლობის ანალიზში მდგომარეობს. ინოვაციური იდეების პირველ ოთხ წყაროს ზემომოყვანილი ჩამონათვალიდან, დრაკერი შიგა სფეროს მიაკუთვნებს, ვინაიდან ისინი მოცემული საწარმოს, მრეწველობის დარგის, ან მომსახურების ჩარჩოებში იმყოფებიან. ასეთი წყაროები ხელმისაწვდომია ამ საწარმოში ან დარგში მომუშავეთათვის. ხოლო დანარჩენი სამი ინოვაციური იდეის გარე წყაროებს მიეკუთვნება, ვინაიდან მათი წარმომავლობა მოცემული საწარმოს ან დარგის მიღმა იწყება. აღსანიშნავია, რომ შვიდივე წყაროს შორის არ არსებობს მკაფიო საზღვრები და შესაძლებელია მათი ურთიერთგადაკვეთა.

მოულოდნელი შემთხვევის და მისი, როგორც წარმატების შანსის გამოყენების კლასიკურ მაგალითია კომპანია IBM-ის რეაქცია პერსონალური კომპიუტერების გამოჩენაზე. IBM-ში დიდხანს მიიჩნევდნენ, რომ მომავალი ეკუთვნოდა კოლექტიური სარგებლობის ელექტრონულ გამომთვლელ მანქანებს და პერსონალური კომპიუტერების იდეას აბსურდულად თვლიდნენ. მაგრამ ამას ხელი არ შეუშლია კომპანიისთვის, რათა დროულად გამოსულიყო პერსონალური კომპიუტერების წარმატებით გამოწვეულ შოკური მდგომარეობიდან და მათი წარმოების ლიდერი გამხდარიყო. როგორც დრაკერი თვლის, ეს წყარო უფრო მნიშვნელოვანია მსხვილი კომპანიებისთვის, ვინაიდან ისინი უკეთ ხელავენ საერთო სურათს და მათ საჭირო რესურსების მობილიზების დიდი შესაძლებლობები აქვთ.

შემდეგი წყაროა – რეალობის და მასზე წარმოდგენების (იმის, რაც უნდა იყოს) არაკონგრუენტულობა (შეუსაბამობა). იგი ქმნის უწონასწორობას, რომლის პირობებში სულ მცირე ძალისხმევასაც კი შეუძლია მთელი ეკონომიკური მექანიზმის ამოქმედება. ამგვარი არაკონგრუენტულობა ბიძგის მიმცემია სიახლისთვის, მაგრამ მისი გამოვლენა საკმაოდ ძნელია, ვინაიდან უფრო ხარისხობრივ ხასიათს ატარებს, ვიდრე რაოდენობრივს.

წარმოდგენების და რეალობის შეუსაბამობის მაგალითად გამოდგება 1950-იან წლებში გავრცელებული შეხედულება, რომ ზღვით გადაზიდვებს მალე ბოლო მოეღებოდა, ტვირთების მიწოდების დაუშვებლად დიდი დროის გამო. ამიტომ, მწვავე პრობლემად გემებით მომსახურების სისწრაფის გაზრდა დასახელდა. სულ უფრო მეტი სახსრები იდებოდა გემების სრულყოფაში, მაშინ, როდესაც საჭირო იყო აქცენტის გადატანა მათი დატვირთვა-გადმოტვირთვის ტექნოლოგიების სრულყოფაზე. ეს პრობლემა გადაიჭრა კიდევაც კონტეინერებისა და სპეციალიზებული გემების გამოყენების მეშვეობით.

რეალობასა და მასზე შეხედულების ანალოგიური არაკონკურენტულობით აიხსნება ტელევიზორების გაყიდვის მოულოდნელი წარმატება ომის შემდგომ იაპონიაში. ითვლებოდა, რომ გაღარიბებულ ადამიანებს არ შეეძლოთ მათი მასობრივი შექენა. მაგრამ ამ შემთხვევაში არ იქნა გათვალისწინებული ის, რომ ტელევიზორი არა უბრალოდ სამომხმარებლო ნივთია, არამედ “ფანჯარაა სამყაროში”, რის გამოც სხვა, სოციალური სტატუსიც აქვს.

ახასიათებს რა შიგა პროცესების გაუმჯობესების მოთხოვნილებას, როგორც ინოვაციური იდეების წყაროს, დრაკერი გვახსენებს, რომ “აუცილებლობა ბადებს გამოგონებებს”. სიახლისთვის ფეხის მოკიდების შანსის მიმცემი სიტუაცია, შემდეგში მდგომარეობს: ორგანიზაციაში ყველამ იცის სუსტი რგოლის არსებობის შესახებ, მაგრამ არავინ არაფერს აკეთებს მის გამოსასწორებლად. როგორც კი სიახლე დაინერგება, მას მაშინვე თავისთავად ცხად რამედ აღიქვამენ და იგი მალევე იქცევა ნორმად. აღწერილი მოთხოვნილების დაკმაყოფილებისთვის საჭირო არსებითად ახალი ცოდნის მიღების აუცილებლობა, მნიშვნელოვანი მომენტი ან წყაროს გამოყენებაში.

კომპანიის, ან დარგისთვის სიახლის ბოლო შიგა წყაროს წარმოდგენს ბაზრის ან დარგის სტრუქტურის ცვლილება. იგი შესაძლოა მრავალი წლის განმავლობაში არ იცვლებოდეს და საკმაოდ სტაბილურადაც გამოიყურებოდეს, მაგრამ სინამდვილეში მეტად მყიფე იყოს. დარგის სტრუქტურაში ცვლილებების მოახლოების მანიშნებელია ტექნოლოგიების სწრაფი განვითარება და შერწყმა.

ინოვაციური იდეებისთვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ბიძგის მიმცემია ცვლილებები მოსახლეობის შემადგენლობაში, სქესობრივ-ასაკობრივ სტრუქტურებში, დასაქმებაში, განათლების დონეში, შემოსავლებში და ა.შ. მიუხედავად იმისა, რომ დემოგრაფიული ცვლილებების აღრიცხვის აუცილებლობა საყოველთაოდ ცნობილია, ზოგიერთი მეწარმე ჯერ კიდევ დარწმუნებულია, რომ ყოველდღიური საქმიანი პრაქტიკის მათთან შეკავშირება შეუძლებელია. მაგრამ სწორედ დემოგრაფიული ცვლილებები ქმნის ხშირად ნაყოფიერ ნიადაგს იმ მეწარმეთათვის, ვინც სათანადოდ აღიქვამს მათ დადგომას. მაგალითად, ბიზნესის მართვის სფეროში დასაქმებულ ახალგაზრდა მამაკაცთა ნაკადის შემცირებამ, რაც დემოგრაფიული სიტუაციით იყო გამოწვეული, თავის დროზე მნიშვნელოვანი სირთულეები შეუქმნა მრავალ ამერიკულ კომპანიას. მათ დაიწყეს ერთმანეთთან გამალებული ბრძოლა ახალი კადრების მოზიდვისთვის, მაშინ როდესაც პრობლემა სხვანაირად უნდა გადაწყვეტილიყო - ახალგაზრდა ქალების დასაქმებით. ამას პირველად ნიუ-იორკის “City Bank”-ში მიხვდნენ, რის გამოც შესაძლებლობა შეექმნათ უკონკურენტოდ და, შესაბამისად, ბანკისთვის ხელსაყრელი პირობებით მიეღოთ სამუშაოდ ბიზნეს-სკოლების საუკეთესო კურსდამთავრებული გოგონები.

ინოვაციურობის შემდეგ, მნიშვნელოვანი წყაროა მიღებული ფასეულობებისა და შეხედულებების ცვლილება. როგორც დრაკერი ხატოვნად აღნიშნავს, შემდეგი ორი გამოთქმა: “ჭიქა ნახევრამდე სავსეა” და “ჭიქა სანახევროდ ცარიელია”, მათემატიკის თვალთახედვით ერთმანეთისგან არ განსხვავდება, მაგრამ ბიზნესისა და საზოგადოებისთვის სხვადასხვაა. თუ აღქმა პირველიდან მეორის მიმართულებით იცვლება, მაშინ რეალური შანსი იქმნება სიახლისთვის. მოულოდნელი წარმატება ან მარცხი ხშირად ხდება განწყობებში ცვლილების

მიზეზი. როდესაც ასეთი ცვლილება დგება, ფაქტები არ იცვლება, არამედ იცვლება მხოლოდ მათ მიმართ დამოკიდებულება. აღსანიშნავია, რომ ამ წყაროს გამოყენებისას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება დროის ფაქტორს.

გამოყოფს რა ინოვაციების კიდევ ერთ წყაროს - “ახალ ცოდნას”, ანუ გამოგონებების და აღმოჩენებისთვის ბიძგის მიმცემ იდეებს, დრაკერი მას მეწარმეობის “სუპერვარსკვლავს” უწოდებს. ახალ ცოდნაზე დაფუძნებული სიახლეები სხვებისგან ისეთი ძირითადი მახასიათებლებით გამოირჩევა, როგორცაა ათვისებისთვის საჭირო დროის შეაღების, წარუმატებლობის შანსის და შედეგის განჭვრეტებადობა, თვით მეწარმის მიმართ წაყენებული მოთხოვნების დონე და ა.შ.

დროის შეაღები, რომელიც ახალ აღმოჩენას ან გამოგონებას მათ საფუძველზე დამუშავებულ გამოყენებით ტექნოლოგიას და მისი ბაზრის ათვისებას აშორებს, ხშირად 20-25 წელია. ასეთი წყვეტა შინაგანად დამახასიათებელია ახალ ცოდნაზე დაფუძნებული სიახლეებისთვის. დრაკერის აზრით, ასეთი სიახლეების მეორე დამახასიათებელ ნიშანს რამდენიმე ახალი იდეის გაერთიანება წარმოადგენს, რომელთაგანაც ზოგი შესაძლოა სულაც არ იყოს მეცნიერული კვლევის შედეგი. დაბოლოს, ახალ ცოდნაზე დაფუძნებული სიახლეები, სხვებთან შედარებით უფრო მეტი რისკის შემცველია.

დრაკერის აზრით, ახალი ცოდნის ინტეგრაციას მუდმივად კონტროლირებადი ინოვაციური იდეების სისტემაში და ინოვაციური მართვის სისტემატურ გამოყენებას, შეუძლია უფრო წარმატებული გახადოს ინოვაციური პროცესი. სიახლეები, რომელთა საფუძველს ძირითადად ბრწყინვალე იდეები წარმოადგენენ, ყველაზე უფრო რევილუციურია.

3.3. ინოვაციური პროცესის დაგეგმვა

არცთუ შორეულ წარსულში, მეწარმეებს არ უჭირდათ გარე, კერძოდ ბაზარზე არსებული პირობების ცვლილებებზე დროული რეაგირება. დღეს კი, ეკონომიკურ გარემოცვაში მიმდინარე სწრაფი გარდაქმნები, მათგან ადრე წარმოუდგენელი დინამიზმის მქონე სამეწარმეო პოლიტიკის შემუშავებას და გატარებას მოითხოვს. ამ გამოწვევის საპასუხოდ, 1960-იანი წლებიდან სამრეწველო კორპორაციებმა დაიწყეს დაგეგმვის ფორმალური მეთოდების ფართო გამოყენება.

ნებისმიერი სამეწარმეო გეგმის მთავარი ამოცანაა იმ ნაწარმისა და ბაზრების განსაზღვრა, რომლებმაც უნდა უზრუნველყონ ფირმის შემდგომი ზრდა. გეგმის შედგენისას აუცილებელია როგორც საკუთარი პოტენციალის გათვლა, ისე სამეწარმეო გარემოს მოსალოდნელი ცვლილებების შეფასება, მასთან ურთიერთობის შესაძლებლობების და სიძნელეების გათვალისწინება. ყოველთვის არსებობს ისეთი სიტუაციების წარმოქმნის ალბათობა, როდესაც თავისთავად მიმზიდველი პროდუქტი რაიმე მიზეზის გამო მიუღებელი ხდება კონკრეტული ფირმისთვის. დაგეგმვის პროცესში უნდა გამოირიცხოს ასეთი ვითარება.

აღსანიშნავია, რომ იმ შემთხვევებშიც კი, როდესაც ფირმას არ გააჩნია ფორმალური გეგმა, მისი მართვის უმაღლეს ეშელონებში მაინც უნდა იყოს ჩამოყალიბებული სტრატეგიული მოსაზრებანი, ვინაიდან წარმატებული განვითარება სპონტანურად, შემთხვევით, პრაქტიკულად შეუძლებელია. კორპორაციული გეგმის არარსებობისას, მართვის ქვედა დონეებს უჭირთ საკუთარი გადაწყვეტილებების ზედა ეშელონების მიზნებთან შესაბამისობაში მოყვანა. ეს კი მკვეთრად ზრდის მათ მიერ გადადგმული ნაბიჯების არაადეკვატურობის შესაძლებლობას. ყურადსაღებია ისიც, რომ მოუქნელმა დაგეგმვამ შეიძლება ინოვაციური აქტიურობის დაცემაც კი გამოიწვიოს.

იმ ინოვაციური პროექტების ანალიზი, რომლებმაც წარუმატებლობა განიცადა, ან არ იყო ბოლომდე მიყვანილი, აჩვენებს, რომ ხშირად მარცხის მიზეზია წინასწარ არსებული ინფორმაციის გაუთვალისწინებლობა. ნიშნადი ინფორმაცია

დასაწყისშივე იყო ცნობილი, მაგრამ იგი არ იყო დროულად და სწორად გაანალიზებული სათანადო შემფასებელი პროცედურების მეშვეობით. მიტომ, ინოვაციური პროცესის საწყის ეტაპებზე განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს პროექტების შერჩევის და შეფასების მეთოდების გამოყენება, რომელთა სპექტრი მეტად ფართოა - უმარტივესი საკონტროლო ფურცლებიდან დაწყებული, ოპერაციათა კვლევის რთული მათემატიკური მიდგომებით დამთავრებული. ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ მეთოდის სწორი არჩევისთვის აუცილებელია მისი რეალიზებისთვის საჭირო რელევანტური მონაცემების მიღების შესაძლებლობის შეფასება. ვარგისიანი საწყისი მონაცემების პირობებში, პრაქტიკულად ყველა მეთოდი პროექტების გააზრებული ამორჩევის საკმარის შესაძლებლობას იძლევა.

ინოვაციის წარმატება დაკავშირებულია არა მარტო პროექტის სწორ შედგენასთან, არამედ მისი ხორცშესხმის მიმდინარეობის სათანადო მართვასა და კონტროლთანაც. არასაკმარისმა კონტროლმა შესაძლოა გამოიწვიოს საერთო დანახარჯების და პროექტის შესრულების ვადების გაუმართლებელი გადაჭარბება. ინოვაციის დამუშავების და ათვისების თითოეული სტადია მოითხოვს მართვის საკუთარი სტილის და მეთოდების გამოყენებას, რომლებიც პროცესის სხვა ფაზებისთვის შეიძლება გამოუსადეგარიც კი აღმოჩნდეს.

ასე, მაგალითად, გამოყენებითი კვლევების ჩატარებისას პროექტზე მხოლოდ სპეციალისტთა მცირერიცხოვანი ჯგუფი მუშაობს, რომლებიც მაღალი გაურკვევლობის პირობებში მოქმედებენ. ამ შემთხვევაში მისაღებია მენეჯმენტის არაფორმალური მეთოდების გამოყენება, რომლებიც მართვაში კოლექტიურ მონაწილეობას გულისხმობს. პროექტის განვითარების იმ სტადიებზე კი, როდესაც შესაძლებელია მატერიალური დანახარჯების და რეალიზების დროის დასაბუთებული შეფასება, იწყებენ მართვის ფორმალური პროცედურების გამოყენებას, ბიუჯეტის დამუშავება-დამტკიცებით, შესრულების მიმდინარეობის მონიტორინგით და ა.შ.

ზემოთქმული ადასტურებს, რომ ინოვაციური პროცესის შედეგიანი წარმართვისთვის, საჭიროა პროექტების მართვის სათანადო სისტემის გამოყენება. იგი მოქნილად უნდა მოერგოს პროექტის რეალიზების სხვადასხვა ეტაპის შინაარსსა და დანიშნულებას. ასეთი სისტემის შექმნა ინოვაციური პროცესის ერთ-ერთი აუცილებელი ამოცანაა, სწორედ მისი და შესაბამისი მმართველობითი ინფორმაციის უქონლობაა ხშირად ინოვაციათა წარუმატებლობის მიზეზი.

3.4. ინოვაციური პროცესის შეთავსება ოპერაციულ საქმიანობასთან

ნებისმიერ განვითარებულ ფირმასა თუ კომპანიაში, ინოვაციური საქმიანობა ყოველდღიური ოპერაციული მოქმედების ფონზე მიმდინარეობს. საქმიანობის ორივე ამ ნაირსახეობის შესრულება, ორგანიზების განსხვავებული ფორმების გამოყენებას მოითხოვს. თუ ოპერაციული საქმიანობა სამუშაო ამოცანას ეტაპებად ჰყოფს, ინოვაციურ პროცესი ერთ მთლიანობად აღიქმება მისი შემსრულებლის მიერ. თუ ოპერაციათა შემსრულებლები ფუნქციურ განყოფილებებში არიან განაწილებულნი, ინოვაციური პროცესს ერთიანი მრავალპროფილიანი გუნდი უძღვება. როგორც წესი, ოპერაციული ამოცანა იმ ფუნქციათა თანამიმდევრული რიგის რეალიზების მეშვეობით წყდება, რომელშიც შესასრულებელი სამუშაო "ინაცვლებს" ფუნქციიდან ფუნქციისკენ. ინოვაციური ამოცანა კი პირიქით, "ადგილზე რჩება" და გუნდის სხვადასხვა ცოდნის და პროფესიული უნარ-ჩვევების მქონე წევრები, პირობითად, რომ ვთქვათ, მისკენ მოძრაობენ.

ინოვაციური პროცესის მართვაზე მსჯელობა იმის განხილვით უნდა იწყებოდეს, თუ რა განასხვავებს მას ოპერაციული საქმიანობისგან. ოპერაციების შესრულება იმ ყოველდღიური რუტინული სამუშაოს შინაარსს შეადგენს, რომლის მეშვეობითაც აღწევს საწარმო თავის არსებობის მიზანს – უშვებს მატერიალურ

პროდუქციას ან ეწვევა მომსახურებას. ოპერაციულ და ინოვაციურ საქმიანობას შორის დინამიკური კავშირი არსებობს. სწორედ, ინოვაციათა დანერგვის წყალობით იძენს ახალ შინაარსს ოპერაციული მოქმედებები, ხდება უფრო მწარმოებლური, ეფექტიანი და შესრულებისთვის სასიამოვნო. თავის მხრივ, ოპერაციული საქმიანობა აყალიბებს ინოვაციური პროცესების საფუძველს და განვითარების კალაპოტს, სხვა შემთხვევაში, ინოვაციურთა შემოქმედებითი მუშაობა არაფერს შესძენდა რეალურ სამყაროს და მისი შედეგები მხოლოდ ხორცშესხმულ ოცნებებად დარჩებოდა.

თანამედროვე შრომით კოლექტივებში სამუშაოს ეს ორი ნაირსახეობა ცალ-ცალკე სრულდება, მას ხომ სხვადასხვა მიზნები, განსხვავებული მოთხოვნები და რესურსული საჭიროებები აქვთ. მაგრამ ეჭვგარეშეა, რომ ორივე ციკლი არა მარტო დამოუკიდებელი, არამედ ურთიერთშეკავშირებულიც არის.

როგორც ზემოთ ითქვა, ოპერაციული საქმიანობა მდგომარეობს ჩვეულებრივი და ყოველდღიური ფუნქციური სამუშაოს შესრულებაში, რომელსაც მკაფიოდ ჩამოყალიბებული მიზანი აქვს და რომელიც დადგენილი სტანდარტებისა და წესების შესაბამისად უნდა მიმდინარეობდეს. ოპერაციული ციკლი შეიძლება 4 სტადიით წარმოვიდგინოთ:

- **დაგეგმვა** – რაიმეს გაკეთების, შეცვლის, ან გამოცდის;
- **შესრულება** – იმისი, რაც დაიგეგმა;
- **შეფასება** – შესრულებულის შესწავლა;
- **მოქმედება** – სამივე დასახელებულის გამეორება უცვლელად ან ახლებურად გაკეთება, ახალი ცოდნის საფუძველზე.

ასეთი ციკლის მთავარი თავისებურება მის განმეორებადობაშია, რაც რასაკვირველია, არ გამორიცხავს ერთი ციკლიდან მომდევნოზე გადასვლისას შესრულების თანდათანობით დახვეწას, რის გამოც ოპერაციული საქმიანობის მწარმოებლურობა იზრდება. ამიტომ აღწერილ ციკლს ხშირად, შესწავლის მოდელსაც უწოდებენ.

ოპერაციული ციკლისგან განსხვავებით, ინოვაციურ ციკლში სრულიად ახალი რამის შექმნას ცდილობენ. შესაბამისად იცვლება მისი ცალკეული სტადიების შინაარსიც, ესენია:

- **კვლევა** – ახლის ძიება, შეიძლება უბრალო ცნობისმოყვარეობის საფუძველზეც კი;
- **აღმოჩენა** – გარკვეული კრიტერიუმის (კრიტერიუმების) თვალსაზრისით საინტერესო რაიმეს პოვნა;
- **განვითარება** – აღმოჩენილზე მუშაობა, რათა შეიქმნას პრაქტიკული სარგებლობის მომტანი ნივთი, პროცესი ან ცოდნა;
- **დადასტურება** – აღმოჩენილის განვითარებით მიღებული შედეგის ვარგისიანობის შემოწმება.

წარმოებაში ინოვაციურ ციკლზე გადასვლას ძირითადად ორი მიზეზი განაპირობებს. ერთია კრიზისი, რომელმაც შეიძლება ახალი იდეების გამალებული ძიებისკენ უბიძგოს მის ლიდერებს. სამწუხაროდ, ასეთ სიტუაციას იშვიათად აქვს ადგილი შემოქმედებითი აქტიურობის პიკზე; ხოლო, როდესაც კრიზისი თვალნათელია, უკვე დრო აღარ რჩებათ არსებულისგან მკვეთრად განსხვავებული გამოსავლის ძიებისთვის. მეორე მიზეზი სუბიექტურია, ეს შეიძლება იყოს ხელმძღვანელთა გადაწყვეტილება გარკვეული დროით მთლიანად, ან ნაწილობრივ შეაჩერონ ოპერაციული ციკლი და სანაცვლოდ ინოვაციური პროცესი “გაუშვან”.

ორივე შემთხვევაში სათანადო გადაწყვეტილებების მიღება გააზრებულად უნდა ხდებოდეს, შესაბამისი საფუძვლის მომზადების ფონზე. ინოვაციურ პროცესზე გადასვლის საუკეთესო დროა ოპერაციული ციკლის სტადია “მოქმედება”. სწორედ მისი დასრულებისთვის შესაძლებელია ადრინდელ

მოქმედებათა შედეგების შესწავლა და იმის დადგენა, რომ იგი უკვე გამოუსადეგარი ან ახალი ვითარების არაადეკვატურია. ფრთხილ დამოკიდებულებას მოითხოვს ინოვაციური ციკლიდან ოპერაციულში დაბრუნების დროის შერჩევაც. ინოვაციის ჩართვა სამოქმედო გეგმებში ისე უნდა ხდებოდეს, რომ ერთის მხრივ მას ჰქონდეს წარმატების შანსი, ხოლო მეორე მხრივ ამით უმნიშვნელოდ, მხოლოდ მინიმალური აუცილებლობის დონეზე ირღვეოდეს დანარჩენი საქმიანობის მსვლელობა.

ოპერაციული საქმიანობის შინაარსი და მიმდინარეობის ხასიათი, ორგანიზაციის ფუნქციურ სტრუქტურას წარმოშობს. მისი ჩამოყალიბებისას, ოპერაციული საქმიანობის შემადგენელ პროცესებს ყოფენ ნაწილებად და თითოეულისთვის ნიშნავენ პასუხისმგებელ ფუნქციურ განყოფილებას. ზოგადი ხასიათის ფუნქციები – ადამიანური რესურსების გამოყენება, ფინანსების მართვა და ა.შ., ან სრულდება ფუნქციურ განყოფილებებში, ან ერთიანდება საერთო უზრუნველყოფის ფუნქციაში, რომლის შესრულებას ადმინისტრაციული განყოფილება უძღვება.

ასეთ სტრუქტურას აქვს მთელი რიგი უპირატესობანი. ვინაიდან ფუნქციური შემსრულებლები მრავალჯერ ატარებენ ერთსა და იმავე ოპერაციებს, მათ ექმნებათ საკუთარი შესაძლებლობის განვითარებისა და შედარებით, სტაბილურ ვითარებაში საქმიანობისთვის საჭირო პირობები. ეს გარემოება, მათი მუშაობის ეკონომიკური ეფექტიანობის ზრდის მნიშვნელოვან წინაპირობას წარმოადგენს. ვინაიდან შესასრულებელი ოპერაციული სამუშაო საკმარისად ზუსტად არის განსაზღვრული, შესაძლებელია მისი ეფექტურობის და ეფექტიანობის შეფასება მიღებული შედეგების დადგენილ სტანდარტებთან შედარებით.

მაგრამ, მუშაობის ორგანიზების ამ წესს გარკვეული ხარვეზებიც აქვს. შემსრულებლები “ვერ ხედავენ ტყეს ხეებს მიღმა” - მათ უჭირთ იმის წარმოდგენა, რომ საკუთარი წვლილი შეაქვთ კომპანიის მიზნების მიღწევაში. ეს ერთ-ერთი მიზეზია სხვადასხვა ფუნქციურ განყოფილებებს შორის წარმოქმნილი ხშირი კონფლიქტებისა. ფუნქციური სტრუქტურა მოუქნელია, სამუშაოს შინაარსის და შემადგენლობის ცვლილების საჭიროება ორგანიზაციული სტრუქტურის გარდაქმნის მნიშვნელოვან და რთულად რეალიზებად ამოცანას წარმოშობს. ფუნქციური სტრუქტურა ხელს უშლის კვალიფიკაციის სრულყოფას, პერსონალის “სწავლას მომავლისთვის”, მასში დასაქმებული ადამიანები საკუთარ თავში მხოლოდ იმ უნარ-ჩვევების განვითარებისთვის არიან სტიმულირებულნი, რომლებიც მათი მიმდინარე სამსახურებრივი მოვალეობების შესრულებას უკავშირდება.

ფუნქციური სტრუქტურა გამოუსადეგარია ინოვაციათა განვითარებისთვის. იგი ვერ ეგუება იმ სიახლეთა დანერგვას, რომლებიც მის არსებულ მონოლითურობას ანგრევს. ნაკლებად სავარაუდოა, რომ ყოველდღიურ პრობლემებთან გამკლავებით დაღლილმა ოპერაციულმა მენეჯერმა აიტაცოს ახალი იდეები და ხელი შეუწყოს მათ ხორცშესხმას. მაშინაც კი, როდესაც უკვე ჩანს არსებული ოპერაციული პროცესის დაშლის ტენდენცია, იგი ინოვაციას, მხოლოდ ამ დაშლის დამახჩარებელ ფაქტორად აღიქვამს. ბუნებრივია, ამ თვალსაზრისით ინოვაციის ყველაზე დიდი მტერი წარმატების მომტანი მუშაობაა, იცის რა, რაოდენ დიდი შრომით იქნა მიღწეული წარმატება, ოპერაციული მენეჯერი ყოველმხრივ თავს აარიდებს ახალ იდეებს.

3.5. ინოვაციათა ხელშემწყობი ორგანიზაციული სტრუქტურა

მენეჯერები ხშირად ცდებიან, როდესაც შემოქმედებით და ინოვაციურ საქმიანობას თავისთავად, ბუნებრივად მიმდინარე სპონტანურ პროცესებად მიიჩნევენ. თუკი მათ ორგანიზაციაში ინოვაციები ვერ იმკვიდრებს ფეხს, ისინი

ამაში გარე მიზეზებს ადანაშაულებენ, რომელთა მოხსნა, მათი აზრით, გზას გაუკაფავდა ორგანიზაციის თანამშრომელთა ინოვაციურობას. სინამდვილეში კი ადამიანების შემოქმედებისკენ მისწრაფების ამოქმედებას, ისევე როგორც თვითგადარჩენის ინსტიქტს, შესაბამისი ბიძგის მიცემა და კალაპოტის გაჭრა ესაჭიროება, რასაც ხელს უწყობს ორგანიზაციის სათანადო სტრუქტურირება.

ორგანიზაციაში არსებული მოთხოვნილება შემოქმედებაზე, დამოკიდებულია მის წინაშე მდგარ ამოცანებსა და შესასრულებელი სამუშაოს ხასიათზე. ძალდატანება ამ საქმეში დაუშვებელია, ადამიანები უნდა აკეთებდნენ გაცნობიერებულ არჩევანს შემოქმედების სასარგებლოდ, ისევე როგორც ორგანიზაციები უნდა ირჩევდნენ ინოვაციებს. თუკი სიახლეების ათვისება არ არის ჩადებული ორგანიზაციის სტრატეგიაში, იგი ვერ მოუძებნის თავის წიაღში ადგილს ინოვაციურ პროცესებს. შესაბამისად სავარაუდოა, რომ მის მუშაკებში არასდროს გაიღვიძებს შემოქმედებითი ჟინი, ინოვაციები კი მხოლოდ სტაბილურობის წინააღმდეგ მიმართულ საფრთხედ იქნება აღქმული ორგანიზაციის შიგნით.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ინოვაციური საქმიანობა უნდა იყოს გამოყოფილი (შეიძლება დაცულიც კი) ოპერაციული საქმიანობისგან. ეს გარემოება გარკვეულ მოთხოვნებს უყენებს ინოვაციურ სტრატეგიას, ესენია:

- **ინოვაციური პროცესი უნდა იმართებოდეს ცალკე.** ორგანიზაციის სიდიდის მიხედვით, იგი შეიძლება მიმდინარეობდეს ამისთვის საგანგებოდ გამოყოფილი მენეჯერის, გუნდის, განყოფილების ან პრაქტიკულად დამოუკიდებელი კომპანიის პასუხისმგებლობის ქვეშ;
- **ინოვაციური საქმიანობა უნდა იყოს ორგანიზაციის პოლიტიკის და პრაქტიკის ნაწილი.** ინოვაციები იშვიათად მუშაობს “გვერდზე”, განყენებულად.
- **სიახლის დანერგვა მოითხოვს კონცენტრირებულ მოქმედებებს.** რაღაც ახლის ათვისება საკუთარ სფეროშიც კი საკმაოდ ძნელია, რომ არ ვთქვათ მის კიდევ სადმე დანერგვაზე;
- **უნდა არსებობდეს მაღალი პასუხისმგებლობა.** ინოვაციებზე პასუხს უნდა აგებდეს საგანგებოდ დანიშნული წარმომადგენელი უმაღლესი მენეჯმენტის წრიდან;
- **ინოვაციებზე გაწეული ხარჯები ბიუჯეტში ცალკე სტრიქონად უნდა ფიქსირდებოდეს.** ინოვაციური საქმიანობის განსხვავება ოპერაციული საქმიანობისგან აისახება ადამიანთა დასჯის და წახალისებისთვის გამოყენებულ მიდგომებში, უკუგებების შეფასებებში და ა.შ. ყველაფერი ეს, ინოვაციური პროექტების მაღალრიისკიანობასთან ერთად, ზუსტ ანგარიშგებას და ყურადღებიან მართვას მოითხოვს.
- **უნდა არსებობდეს ინოვაციებზე პასუხისმგებელი ადამიანების, ან განყოფილებების ანგარიშვალდებულება ხელმძღვანელობის წინაშე.** სწორედ ანგარიშვალდებულების მიხედვით განსაზღვრავს საკუთარ ადგილს ორგანიზაციაში ინოვაციური განყოფილება.

მართვის ტრადიციული იერარქიული სქემებით მოქმედ კორპორაციებს დიდი ენერჯის ხარჯვა უწევთ საკუთარი შიგა საქმიანობის სათანადოდ წარმართვის უზრუნველსაყოფად. პრობლემები, რომლებიც ჩნდება, მაგალითად, იერარქიის სხვადასხვა დონეებს შორის ინფორმაციის გადაცემისას ან მართვის განსხვავებულ ვერტიკალებს მიკუთვნებული ქვედანაყოფების ერთობლივი მუშაობის ორგანიზებისას, განსაკუთრებით მწვავედ ინოვაციური პროცესების წარმართვისას იჩენს თავს. ამის გამო, ორგანიზაციული იერარქიის სანაცვლოდ, მსხვილი კომპანიები ხშირად *ჰორიზონტალური კორპორაციის* კონცეფციაზე აგებულ მართვის სტრუქტურებს იყენებენ.

ჰორიზონტალური სტრუქტურა გამორიცხავს შიგა საქმიანობის მამუხრუჭებელ მრავალ პროცესს, ან ასუსტებს მათ ზეგავლენას და კომპანიის ყველა რესურსს მომხმარებლის დაკმაყოფილებისკენ მიმართავს. იგი ანგრევს მმართველობით იერარქიას, ხსნის საზღვრებს ორგანიზაციის ქვედანაყოფებს და ფუნქციებს შორის. ჰორიზონტალური კორპორაციის საორგანიზაციო საფუძველია *მრავალპროფილიანი გუნდები*, რომლებიც ძირეული პროცესების რეალიზებით არიან დასაქმებული [56]. ასეთი პროცესების მაგალითებია ახალი პროდუქციის განვითარება, გაყიდვების უზრუნველყოფა და სხვა მსგავსი პროცესები. ჰორიზონტალური ორგანიზაციის უმაღლეს ხელმძღვანელობასა და უშუალოდ საწარმოო პროცესებში ჩართულ პერსონალს შორის მართვის სულ სამი-ოთხი დონე არსებობს.

ჰორიზონტალური ორგანიზაციის კონცეფცია უდიდეს ზეგავლენას ახდენს ინოვაციური პროცესების მიმდინარეობის უკლებლივ ყველა ასპექტზე. მაგალითად, ახალი ნაწარმის დამუშავება იწყება არა სათანადო ქვედანაყოფების წინაშე ვიწრო ამოცანების დაყენებით, არამედ კომპანიაში შესაბამისი იმ “გამჭოლი” პროცესის მოძიებით და რეალიზებით, რომელიც ყველა საჭირო ფუნქციის შესრულებას მოიცავს. საწარმოო მიზნები, უპირველეს ყოვლისა, მომხმარებლის დაკმაყოფილებისკენაა მიმართული, ისეთი ამოცანები კი, როგორცაა წარმოების რენტაბელობის ზრდა, ან აქციონერთა ინტერესების გათვალისწინება, მეორე პლანზე გადადის. სპეციალისტების შეფასებით, ასეთი მიდგომების გამოყენება დაახლოებით სამჯერ ამცირებს კონკრეტული პროდუქტის დამუშავებისა და ბაზარზე გატანის პერიოდს.

ინოვაციური პროცესის მიზნის მისაღწევად, ჰორიზონტალურ ორგანიზაციაში მრავალპროფილიანი გუნდებს იყენებენ. ისინი აერთიანებენ როგორც ფართო კომპეტენციის მქონე მენეჯერებს, ისე ვიწრო სპეციალისტებსაც. სწორედ პირველებს ეკუთვნით გუნდში ლიდერობა, საჭირო რესურსების მოზიდვის და გუნდის წევრების საქმიანობის სათანადო კოორდინირების პასუხისმგებლობა. სპეციალური საკითხების გადაწყვეტისას ჯგუფის წევრები პრაქტიკულად სრულიად დამოუკიდებელი არიან.

მუშაობის ასეთი პირობები კარდინალურად ცვლის მომუშავეთა ინდივიდუალურ მიზნებს და დამოკიდებულებას საქმისადმი. მათ ახალი წარმოდგენები უჩნდებათ კარიერაზე, ისინი ახლა უკეთ ხედავენ კომპანიის საერთო მიზნებს და იმას, თუ რა ზეგავლენას მოახდენს მათ მიღწევაზე კონკრეტული ამოცანების გადაწყვეტა. სამსახურებრივ საქმიანობაში მათთვის მთავარია პარტნიორებთან თანამშრომლობა, გუნდური შედეგების მიღწევა და არა იერარქიულ ვერტიკალზე “აღმასვლა”.

3.6 პროექტი – ინოვაციური პროცესის რეალიზების ფორმა

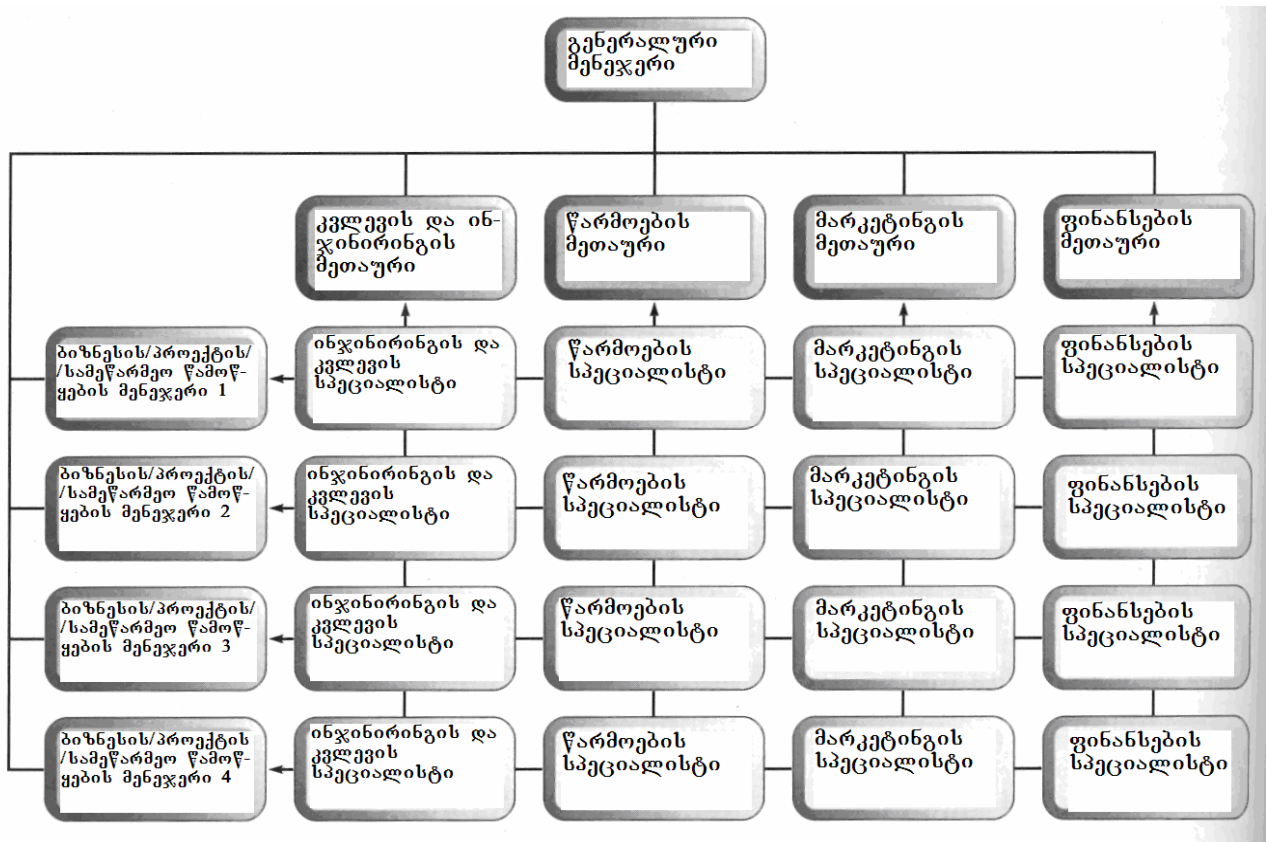
ყველა ზემოთქმულის გათვალისწინებით შეიძლება დავასკვნათ, რომ ინოვაციური ამოცანის შინაარსის ფორმულირების და შესრულების უზრუნველყოფის საუკეთესო ფორმაა პროექტი. პროექტები ხომ სამუშაოს ავტონომიური, ცალკე დაფინანსებული და მართული “ატომებია”, რომელთაგან თითოეული საკუთარი შედეგის მიღების მიზნით არის წამოწყებული. პროექტის ფორმატი საოცრად მოხერხებულია ინოვაციათა გასავითარებლად. იგი შესასრულებელი სამუშაოს ცალკე ციკლად გამოყოფის შესაძლებლობას იძლევა, ამასთანავე, პროექტი ორგანიზაციის საკუთარი ფართო სტრატეგიის ნაწილად რჩება. პროექტით შესასრულებელი სამუშაო ცალკე სტრიქონად აისახება ორგანიზაციის ბიუჯეტში და საგანგებოდ გამოყოფილი მენეჯერის მეთვალყურეობის ქვეშ ექცევა.

პროექტის წარმატებული დასრულების აღბათობას მკვეთრად ზრდის გუნდური პასუხისმგებლობის არსებობა მის შესრულებაზე. პროექტი ორგანიზაციულად მოქნილია: როდესაც ამოცანა შესრულებულია ან პირიქით - როდესაც მასზე საბოლოოდ ითქვა უარი, გუნდი შეიძლება უბრალოდ დაიშალოს ყოველგვარი ორგანიზაციული პრობლემების და პასუხისმგებლობების გარეშე. პროექტებზე მუშაობა ხელს უწყობს მის შემსრულებელთა რეალურ სწავლებას, ვინაიდან თითოეულ ახალ ამოცანას საკუთარი უნიკალური თავისებურებები აქვს.

რასაკვირველია, პროექტის ორგანიზაციულ ფორმას პოტენციური პრობლემებიც ახასიათებს. მისი რეალიზებისას შესასრულებელი ამოცანების მიზანი შეიძლება ბუნდოვანი იყოს. საშიშია პროექტის მოქნილობის გადაზრდა არასტაბილურობაში, რომლიდანაც გამოსვლას დამატებითი მხარდაჭერა შეიძლება დასჭირდეს შემსრულებელთა მხრიდან.

პროექტის შემსრულებელი გუნდის მუშაობა მოითხოვს კოლექტივში სამუშაო ვითარების შექმნას და შენარჩუნებას, რასაც საკმაო ძალისხმევა შეიძლება დასჭირდეს რათა მისმა წევრებმა იცოდნენ, თუ რას მოელიან მათგან და როგორ ჩაეწერება მათი მუშაობა პროექტის რეალიზების საერთო მსვლელობაში. პროექტის რეალიზება, როგორც წესი, იზოლირებულია დანარჩენი ორგანიზაციის საქმიანობისგან, ამან კი შეიძლება მის შემსრულებლებში პერსპექტივის ხედვის ან სტრატეგიულ გეგმებთან შესაბამისობის შეგრძნების დაკარგვა გამოიწვიოს.

მიუხედავად პორიზონტალური კორპორაციის ორგანიზაციული სქემის იმ უპირატესობებისა, რომლებზეც ზემოთ იყო საუბარი, ორგანიზაციათა უმრავლესობის აგების საფუძვლად, დღესაც ფუნქციურ-იერარქიული სისტემა რჩება. მათში ინოვაციური პროექტების რეალიზებისთვის ხშირად ე.წ. *მატრიცული მართვის* (matrix management) გამოყენებას ცდილობენ [57].



ნახ.45

მატრიცულ ორგანიზაციაში იქმნება პროექტზე მომუშავეთა გუნდი, რომლის წევრები ფუნქციური განყოფილებების თანამშრომელთა რიგებიდან ინიშნებიან

(ნახ. 45). გუნდის (პროექტის) ხელმძღვანელს სრული პასუხისმგებლობა ეკისრება პროექტის შესრულების შედეგებზე, ვადებსა და ხარჯებზე. ამასთან შემსრულებლები, გუნდის წევრობასთან ერთად, ფუნქციური განყოფილებების თანამშრომლებადაც რჩებიან. შესაბამისად, ისინი ერთდროულად ორი ბატონის მსახურებად შეიგრძნობენ თავს, რის გამოც მატრიცული სისტემა “იდეალურია” კონფლიქტების წარმოშობისთვის.

ყველაზე ხშირად ინტერესთა კონფლიქტი წარმოიქმნება პროექტების ხელმძღვანელებსა და ფუნქციურ მენეჯერებს შორის, რომლებიც მათ არ ექვემდებარებიან. პროექტის ხელმძღვანელები მოითხოვენ, რომ შემსრულებლებმა მთლიანად დაუთმონ დრო და საკუთარი პროფესიული რესურსები პროექტის შესრულებას, ისინი კი იძულებულნი არიან საკუთარი განყოფილებების მენეჯერებსაც დაემორჩილონ. მათთვის დისკომფორტს ქმნის ის გარემოებაც, რომ მუშაობის აწყობა უწევთ შეუჩვენებელ, უცხო კოლეგებთან. მათ აღიზიანებთ გაურკვევლობაც ხვალინდელ დღეში, როდესაც პროექტის შესრულება დამთავრდება და ისინი მთლიანად საკუთარ ფუნქციურ მენეჯერთა განკარგულებაში და ადრინდელი თანამშრომლების გარემოცვაში დაბრუნდებიან.

კონფლიქტური სიტუაციებისთვის ხელშემწყობი ა და სხვა მსგავსი მიზეზებისთვის გვერდის ავლის ერთადერთი საშუალებაა ორგანიზაციის შიგნით პროექტის სრული იზოლირება. ამისთვის კომპანიის წიაღში დროებით ქმნიან ე.წ. *დამოუკიდებელ საპროექტო ორგანიზაციას* (ღსო), რომლის ხელმძღვანელიც (იმავდროულად იგი პროექტის მენეჯერიცაა), აღმასრულებელი დირექტორის რანგს იძენს და მხოლოდ კომპანიის უმაღლეს ხელმძღვანელობას ემორჩილება. ღსო-ს თანამშრომლები - როგორც კომპანიის მუშაკები, ასევე გარეშე პირები, სამუშაოდ აჰყავთ დაქირავებულ შემსრულებლებლად, ან კონსულტანტებად. ეს გარემოება განაპირობებს სწორედ ღსო-ს მთავარ ხარვეზს: პროექტის დახურვა ძნელია, ვინაიდან მისი რეალიზებისთვის უკვე შექმნილია მთელი ორგანიზაციული სტრუქტურა.

ბოლო წლებში გამოჩნდა ღსო-ს ახალი ნაირსახეობა – ე.წ. *ვენჩურული ჯგუფი* (venture team). როგორც წესი, ეს არის მცირე საპროექტო გუნდი, რომელიც დამოუკიდებელი ბიზნესის თითქმის ყველა უფლებით სარგებლობს და რომლის მიმართაც დამფუძნებელი კომპანია პრაქტიკულად მხოლოდ სარისკო კაპიტალის წყაროს როლს ასრულებს. დაფუძნებისას, კომპანია აკეთებს გარკვეულ ფინანსურ შენატანს ახალ წამოწყებაში და აძლევს მას ფეხზე დადგომის, წარმოების გაშლის და ბაზარზე შეღწევის სტადიებზე მხარდაჭერის გარანტიას.

დამფუძნებელი კომპანიის სახელი, მისი გამოცდილება და მხარდაჭერა ბიზნესის საკვანძო სფეროების გაძღვლაში, ათავისუფლებს ვენჩურული ჯგუფის წევრ-ნოვატორებს მრავალი ტრივიალური სამეწარმეო ამოცანის დამოუკიდებლად გადაწყვეტის აუცილებლობისგან და აძლევს მათ შესაძლებლობას მთლიანად მოახდინონ კონცენტრირება საკუთარი ინოვაციური იდეის რეალიზებაზე. ყველაფერი ამის სანაცვლოდ კი, ისინი მზად უნდა იყვნენ იმისთვის, რომ წარმატების შემთხვევაში მიღწევები უწილადონ დამფუძნებელ კომპანიას.

3.7. საპროექტო გუნდების მართვა

მოყვანილ მსჯელობებში მკაფიოდ ჩანდა, რომ ინოვაციური პროცესების რეალიზება, როგორც წესი საპროექტო ხდება იმ გუნდების მეშვეობით, რომლებიც საერთო მიზნების მისაღწევად ერთობლივად მომუშავე სპეციალისტთა ჯგუფებს წარმოადგენს ასეთი ჯგუფის მუშაობის კარგი ანალოგიაა ფეხბურთელთა გუნდის მოქმედება, რომლის ყველა წევრი მიუხედავად საერთო მიზნისა, საკმაოდ დამოუკიდებლად ახდენს საკუთარი გადაწყვეტილებების რეალიზებას. გუნდის თითოეული მოთამაშე გარკვეული ფუნქციის შესრულებაშია სპეციალიზებული და პროფესიული უნარ-ჩვევების საკუთარ კრებულს ფლობს. თითოეული სარგებლობს

მოედანზე გადაადგილების პიროვნული თავისუფლებით, რომელიც იმავდროულად კოორდინირებულია მთელ გუნდთან. თავის მოქმედებებში, ფეხბურთის გუნდი მხოლოდ ზოგადი საერთო სტრატეგიით ხელმძღვანელობს და არა მკაცრად დადგენილი პროცედურებით. აღსანიშნავია ისიც, რომ საკუთარი ამოცანის გადაწყვეტა ფეხბურთის გუნდმა დროის ზუსტად მითითებულ მონაკვეთში უნდა დაასრულოს.

ინოვაციურ გუნდშიც (საპროექტო გუნდში) თავს უყრიან სხვადასხვა პროფესიული უნარების და კვალიფიკაციის ადამიანებს, რათა მათ კოლექტიურად მიაღწიონ საერთო შედეგს - ახალი პროდუქტის გამოშვებას ან პროცესის ათვისებას. ოპერაციული გუნდისგან განსხვავებით, საპროექტო გუნდის მუშაობა არ შეადგენს უფრო მსხვილმასშტაბიანი საქმიანობის ნაწილს, იგი მთლიანი და საკმაოდ დამოუკიდებელი დავალების შესრულებაზეა მიმართული.

რა გამოარჩევს ეფექტურად მოქმედ საპროექტო გუნდს? უპირველეს ყოვლისა საკუთარი ამოცანის მთლიანობაში გაცნობიერება და კოლექტიური პასუხისმგებლობა მის შესრულებაზე დროის დათქმულ პერიოდში. გარდა ამისა, გუნდმა უნდა შეიმუშაოს საკუთარ საქმიანობაში კოლექტიურობის დაცვის მკაფიო კრიტერიუმები, რომლებიც პროექტის ძირითადი მიზნით იქნება განპირობებული. პროექტის საბოლოო შედეგზე კონცენტრირება ხელს უწყობს გუნდის გამთლიანებას და შენარჩუნებას. ამასთანავე, იგი განსაზღვრავს გუნდის ადგილს ორგანიზაციის საქმიანობის მთლიან კონტექსტში და იცავს მას ერთიანი ფართო სტრატეგიიდან ამოვარდნისგან.

აღნიშნულის მიღწევაში განსაკუთრებული პასუხისმგებლობა პროექტის ხელმძღვანელს ეკისრება. მან საკუთარი მოქმედებებით უნდა გაამაგროს კოლექტივიზმი გუნდში, არ დაავიწყოს მის წევრებს პროექტის მიზნები და მათი მიღწევის აუცილებლობა. ხაზგასასმელია, რომ საპროექტო გუნდის შედეგიანობა მის შიგნით თავმოყრილი უნარების და კვალიფიკაციების მრავალფეროვნებით არის განპირობებული. გუნდის ძალა კიდევ უფრო მატულობს საპროექტო ამოცანის შესრულების პროცესში, სხვადასხვა პროფესიის მქონე მის წევრებს შორის საქმიანი ურთიერთობების აწყობის კვალობაზე. აღნიშნულს განსაკუთრებით უწყობს ხელს მათი მიდრეკილება ერთობლივი შემოქმედებითი განსჯისადმი, პრობლემების კონსტრუქციული გადაწყვეტის ურთიერთშეთანხმებული პოვნისადმი. გუნდის შიგნით უნდა არსებობდეს იდეების და ინფორმაციის გაზიარების მზაობა, გადაწყვეტილებების ერთობლივი მოძიების სურვილი და ვითარების ცვლილებებთან მისადაგებისკენ სწრაფვა. გუნდის შიგნით ასეთი განწყობის შექმნაზე პასუხისმგებლობა მთლიანად პროექტის ხელმძღვანელს (გუნდის ლიდერს) ეკისრება.

რიგ მიზეზთა გამო, პროექტის რეალიზების დასაწყისში ლიდერს უჭირს მისი გუნდის წინაშე მდგომი პრობლემების სრულფასოვანი გაცნობიერება. ამ პერიოდში მან უნდა შეაფასოს გუნდის ხელთ არსებული ყველა რესურსი და რაც შეიძლება უფრო მკაფიოდ განსაზღვროს პროექტის მიზანი. ამის შემდეგ, ლიდერმა უნდა იზრუნოს პროექტის სათანადო ასახვაზე ორგანიზაციის საერთო სტრატეგიულ გეგმაში და გაარკვიოს, თუ ვინ არის ან შეიძლება იყოს დაინტერესებული პროექტით. ყველაფერი ეს ეხმარება ლიდერს და მის გუნდს ორგანიზაციის შიგნით საკუთარი ადგილის პოზიციონირებაში. კითხვები, რომლებზეც უნდა მოიძებნოს ამ დროს პასუხები შემდეგია:

- რამდენად ჩაიწერება პროექტი კორპორაციულ სტრატეგიაში?
- რატომ გახდა მისი შესრულება აუცილებელი?
- რა იყო გაკეთებული ადრე?
- როგორია პროექტის ნამდვილი მიზანი?
- რატომ გაკეთდა არჩევანი ამ პროექტის სასარგებლოდ?

- რა მოხდება პროექტის წარმატებლობის შემთხვევაში?
- რას მიიღებს ორგანიზაცია პროექტის რეალიზებისგან?
- რას მოელოდა პროექტისგან ორგანიზაციის უმაღლესი ხელმძღვანელობა?

პასუხები ამ და სხვა მსგავს კითხვებზე, ეხმარება ლიდერს გუნდის მოტივირებასა და მის შიგნით როლების განაწილებაში. მათი მეშვეობით გუნდის წევრები იწყებენ იმის გაცნობიერებას, თუ რა მოლოდინები უკავშირდება პროექტის შესრულებას და როგორია სარისკო სიტუაციები, რომლებიც მისი რეალიზების მსვლელობისას შეიძლება დადგეს.

პროექტით დაინტერესებულ მხარეთა, ე.წ. სტეიკჰოლდერთა (stakeholders) გამოვლენა მისი სპონსორის ან იმ ზემდგომი მენეჯერის დადგენით იწყება, რომელიც უშუალო შეხებაშია პროექტთან და პასუხისმგებელია მასზე უმაღლესი ხელმძღვანელობის წინაშე. დაინტერესებულ მხარეებს შიგა და გარე ჯგუფებად ყოფენ. უპირველეს ყოვლისა აუცილებელია შიგა დაინტერესებული მხარეების მხარდაჭერის მოპოვება. ორგანიზაციის შიგნით ნებისმიერ პროექტს უწევს რესურსებისთვის ბრძოლა როგორც სხვა პროექტებთან, ისე ყოველდღიური ოპერაციებით დასაქმებულ განყოფილებებთან. ზოგჯერ სხვა მენეჯერები თვლიან, რომ პროექტის ხელმძღვანელები სწორედ თვითონ უნდა იყვნენ და არა მოცემული ლიდერი. ასეთი და სხვა მსგავსი განწყობილებები, ქმნის უკმაყოფილებას ორგანიზაციის შიგნით და იწვევს კონფლიქტებს, რაც ხელს უშლის მის წარმატებულ რეალიზებას.

გარე დაინტერესებულ მხარეებს შეიძლება მივაკუთვნოთ ისინი, რომლებიც მომავალში გამოიყენებენ პროექტის რეალიზების შედეგებს. ასეთები შეიძლება იყვნენ ორგანიზაციის მომხმარებლები, ადგილობრივი თემის წევრები, სხვა ორგანიზაციები, პროექტის კონსულტანტები, თანაშემსრულებლები, მენარდები და ა.შ. შეიძლება ითქვას, რომ მათი სათანადოდ განწყობა პროექტის მიმართ – ერთ-ერთი ურთულესია ამოცანათა იმ რიგიდან, რომელიც პროექტის ხელმძღვანელის წინაშე დგება. მიუხედავად იმისა, რომ მისი ფორმალური ძალაუფლება არ ვრცელდება ამ პირებსა და ორგანიზაციებზე, ლიდერმა უნდა მოძებნოს ეფექტიანი ზეგავლენის გზები, რათა უზრუნველყოს პროექტისა და საკუთარი მხარდაჭერა მათი მხრიდან.

ინოვაციური საქმიანობის თავისებურება შესაბამისი პროექტების ხელმძღვანელობის წინაშე შემდეგ კითხვებს აყენებს:

- *აქვს თუ არა პროექტს ინდივიდუალობა?* პროექტის საფუძვლად აღებული ორიგინალური იდეა საკმაოდ ძლიერი უნდა იყოს, რათა გაუძლოს იმ სირთულეებსა და გაურკვევლობებს, რომლებიც აუცილებლად გაჩნდება პროექტის შესრულებისას.
- *გამოდგება თუ არა პროექტის გუნდი სამუშაოს შესასრულებლად?* ეს დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად სწორად შეირჩა გუნდის წევრები, ესმით თუ არა მათ საკუთარი როლები, როგორი ურთიერთობა აქვთ ერთმანეთთან და თუ აცნობიერებენ საკუთარი ამოცანების კავშირს გუნდის სხვა წევრების დავალებებთან, თუ არიან მზად ისწავლონ და ა.შ.
- *როგორ წარედგინა პროექტის კონცეფცია გუნდს?* აქ მთავარია, გუნდის წევრებს გაუჩნდეთ პროექტის განსაკუთრებულობის და საკუთარი მნიშვნელობის შეგრძნება.
- *რა ჩაიღო პროექტში?* იმისთვის, რომ გუნდის წევრებს საკუთარი იდეები გაუჩნდეთ, უნდა არსებობდეს საერთო საწყისი მოსაზრებები და “ცეცხლის წამკიდებელი” მაინიცირებელი საწყისი ინფორმაცია.
- *რაში ხედავს პროექტის ლიდერი საკუთარ როლს?* ლიდერი, უპირველეს ყოვლისა კოორდინატორია, მას უნდა შეეძლოს გუნდის წევრების ძალისხმევის მოყვანა პროექტის კონცეფციასთან შესაბამისობაში. თუ ლიდერს ზედმეტად

მკაფიო და დეტალური წარმოდგენები აქვთ იმაზე, რა და როგორ უნდა გაკეთდეს, გუნდი ვერ შეძლებს საგრძნობი წვლილის შეტანას პროექტის რეალიზებაში.

- *როგორ დაიგეგმება პროექტის მიმდინარეობა?* ზედმეტად დაქუცმაცებულ და დეტალიზებულ გეგმას, შეუძლია ერთობლივი მუშაობით წარმოქმნილი შემოქმედებითი ატმოსფეროს მოსპობა. გეგმა უნდა ექვემდებარებოდეს ცვლილებებს, ამიტომ იგი არ უნდა იყოს ზედმეტად დეტალიზებული, აღწერდეს შესასრულებელი საქმის უმცირეს ეპიზოდებსაც კი. ვინაიდან გუნდის წევრები ხშირად დამოუკიდებლად მუშაობენ პროექტის სხვადასხვა ასპექტზე, პროექტის შესრულების განრიგში აუცილებელია რეგულარული საერთო შეხვედრების გათვალისწინება, რათა შესაძლებელი გახდეს საქმის მიმდინარეობის კოლექტიური შეფასება.
- *როგორ იქნება ყველაფერი გაერთიანებული?* სათანადოდ უნდა დაიგეგმოს პროექტის დასრულების ეტაპი, რაც ხშირად დაკავშირებულია გუნდის წევრების მიერ დამოუკიდებლად მიღებული გადაწყვეტილებების ერთმანეთზე “მიკერებასთან” და მუშაობის შედეგების ერთობლივ ტესტირებასთან.
- *თუ მოეწეობა ინოვაციის პრეზენტაცია?* უნდა იყოს გათვალისწინებული დამუშავებული პროცესის საცდელი (საპილოტო) გაშვება ან ახალი პროდუქტის ბაზარზე საწყისი მცირემასშტაბიანი ლოკალური წარდგენა. მეტად მომგებიანია პროექტის შესრულების ამ ეტაპზე მომხმარებლების მონაწილეობა.
- *როდის დასრულდება პროექტი?* თუ გუნდმა იცის, რომ პროექტის დასრულება შეიძლება უმტკივნეულოდ გადაიდოს, მოსალოდნელია, რომ მის წევრებში შესუსტდეს, ან შეიძლება საერთოდ გაქრეს მანამდე არსებული მიზანსწრაფვა და შემოქმედებითი განწყობა. ამიტომ აუცილებელია დასრულების იმ ვადის განსაზღვრა, რომელშიც უნდა მოხდეს პროექტის შედეგის წარდგენა. გუნდის ლიდერს არ უნდა დაავიწყდეს დასრულების აღნიშვნა სათანადო ატმოსფეროში, რასაც გუნდის წევრები მათ მიერ შესრულებული სამუშაოს მნიშვნელობის დამოწმებად აღიქვამენ.

გუნდის მუშაობა იშვიათად არის შედეგიანი, თუკი იგი სპონტანურად, სათანადო მიზანმიმართული ძალისხმევის გარეშე იმართება. ლიდერი უნდა განიხილავდეს გუნდს, როგორც შემოქმედი ადამიანების ერთიანობას და არა როგორც ფუნქციურ ქვედანაყოფს. გუნდის შიგნით არსებული მრავალფეროვნება – მისი ყველაზე დიდი ღირსებაა, ამიტომ აუცილებელია აზრთა სხვადასხვაობის წახალისება და არსებული ვითარების განსხვავებული ინტერპრეტირებისთვის ხელშეწყობა.

პროექტის რეალიზება, თავისთავად გუნდის შექმნის უძლიერესი ინსტრუმენტი, ამიტომ გუნდის წევრების ყურადღება კონცენტრირებული უნდა იყოს პროექტის მიზნებსა და მისი დასრულების ვადაზე. ლიდერმა პატივი უნდა სცეს გუნდის წევრების მოსაზრებებს და წახალისოს მათი თავისუფალი გამოთქმა. ეს ყველაფერი დელიკატურად, “ფარდის მიღმიდან” უნდა კეთდებოდეს: გუნდი უნდა თვლიდეს, რომ პროექტის წარმატებული დასრულება, საერთო შედეგია და არა მხოლოდ ლიდერის.

3.8. პროექტების დაგეგმვა და მენეჯმენტი

დღევანდელ სამეწარმეო სამყაროში, პროექტებზე ორიენტირებული ორგანიზაციები ნორმად არის ქცეული. პროექტების მენეჯმენტის ამერიკული ინსტიტუტის (Project Management Institute) განმარტების მიხედვით: “პროექტი, ეს არის განსაზღვრული მიზნის მიღწევაზე მიმართული დროებითი წამოწყება.” პროექტების მენეჯმენტი პროექტის მოქმედებათა (აქტივობების) დაგეგმვაში, შესრულების გრაფიკის შედგენასა და პროექტის მიზნების მიღწევისთვის თვალყურის მიდევნებაში (კონტროლინგი) მდგომარეობს. პროექტების მენეჯმენტის მთავარი

ამოცანა დასახული პარამეტრების დაცვის უზრუნველყოფა, პროექტის შედეგიანობის, რეალიზების ღირებულებისა და დროის მიხედვით. პროექტების მენეჯმენტის თანამედროვე მეთოდებით სარგებლობის ეფექტურობის მაჩვენებელია შემდეგი ინფორმაცია: თუ სუეცის არხის მშენებლობის ღირებულებამ თითქმის 20-ჯერ, 1900% – ით გადააჭარბა დაგეგმილს, ხოლო სიდნის საოპერო თეატრისა – 1400%-ით, ლა-მანშის სრუტის ქვეშ გამავალი გვირაბის აგების ხარჯებმა მხოლოდ 80%-ით გადაამეტა საწყის შეფასებებს [68].

პროექტების შესრულება, ისევე როგორც ადამიანთა ნებისმიერი სხვა მოღვაწეობა, საჭიროებს სისტემატურ დაგეგმვას და მართვას. ის, რაც განასხვავებს მათ მენეჯმენტს ტიპური ორგანიზაციის მართვისგან, არის პროექტების დროებითი ხასიათი. როდესაც საქმე დასრულებულია, პროექტის მონაწილეები იშლებიან, გადადიან სხვა პროექტებში ან უბრუნდებიან ჩვეულ რუტინულ სამუშაოს.

პროექტი შეიძლება "გაიშვას" ორგანიზაციის შიგნით, ან შესრულდეს გარე მონაწილეების მიერ. პროექტების შესრულების ვადები, როგორც წესი, მეტად ზუსტად არის განსაზღვრული და დროის შემჭიდროება, მათი მენეჯერების მთავარი საზრუნავია. მიუხედავად იმისა, რომ პროექტების შესრულება უხსოვარი დროიდან მიმდინარეობს, მათი რეალიზების მართვაში გამოყენებული მიდგომები, რომელთაც პროექტების მენეჯმენტის საერთო სახელის ქვეშ აერთიანებენ, შედარებით გვიან დამუშავდა. პროექტების მენეჯმენტის ეფექტიანობაზე შემდეგი მონაცემი მეტყველებს: თუ სუეცის არხის მშენებლობის ხარჯებმა 19-ჯერ გადააჭარბეს დაგეგმილს, ხოლო სიდნის ოპერის საბოლოო ღირებულებამ 1400%-ით გადაამეტა სავარაუდო ფასს, ლა-მანშის სრუტის ქვეშ გვირაბის გაყვანა (სამუშაო პროექტების მენეჯმენტის გამოყენებით სრულდებოდა), საწყის შეფასებაზე მხოლოდ 80%-ით მეტი დაჯდა [67].

სამწუხაროდ, პროექტების მენეჯმენტის შესაძლებლობები დღესაც არ არის საკმარისად გამოყენებული. მაგალითად, [68]-ში მოყვანილი მონაცემებიდან ჩანს, რომ ინფორმაციული ტექნოლოგიების სფეროში განხორციელებული პროექტების დიდი უმრავლესობა (ისინი, როგორც წესი, პროგრამულ გადაიარაღებას ითვალისწინებენ), დაგვიანებით და ბიუჯეტის გადახარჯვით სრულდება. საშუალო კომპანია დაგეგმილ დროში ასეთი პროექტების მხოლოდ 37%-ს ამთავრებს და მხოლოდ 42% - ს საწყისი ბიუჯეტის დაცვით. პროექტების მართვის უფრო ფართო და ღრმა დაუფლების ამოცანა არანაკლებ აქტუალურია სხვა ტექნოლოგიური სფეროებისთვისაც.

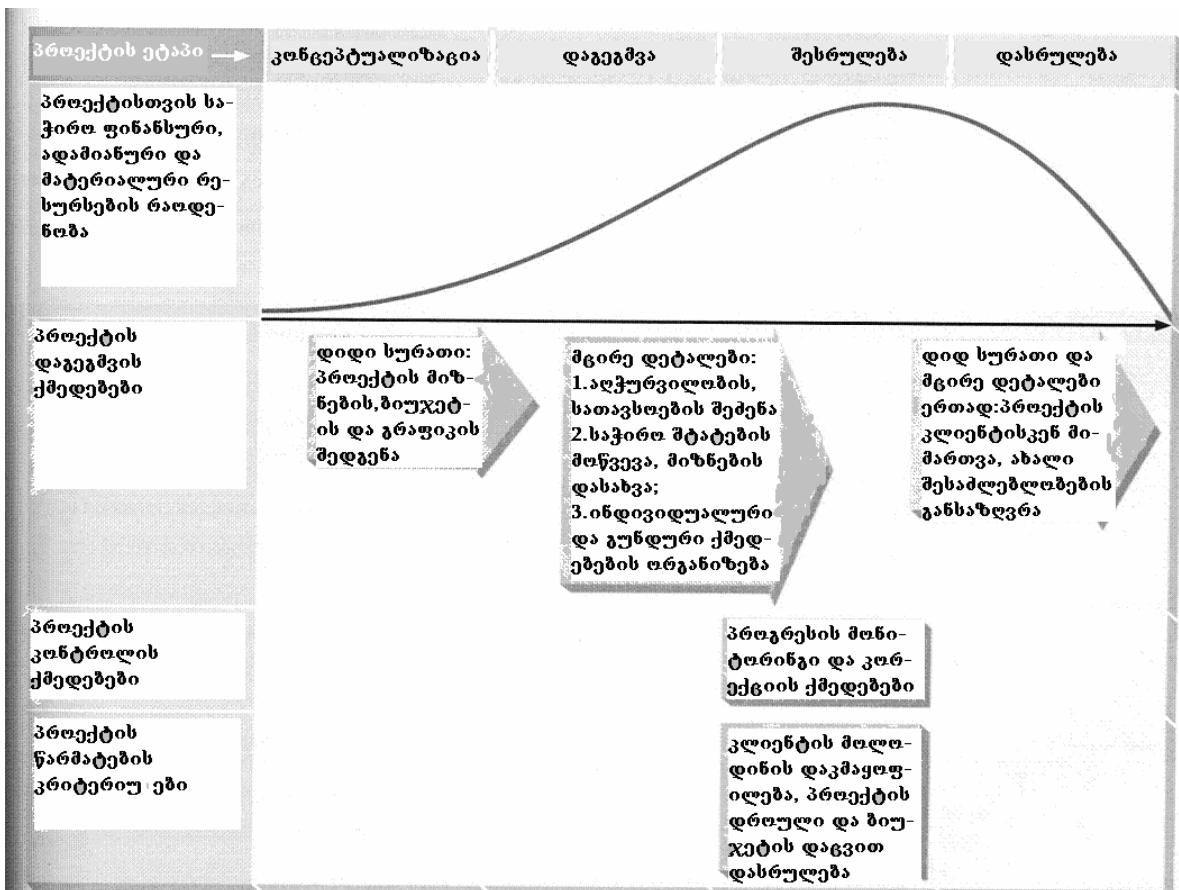
პროექტების მენეჯერები მრავალი რთული გამოწვევის წინაშე დგანან. პირველი და ყველაზე მთავარი ის არის, რომ მათ მუშაობა ჩვეულებრივი ორგანიზაციული იერარქიის და ბრძანებების ჯაჭვის გარეშე უწევთ, ვინაიდან პროექტები დროებითი და სპეციალური სამეწარმეო წამოწყებებია. აქედან გამომდინარე, პროექტების მენეჯერები უფრო ადამიანების მართვის უნარს უნდა ეყრდნობოდნენ, ნაცვლად მბრძანებლობის და წესების შექმნისა. ამ უნარს კომუნიკაციის, მოტივაციის, ლიდერობის, კონფლიქტების გადაჭრის და მოლაპარაკებების წარმოების ჩვევები განაპირობებს.

მათ საქმიანობაში განსაკუთრებული ადგილი უკავია დაგეგმვას, ვინაიდან პროექტების მენეჯერებს უწევთ საშუალოდ როგორც ტაქტიკური, ისე ოპერატიული გეგმების შექმნის საკმაოდ რთული სამუშაოს შესრულება. ისინი პასუხისმგებლები არიან როგორც პროექტის მთლიან სურათზე, ისე მის უმცირეს დეტალებზეც. პროექტი, რომელიც არ არის კარგად დაგეგმილი, განწირულია მარცხისთვის. ეს რომ არ მოხდეს, საჭიროა ვიქონიოთ სათანადო წარმოდგენა პროექტების სასიცოცხლო ციკლზე, პროექტების მენეჯმენტის პროგრამულ უზრუნველყოფაზე, პროექტების მენეჯერის ექვს როლსა და პროექტების მართვის ზოგად მეთოდოლოგიაზე.

პროექტების სასიცოცხლო ციკლი. ნებისმიერ პროექტს აქვს სასიცოცხლო ციკლი, რომლის შიგნითაც ოთხ საფეხურს გამოყოფენ (ნახ. 46). ესენია: კონცეპტუალიზაცია, დაგეგმვა, შესრულება და დასრულება. თითოეული მათგანი დროის განსხვავებულ პერიოდებს იკავებს, თუმცა ნახაზზე, სიმარტივისთვის, ისინი თანაბარი ინტერვალებით არიან წარმოდგენილნი.

ზოგჯერ მათ შორის მკაფიო საზღვრები არც არსებობს. მაგალითად, პროექტის მიზნების დადგენა იწყება კონცეპტუალიზაციის საფეხურიდან და, როგორც წესი, გრძელდება დაგეგმვის საფეხურზეც. ამ უკანასკნელის განმავლობაში, მენეჯერების ყურადღება გადატანილია აღჭურვილობის და მოწყობილობების შერჩევაზე, კადრების დაქირავებასა და ამოცანების ჩამოყალიბებაზე, ვადების და გრაფიკების დადგენასა და ა.შ.

უშუალოდ პროექტის რეალიზაცია იწყება შესრულების საფეხურზე, რომელზეც, საჭიროების შემთხვევაში, ხდება დამატებითი რესურსების მოზიდვა. საბიუჯეტო მოთხოვნები ყველაზე მაღალია შესრულების სტადიაზე, ვინაიდან ყველაფერი მოძრაობაში სწორედ მაშინ მოდის. თუმცა, მეოთხე საფეხურს ჩვენ "დასრულება" ვუწოდებთ, ეს ძალიან პირობითია, ვინაიდან უმრავლეს შემთხვევაში, საბოლოო მომხმარებელი გარკვეული კორექტირებისთვის "უკან აბრუნებს" პროექტის რეალიზების შედეგს – მაგალითად, გადაკეთებისთვის წარმოებაში ახლად ათვისებულ პროდუქტს. ბუნებრივია, ეს რესურსების გაუთვალისწინებელ ხარჯვას მოითხოვს.



ნახ. 46

პროექტების მენეჯმენტის კომპიუტერული მხარდაჭერა. უზრუნველყოფა იმისა, რომ დაგეგმილი ქმედებები შესრულდება მაშინ, იქ და იმგვარად, როგორც იყო ჩაფიქრებული და, საჭიროების შემთხვევაში, მაკორექტირებელი ღონისძიებები არ დაიგვიანებს, მსხვილი პროექტების შემთხვევაში მეტად ძნელ ამოცანად იქცევა. საბედნიეროდ, არსებობს სათანადო კომპიუტერული უზრუნველყოფის პროგრამები,

რომელთაც შეუძლიათ მნიშვნელოვანი როლის შესრულება. მაგრამ ამისთვის საჭიროა სათანადო არჩევანის გაკეთება იმ უამრავი კომპიუტერული პროგრამიდან, რომლებიც შეიქმნა პროექტების მენეჯმენტისთვის. პროექტების მენეჯმენტის მხარდამჭერი კარგი პროგრამული პაკეტი უნდა იყოს მოქნილი და ინფორმატიული, რაც პროექტის შესრულების ყველა მნიშვნელოვანი ასპექტის სწრაფ მომსახურებას და შედეგების თანამედროვე სახით წარმოდგენას უკავშირდება. მას უნდა შეეძლოს შემდეგი ამოცანების გადაჭრა:

- დაადგინოს და დააზუსტოს საჭირო ქმედებების ნუსხა;
- შეძლოს, შედეგების შესაბამისად, მოქნილად შეცვალოს პრიორიტეტები, გრაფიკები და ხედვები;
- უზრუნველყოს კრიტიკული ანალიზის ჩატარება;
- უზრუნველყოს გეგმების მოდიფიკაციისთვის საჭირო მოქნილობა;
- შეძლოს დახმარების გაწევა პრიორიტეტული დონეების დადგენაში;
- უზრუნველყოს რესურსების: ადამიანურის, აღჭურვილობის, გარემოს, ფულადი სახსრების და ა.შ. გამოყენების მართვის მოქნილობა;
- გააერთიანოს გეგმები;
- დააფიქსიროს პროექტის მიმდინარეობის დაგეგმილიდან გადახრის შემთხვევები;
- ავტომატურად აკონტროლოს შესრულების ვადები.

პროექტების მენეჯერების მიერ შესასრულებელი ექვსი როლი. პროექტების მენეჯერების ფუნქციები მეტად მრავალრიცხოვანია. გარდა ძირითადი "დამნერგავის" როლისა, მათ უწევთ მეწარმის, პოლიტიკოსის, პარტნიორის, ბაზრის მკვლევარისა და ინსტრუქტორ-მწვრთნელის ფუნქციების შესრულებაც. თითოეული მოთხოვნის გარკვეული სტრატეგიის შემუშავებას იმ გამოწვევების საპასუხოდ, რომლებსაც მათი შესრულების აუცილებლობა აკისრებს პროექტების მენეჯერს.

პროექტების მენეჯმენტის სახელმძღვანელო ხაზი. პროექტების მენეჯერს, გარდა დაგეგმვის ბაზური კონცეფციის და მართვის ძირითადი ინსტრუმენტების ცოდნისა, მოეთხოვება საკმარისი წარმოდგენა იმ სპეციალურ მოთხოვნებზე, რომლებიც პროექტების დაგეგმვას და შესრულებას უკავშირდება. ესენია:

- პროექტი სრულდება გრაფიკის შესაბამისად და შედეგზე არის ორიენტირებული. როგორც განმარტებიდან ცხადია, პროექტები იქმნება დროის დადგენილი პერიოდის განმავლობაში სპეციფიკური ამოცანების გადასაჭრელად. პროექტების მენეჯერს მოეთხოვება პოზიტიური მზაობა საერთო გაურკვეველობის ვითარებით შექმნილი საკითხების სწრაფად გადაჭრისადმი. ამ დროს ისინი ორიენტირებულნი უნდა იყვნენ უფრო შედეგზე, ვიდრე პროცესზე;

- პროექტების შესრულებისას მნიშვნელობა აქვს როგორც მთლიან სურათს, ისე ყველა წვრილმანს. პროექტების მენეჯერების თვალთახედვაში ყოველთვის უნდა იყოს პროექტის ძირითადი მიზანი, მიმდინარე ვითარებამ და პერსონალურმა პრობლემებმა არ უნდა დაჩრდილოს იგი. აღნიშნულის შესრულება საკმაოდ რთულია, ვინაიდან წვრილმანი პრობლემები მუდმივად ჩნდება, მათი რიცხვი ძალზე მაღალია და მენეჯერი მნიშვნელოვან ზეწოლას განიცდის ამ მხრივ;

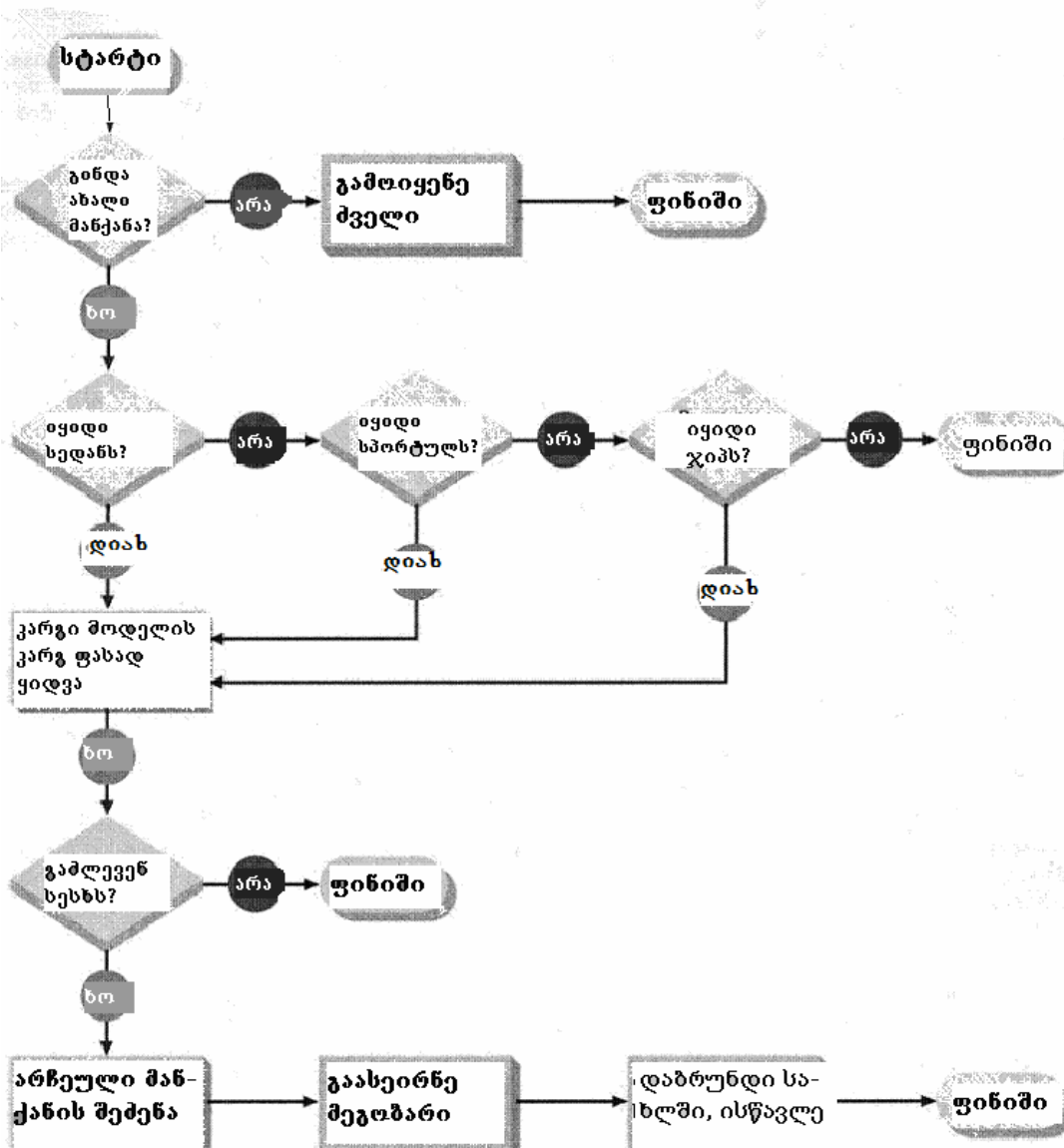
- პროექტების დაგეგმვა აუცილებლობაა და არა ფუფუნება. პროექტის დამწვევი მენეჯერები ხშირად ვერ უმკლავდებიან ცდუნებას თავი აარიდონ შედეგებზე ორიენტირებას და ვერ პოულობენ პროექტების დაგეგმვისთვის საჭირო დროსა და რესურსებს;

- პროექტების მენეჯერებმა იციან პროექტების შესრულების ვადების დასახვის მოტივაციური სიძლიერის შესახებ. პროექტის შესრულების გამომწვევი და ამასთან, რეალისტური ვადების მითითება, პროექტების მენეჯერების ერთ-ერთ მძლავრ მოტივაციურ იარაღს წარმოადგენს. პროექტის შესრულების ფინალური

თარიღი არის მიზნის მიღწევის საბოლოო მომენტი როგორც პროექტზე მომუშავე მთელი გუნდისთვის, ისე ცალკეული ინდივიდებისთვის.

3.9 დაგეგმვის და შესრულების კონტროლის გრაფიკული იარაღები

მართვის მეცნიერების სპეციალისტები ცდილობენ დაგეგმვა/კონტროლის ციკლში გრაფიკული ანალიზის მეთოდები დანერგონ. ამის ხელშემწყობ სამ იარაღს წარმოადგენს პროცესების ნაკადების და განტის რუკები, ასევე პროგრამების შეფასების და გადახედვის ტექნიკა (PERT-Program Evaluation and Review Technique). მათი რეალიზება პროექტების მენეჯმენტის მრავალ კომპიუტერულ პროგრამაშიც ხდება.

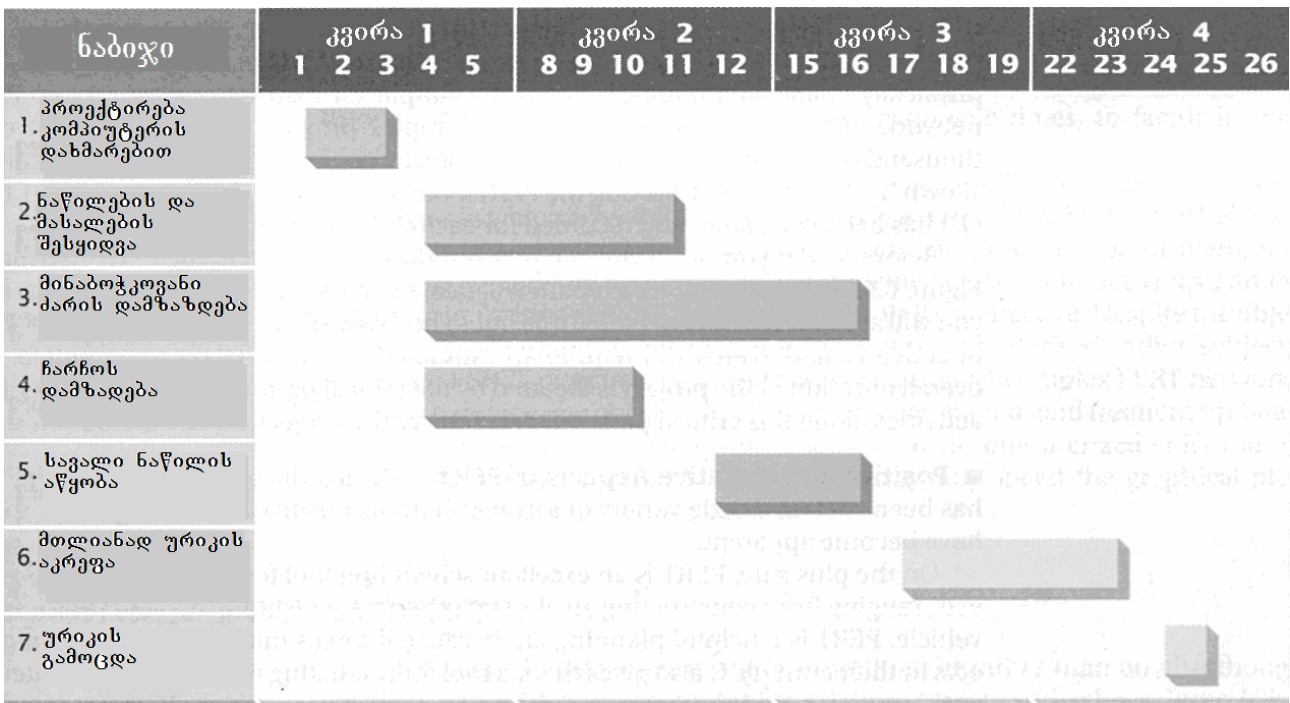


ნახ. 47

ნაკადების რუკები. როგორც პროგრამისტები, ისე ხარისხის ტოტალური მართვის (Total Quality Management, TQM) სპეციალისტები ფართოდ იყენებენ ნაკადების რუკებს (flow charts) მათ წინაშე მდგომი ამოცანების კომპონენტების იდენტიფიცირებისა და ზედმეტი საფეხურების და ქმედებების გამორიცხვის მეშვეობით, შესასრულებელი სამუშაოს გამარტივებისთვის. გარდა ამისა, ასეთი რუკა წარმოადგენს მეტად საჭირო იარაღს აუცილებელი მოქმედებების

შესრულების რიგითობის დასადგენად. მაგალითად, ამ წიგნის წაკითხვა შესაძლებელია მხოლოდ მას შემდეგ, რაც იგი შექმნილი იქნება. მაშასადამე, ქმედებას "წიგნის წაკითხვა"- წინ უნდა უსწრებდეს ქმედება –"წიგნის შექმნა".

ნაკადების რუკის მაგალითი მოცემულია ზემოთ, 47-ე ნახაზზე, სადაც ჩანს, რომ მას სხვადასხვა სიმბოლოების: მართკუთხედების, რომბების და ოვალების გამოყენების მეშვეობით ადგენენ. მართკუთხედები აღნიშნავს ძირითად მოვლენას, ხოლო რომბები "დიახ", ან "არა" ტიპის გადაწყვეტილებებს. ოვალები პროცესის დაწყებას და დასრულებას შეესაბამება. ასეთი ტიპის რუკის გამოყენებით, ყველა დონის მენეჯერს საშუალება ეძლევა დაადგინოს მნიშვნელოვანი მოვლენების დადგომის და გადაწყვეტილებების მიღების საჭირო თანამიმდევრობა. ქმედებებს შორის ურთიერთკავშირის განსაზღვრა ნაკადების რუკების მეშვეობით, მეტად ხელსაყრელია ანალიზისთვის. ამ რუკების ძირითად ნაკლს ის წარმოადგენს, რომ ისინი არ აჩვენებენ თითოეული საფეხურის განხორციელების ვადებს. მათი გამოყენება არაპრაქტიკული ხდება იმ შემთხვევაში, როდესაც საჭიროა ერთდროული, პარალელური ქმედებები და არა თანამიმდევრული.



ნახ.48

განტის რუკები. სამუშაოთა მსვლელობის დროში განაწილება და კოორდინირება, ეფექტიანი დაგეგმვის მნიშვნელოვანი ნაწილია. როდესაც ყოველი მომდევნო ნაბიჯი დამოკიდებულია წინა ნაბიჯების წარმატებულ განხორციელებაზე, იგი ეხმარება მენეჯერს იმის გადაწყვეტაში, თუ სად და როდის გამოიყენოს მის ხელთ არსებული რესურსები. რუკები, რომლებიც ჰენრი განტმა (Henry L. Gantt) თავდაპირველად (1887 წ.) წარმოების სამართავად შექმნა, დღეს ფართოდ გამოიყენება ყველა სახის ორგანიზაციული ქმედების დაგეგმვისა და შესრულების დისპეტჩერიზაციისთვის. მათი გამოყენება განსაკუთრებით სასარგებლოა მსხვილი პროექტების განხორციელებისას, ისეთების როგორცაა, მაგალითად, დიდი ორგანიზაციის ახალ შენობაში გადასვლა, კორპორაციული კომპიუტერული ქსელის ინსტალაცია და ა.შ.

48-ე ნახაზზე წარმოდგენილი ასეთი რუკა საშუალებას იძლევა თვალის ერთი გადავლებით წარმოვიდგინოთ პროცესების მიმდინარეობა და შევაფასოთ მიღწეული პროგრესი. ნახაზზე მოცემულია თვითმავალი ელექტროურიკების დაპროექტების და წარმოების მომზადების სრული ციკლი, წარმოდგენილი განტის

შესაბამისი რუკით. მთელი პროცესი განსხვავებული ხანგრძლივობის შვიდი ეტაპისგან შედგება, რომლებიც ჯამში 4-კვირიან პერიოდს მოიცავს.

ნაკადების რუკისგან განსხვავებით, განტის რუკა საშუალებას აძლევს დამკვეთს შეაფასოს თითოეული ქმედების დასრულებისთვის საჭირო დრო. განტის რუკების სუსტი მხარე, ისევე, როგორც ნაკადების რუკებისა, ის არის, რომ კომპლექსური სამეწარმეო წამოწყებების შემთხვევაში, ის მეტად გადატვირთული გამოდის.

PERT-ქსელები. რაც უფრო კომპლექსურია პროექტი, მით მეტია ძირითადი მოქმედებების სწორ თანამიმდევრობაში მოყვანის და მათი ურთიერთკორელაციის მოთხოვნა. ასეთი პროექტების განხორციელების მართვისას, დიდი სარგებლობის მოტანა შეუძლია ე.წ. პროგრამირების ინსტრუმენტების გამოყენებას, რომელთა შორის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებულია გრაფიკული წარმოდგენის მეთოდი, რომელსაც პროგრამების შეფასებისა და გადახედვის ტექნიკა (Program Evaluation and Review Technique, PERT) ეწოდება. იგი განსაკუთრებით ეფექტურია მსხვილი, კომპლექსური და არარუტინული პროექტების განხორციელებისას.

პირველად PERT 1958 წელს გამოიყენა აშშ-ს საზღვაო ფლოტის სპეციალური პროექტების ოფისის მენეჯერ-კონსულტანტთა გუნდმა. ამ პერიოდში ოფისი მუშაობდა ცნობილ Polaris-ის პროექტზე, რომელსაც უნდა გადაეწყო ჩაძირულ მდგომარეობაში მყოფი წყალქვეშა ნავიდან საბრძოლო რაკეტების გაშვების მეტად რთული ამოცანა. PERT-ს გამოყენებამ არა მარტო შეიტანა საკუთარი წვლილი ამ პროექტის წარმატებით განხორციელებაში, არამედ დაგეგმილზე ორი წლით ადრე დასრულებასაც შეუწყო ხელი. აგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ PERT სულაც არ არის პროექტების მენეჯმენტის ყველა პრობლემის გადაჭრის უნივერსალური საშუალება. იგი სპეციალიზებული დაგეგმვის და კონტროლის იარაღია, რომელსაც სარგებლობა მოაქვს მხოლოდ სათანადო ვითარებაში სწორად გამოყენების შემთხვევაში.

ამ ტექნიკას საკუთარი ტერმინოლოგია აქვს, როგორცაა:

- **PERT-შემთხვევა.** PERT-ში შემთხვევას უწოდებენ იმას, რისი მეშვეობითაც ფიქსირდება პროექტის შესრულების რაიმე ეტაპის დაწყება ან დასრულება. მაგალითად, შეფასების მიღება არის შემთხვევა, რომელიც რთული გამოცდის ჩაბარების ეტაპის დასრულებას აღნუსხავს;

- **PERT-ქმედება.** ეს არის შესასრულებელი საქმის მდგენელი, მისი ელემენტი. მისი შესრულება დროის გარკვეულ პერიოდს მოიცავს, რომელიც იწყება და მთავრდება შესაბამისი შემთხვევებით. მაგალითად, მომზადება გამოცდისთვის და მისი ჩაბარების პროცესი, ორივე ქმედებაა;

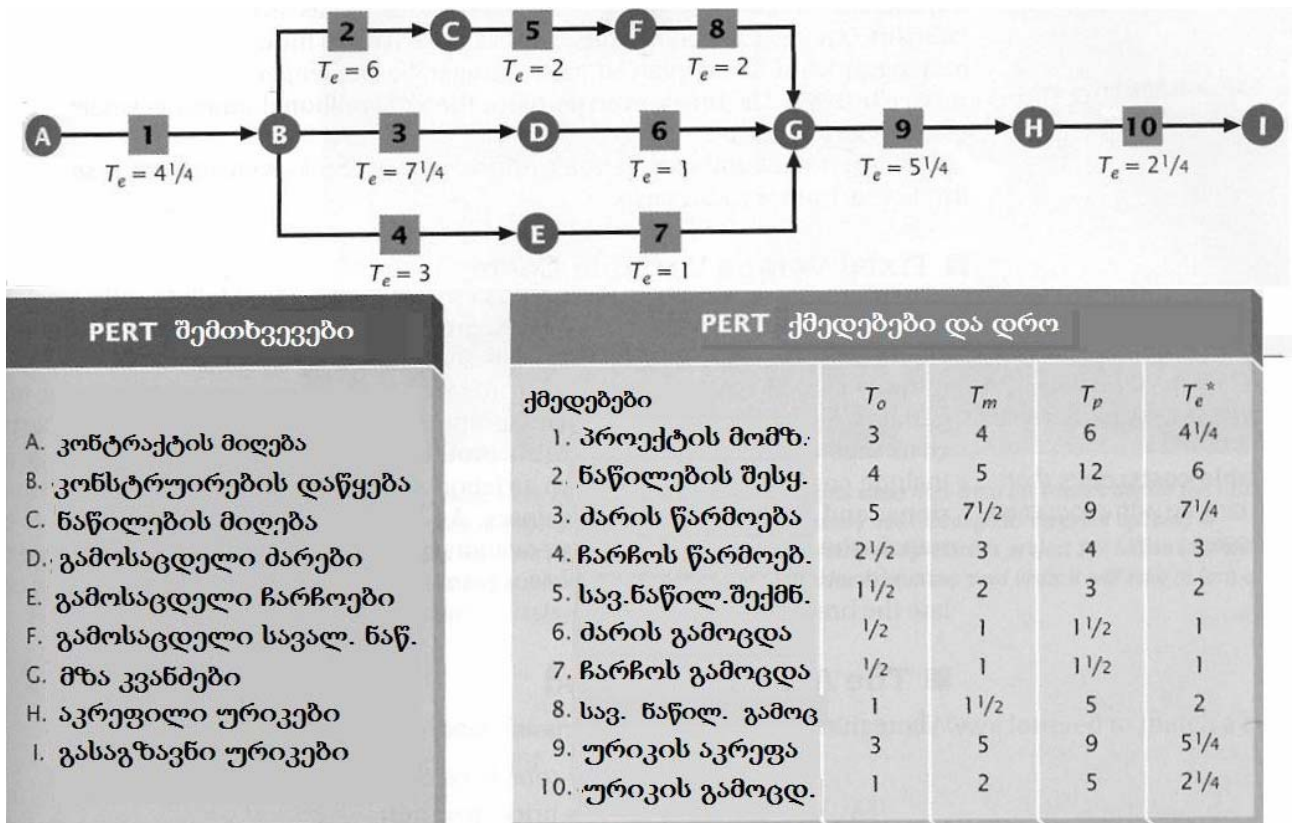
- **PERT-დრო.** PERT-ში დრო, ეს არის პერიოდი, რომელიც საჭიროა ქმედების დაწყებიდან მის დასრულებამდე. იგი იანგარიშება, როგორც საშუალო რომელიც შეწონილია დროის სამი შეფასებისთვის: 1. ოპტიმისტური დრო (T_o) - რომელიც დასჭირდება ქმედების დასრულებას, თუკი პირობები საუკეთესო იქნება; 2. ყველაზე სავარაუდო დრო (T_m) - რომელიც ნორმალურ პირობებში ქმედების დასრულებისთვის იქნება საჭირო; 3. პესიმისტური დრო (T_p) - რომელიც ყველაზე უარეს პირობებში შესრულებულ ქმედებას შეესაბამება. PERT-დროის (T_e) გამოსათვლელ ფორმულას აქვს შემდეგი სახე:

$$T_e = \frac{T_o + 4T_m + T_p}{6}$$

- **კრიტიკული გზა.** კრიტიკული გზა (critical path) არის ურთიერთდაკავშირებული ქმედებების და შემთხვევების ის თანამიმდევრობა, რომლის შესრულებას ყველაზე მეტი დრო დასჭირდება. სხვა სიტყვებით რომ

ვთქვათ, ეს არის ყველაზე გრძელი გზა ღო-ქსელში, რომელიც კრიტიკულია იმ თვალსაზრისით, რომ მისი გავლისას ნებისმიერი ქმედების გამოტოვება, მთელი პროექტის ჩავარდნას გამოიწვევს.

PERT-ქსელის აგების და გამოყენების მაგალითი ნაჩვენებია 49-ე ნახაზზე. ამოცანა მდგომარეობს იმაში, რომ დაპროექტდეს და დამზადდეს სატრანსპორტო თვითმავალი ურიკების სამი პარტია. ნახაზზე PERT-შემთხვევები აღნიშნულია წრეში ჩაწერილი ასოებით, ხოლო PERT-ქმედებები ისრებით, რომელთა დასაწყისი და ბოლოები ეყრდნობა სათანადო შემთხვევების შესაბამის წრეებს. ისრები დანომრილია კვადრატებში ჩაწერილი ციფრების მეშვეობით. PERT-დრო (T_e) გამოითვლება და ჩაიწერება თითოეული ქმედებისთვის ცალ-ცალკე.



ნახ. 49

ნახაზიდან ჩანს, რომ კრიტიკულ გზას, რომლის გავლასაც ყველაზე მეტი დრო სჭირდება, ქმნის შემთხვევების მიმდევრობა A-B-C-F-G-H-L. ურთიერთდაკავშირებული ქმედებების და შემთხვევების ამ ჯაჭვის შეკვრას 21,75 სამუშაო დღე დასჭირდება. სწორედ ეს დრო განსაზღვრავს მთელი პროექტის დასრულების ვადებს. კრიტიკულ გზას მიკუთვნებული ნებისმიერი ქმედების დასრულების დაგვიანება, მთელი პროექტის შესრულების დაყოვნებას გამოიწვევს.

PERT-ის გამოყენების 50-წლიანი ისტორიის მანძილზე, სრულად გამოვლინდა ამ ტექნიკის როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი მხარეები. PERT-ი შეუცვლელი ისტრუმენტი იხდის რთული პროექტების შესრულებისას, როგორც არის მსხვილი ელექტროსადგურის აშენება და გაშვება, აერო-კოსმოსური ტექნიკის შექმნა და გამოცდა და ა.შ.

ასეთ პროექტებში PERT ეხმარება მენეჯერებს რესურსებზე მოთხოვნების შეფასებაში, პოტენციური პრობლემების გამოკვეთასა და პროექტის მიმდინარეობაზე კონტროლის დაწესებაში. თუ რაიმე ქმედება დაგვიანდება უფრო გვიან ან ადრე დასრულდება, მისი მეშვეობით შესაძლებელი ხდება დაკარგული ან

პირიქით გამონთავისუფლებული დროის სავარაუდო საბოლოო და შუალედურ შედეგებზე ზეგავლენის შეფასება. ოპტიმისტური და პესიმისტური დროის გათვლის მეშვეობით, PERT ეხმარება მენეჯერებს უფრო რეალისტურად განსაზღვრონ დაგეგმვის დიაპაზონი.

უარყოფითი ასპექტი კი ისაა, რომ PERT-ის გამოყენება შეუძლებელია განმეორებადი ხასიათის ოპერაციების წარმოების შემთხვევაში, მსგავსად სიტუაციებისა, რომლებიც დამახასიათებელია საამწყო ხაზებისთვის მრეწველობაში, სადაც მუშაობის ტემპს მთლიანად მანქანების "სვლა" განსაზღვრავს. PERT, ისევე როგორც გადაწყვეტილებათა მიღების და დაგეგმვის სხვა ინსტრუმენტები, უძლური ხდება, თუკი საწყისი დაშვებები არაზუსტია. ქმედებების და შემთხვევების არასწორი არჩევა, მათი შესრულების დროის მცდარი შეფასებები მკვეთრად ამცირებს PERT-ის ეფექტიანობას. ეს გარემოება მეტად მნიშვნელოვანია, ვინაიდან PERT-ის გამოყენებისას დროის შეფასება, როგორც წესი, სუბიექტურად ხდება. კრიტიკოსები იმასაც აღნიშნავენ, რომ PERT-ით სარგებლობას დიდი დრო სჭირდება, თუმცა, შესაბამისი პროგრამული პაკეტების გამოჩენამ, პრაქტიკულად სრულად მოხსნა ეს პრობლემა.

თაზი IV ინოვაციური მეწარმეობა

თავში მოკლედ დახასიათებულია ინოვაციური პროცესების რეალიზებაზე აგებული მეწარმეობის ნაირსახეობები, ეკონურული ფორმების და სარისკო კაპიტალის ფონდების ჩათვლით. განხილულია ინოვაციების ტაქტიკური პოტენციალის გამოყენება როგორც დამწეები კომპანიის მიერ ბაზარზე შეღწევისთვის, ისე საკუთარი პოზიციების დასაცავად ბაზრის ლიდერის მიერ. აღწერილია მათ წარმატებაზე ზეგავლენის მქონე ისეთი ფაქტორები, როგორც არის ორგანიზაციის შესაბამისობა ბაზრის მოცულობასთან და ახალი ბაზრების შექმნის შესაძლებლობების არსებობა, ორგანიზაციაში და მის ირგვლივ არსებული შეზღუდვები, ინოვაციური პროდუქტის ხარისხი და მისი სასიცოცხლო ციკლი. განხილულია აგრეთვე სამეწარმეო საქმიანობის დაგეგმვა ინოვაციურ ფორმაში.

4.1. ინოვაციური მეწარმეობის საფუძვლები – ბაზრის შესწავლა და ინოვაციური იდეის განვითარება

ინოვაციების განვითარების წამქეზებელ მექანიზმს პირველ რიგში საბაზრო კონკურენცია წარმოადგენს. მოძველებული ტექნიკის და ტექნოლოგიების გამოყენების პროცესში, მისი მწარმოებლები და მომხმარებლები დიფერენცირებულ ზარალს განიცდიან, რის გამოც იძულებულნი ხდებიან ინოვაციების ათვისების მეშვეობით ეძებონ საკუთარი საწარმოო დანახარჯების შემცირების შესაძლებლობები. იმ სამეწარმეო ფორმებს, რომლებიც ათვისებენ ეფექტურ ინოვაციებს, შესაძლებლობა ეძლევათ შეამცირონ საწარმოო ხარჯები და, შესაბამისად, საქონლის (პროდუქტის, მომსახურების) რეალიზების ფასიც. ამის შედეგად, მათი პოზიციების გამყარდება იმ ფორმებთან მიმართებაში, რომლებიც ანალოგიურ საქონელს სთავაზობენ მომხმარებელს.

ინოვაციური მეწარმეობის არსს მუდმივი ექსპერიმენტი წარმოადგენს. გეგმები, კვლევები, რესურსების აზრიანი განაწილება, რა თქმა უნდა მეტად მნიშვნელოვანია, მაგრამ ბაზრის შესწავლას კიდევ უფრო დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. აღნიშნულს განაპირობებს რამდენიმე გარემოება:

- ბაზრის გლობალიზაცია;
- კონკურენციის გამწვავება;
- გარემოში ცვლილებების ზეგავლენითი ზრდა;
- მომხმარებლის დომინირება ბაზარზე.

ბაზრების, პროდუქციის წარმოებაში გამოყენებული ტექნოლოგიური პროცესების და მომსახურების დიფერენცირება, ახალი კონკურენტების გამოჩენა, მეწარმეებს აიძულებს:

- შეიმუშაონ მუდმივად ცვალებადი გარემოს შესაბამისი ინოვაციური სტრატეგია;
- მცირე ბაზრებისკენ მიმართონ დამწეები მეწარმეების ყურადღება;
- შექმნან სრულიად დამოუკიდებელი გუნდები, რომლებიც საქონლის და მომსახურების წარმოების შეწყვეტაზე იმუშავებენ მანამ, სანამ ამას კონკურენტები გააკეთებენ;
- ყველა არსებული, პოტენციური ან ახალი პროდუქტი განიხილონ, როგორც ექსპერიმენტული, რომელიც მუდმივად მოითხოვს მოდიფიცირებას.

ბაზარზე ორიენტაციასთან ერთად, აუცილებელია სხვა თანმდევი პირობების გათვალისწინებაც. ინოვაციური პროცესის წარმატებულობის მნიშვნელოვანი პირობაა, მისი შედეგიანობის მუდმივი შეფასება. ინოვაციური პროცესის მიზნების ამსახველი რაოდენობრივი კრიტერიუმების ფორმულირება არ არის ადვილი, მაგრამ ამის გაკეთება აუცილებელია, რათა მისი მიმდინარეობის სტიმულირება

კონკრეტულ მიზნებს უკავშირდებოდეს. ამგვარი მიზნების დასახვის მნიშვნელოვანი პრინციპი ინოვაციურ საქმიანობასთან დაკავშირებული ყველა ქვედანაყოფების ერთიანობაა. ინოვაციური მეწარმეობის მართვის უმნიშვნელოვანეს და ყველაზე მწვავე პრობლემას ინოვაციების დაჩქარება წარმოადგენს, რაც ინოვაციური საქმიანობის რეორგანიზაციის მეშვეობით ხდება.

ინოვაციური იდეის ჩასახვის შემდეგ, ინოვაციური საქმიანობა მისი ათვისების კონკრეტული ამოცანების განსაზღვრის და შესაბამისი კონკრეტული მოქმედების პროგრამის ჩამოყალიბების პერიოდში გადადის, რომლის შემდეგ ზუსტი დაგეგმვა და ამისთვის საჭირო ინფორმაციის დაგროვება იწყება. თუ იდეამ თავისი მოწიფულობა, საზოგადოებრივი რეალიზების და გამოყენების პოტენციული დაადასტურა, აუცილებელი ხდება ინოვაციური პროცესის მონაწილეთა დაინტერესებულობასა და პასუხისმგებლობაზე ზრუნვა, რათა მათ შესაბამისი ინიციატივა გაითავისონ.

ინოვაციური პროცესის განვითარების კვალობაზე, სოციოტექნიკურ სისტემაში, რომელშიც მიმდინარეობს მისი რეალიზება, ადგილი აქვს რაოდენობრივ და ხარისხობრივ ცვლილებებს. იცვლება არა მარტო ტექნიკური პარამეტრები, არამედ პიროვნებათაშორისი კავშირების გადაწყობაც, რასაც შედარებითი სტაბილიზაციის, ტექნოლოგიების “საზოგადოებრივი დაღვინების” პერიოდი მოსდევს. ადამიანები ახალ როლებს ირგებენ, ეთვისებიან ერთმანეთს და ინოვაციურ პროცესთან მიმართებაში “გარე” ვითარების შეცვლას.

ინოვაციური პროცესის ამ მონაკვეთზე მნიშვნელოვანი როლი ეკისრებათსამეწარმეო სისტემის თვითრეგულირების და თვითმართვის საკითხებს. ადამიანების გონებაში ადგილი აქვს ხარისხობრივ ცვლილებებს, ჩნდება ახალი წარმოდგენები და ღირებულებითი მაჩვენებლები, რომელთა ძველი ორიენტაცია ამ დრომდე მოქმედი სხვა გარემოებებით იყო განპირობებული. ინოვაციური პროცესის შემდგომი განვითარების, სპეციალური ცოდნის და გამოცდილების დაგროვების მიხედვით, ამ პროცესის მონაწილე ადამიანების ცნობიერება ახალ დონეზე “მწიფდება”, ისინი სხვების მოსაზრებების გათავისებებს იწყებენ. შედეგად, ინოვაციური იდეა ამ ადამიანების რწმენად გადაიქცევა, ისინი მისი რეალიზების, შემდგომი განვითარების - სრულყოფის გზების და შესაძლებლობების გამაღებულ ძიებას იწყებენ.

მომავალში ინოვაცია შესაძლოა მდოვრედ იცვლებოდეს, მაგრამ განვითარების ამ მონაკვეთზე იგი პროცესის გარდამტეხ წერტილს აღწევს: ძველი წესები უკვე აღარ მოქმედებს, ხოლო ახალი ჯერ არ ჩამოყალიბებულა. სწორედ ამ არამყარ მონაკვეთზეა აუცილებელი სწორი მმართველობითი ზემოქმედება. ახალი წესების დამკვიდრება, ძველის უარყოფისა და ახალი პრინციპებისა და კრიტერიუმების, სტრუქტურებისა და ფუნქციების ფორმირების პირობებში ხდება. პრინციპები და კრიტერიუმები, რომლებიც ინოვაციური პროცესის დასაწყისში დროებითად ითვლებოდა, ახლა ნორმად იქცევა და საკუთარ ფასეულობას ამტკიცებს.

ინოვაციური იდეების ჩამოყალიბების შემდეგ, სამეწარმეო ფირმის წინაშე ყველაზე უფრო პერსპექტიული იდეების შერჩევის ამოცანა დგება. შეფასებული და გათვალისწინებულ უნდა იქნეს არა მარტო მოცემული პროექტის აუცილებლობა, არამედ ისიც, თუ რამდენად რეალურია მისი განხორციელება. თუ არ არსებობს სათანადო შესაძლებლობები, აუცილებელი საკვალიფიკაციო უნარ-ჩვევები ან თუ გადაულახავი წინააღმდეგობები წარმოიშვება, შეიძლება კარგი ინოვაციური იდეაც კი არარეალიზებადი აღმოჩნდეს.

ვიდრე სამეწარმეო ფირმა მიიღებს საბოლოო გადაწყვეტილებას რომელიმე ინოვაციის დანერგვის შესახებ, აუცილებელი ხდება ზოგიერთი მომენტის გათვალისწინება. ჯერ ერთი, საჭიროა გაირკვეს, თუ რამდენად აქვს ბაზარზე დამკვიდრების შანსი ახალ ნაწარმს (თუ საქმე პროდუქტ-ინოვაციას ეხება). ამგვარი ანალიზისთვის სპეციალისტები შემდეგ კითხვებზე პასუხის გაცემას გთავაზობენ:

- თუ არსებობდა ახალი პროდუქტის იდეის მოძიების საფუძველი?
- სარისკოა საერთოდ ახალი პროდუქტის შექმნის აუცილებლობა?
- რამდენად აუცილებელია ერთი პროდუქტის ჩანაცვლება მეორით?
- წარმოადგენს, თუ არა ახალი პროდუქტი ძველის ორგანულ განვითარებას?
- შეუძლია თუ არა ფირმას ახალი პროდუქტის თაობაზე იდეის განხორციელება და ასეთი პროდუქტის გამოშვება?
- შეიძლება ფირმა ამ პროდუქტის გაყიდვას?
- შეაგებს ახალი პროდუქტი რომელიმე ნიშას ბაზარზე?
- როგორ შეიძლება დახასიათდეს ახალი პროდუქტი: როგორც პროგრესული, თუ ნოსტალგიური, რეტროს სტილში?
- განახორციელა ვინმემ მსგავსი იდეა ოდესმე და რამდენად წარმატებულად?
- შეიძლება, თუ არა, კონკურენტებს გაუჩნდეთ ახალი პროდუქტების შექმნის მსგავსი იდეები?
- როგორ ფინანსურ რისკებთანაა დაკავშირებული ახალი პროდუქტის იდეა?
- შეიძლება თუ არა, ახალი პროდუქტის იდეას გააჩნდეს სარეკლამო წარმატება?
- რომელ ბაზარზეა უკეთესი ახალი პროდუქტის იდეის ორიენტირება?
- შეესაბამება თუ არა ახალი პროდუქტის იდეა ფირმის შიგა საწარმოო კულტურას და სტრუქტურას?
- როგორი რეალური საბაზრო შანსები ექნებოდა ახალი პროდუქტის იდეის რეალიზებას?

ინოვაციური იდეის რეალიზებასთან დაკავშირებით, საბოლოო გადაწყვეტილების მიღებამდე, მათ შორის საკონსტრუქტორო-კვლევითი სამუშაოების დაწყებამდეც, აუცილებელია პასუხი გაეცეს რეალური რისკების და რეალური მოგების მოლოდინებთან დაკავშირებულ ორ მნიშვნელოვან კითხვას. ამ პასუხებმა უნდა დაამტკიცოს, რომ პროექტიდან მიღებული მოგება საგრძნობლად მეტი იქნება, ვიდრე მისი რეალიზების ხარჯები და რომ პროექტთან დაკავშირებული რისკი დასაშვებ ფარდობაშია მისი რეალიზებით მიღებული უკუგების სავარაუდო შეფასებასთან [70].

ძალიან პესპექტიულ იდეასაც კი არ მოაქვს “თავისთავად” ნოვატორი საწარმოსთვის წარმატება ბაზარზე. იმისთვის, რომ მიაღწიოს ინოვაციური მოღვაწეობის მიზანს: მიიღოს მონოპოლური ზემოგება, სამეწარმეო ფირმას ზოგიერთი პირობის დაცვა და გარკვეულ მოთხოვნების დაკმაყოფილება სჭირდება:

- აუცილებელია მკაფიოდ განისაზღვროს პოტენციური მომხმარებლის მხრიდან სიახლეზე მოთხოვნის მოცულობა, მისი ეკონომიკურად გამოსატული უპირატესობები იმავე მოთხოვნის დაკმაყოფილების უკვე არსებულ შესაძლებლობებთან შედარებით. გარდა ამისა, საჭიროა დადგინდეს რესურსული შეზღუდვებიც, რომლებსაც ადგილი ექნება სიახლის შექმნის, წარმოებისა და გასაღების დროს, ანუ აუცილებელია სიახლის ეკონომიკური პოტენციალის ყოველმხრივი პროგნოზირება;
- პერსონალის შესაბამისობა გარკვეულ მოთხოვნებთან, ინოვაციური საწარმოს წარმატებული განვითარებისთვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს. წარმატებაში არაუკანასკნელი როლი ენიჭება ინოვაციური ფირმის დამაარსებლების წლოვანებას (საშუალოდ 30-35 წელი) და მათ პირად თვისებებს: მაღალ შრომისუნარიანობას, კომუნიკაბელობას, მიზანწრაფულობას და კომპეტენტურობას;

- მატერიალურ-ფინანსური რესურსების შეზღუდულობის და საბაზრო გაურკვევლობის პირობებში, ინოვაციური საწარმოების წარმატება დიდ წილად განპირობებულია მართვის ორგანიზებულობით და ხარისხით ხდება. ამასთან დაკავშირებით, მცირე ინოვაციური ფირმები, რომელთაც არა აქვთ გადაწყვეტილებების მიღების შემაყოვნებელი მკაცრად ფორმალური სტრუქტურები, უფრო ეფექტიანია, ვინაიდან შეუძლია სათანადო პროცესის საკმარისი მოქნილობის უზრუნველყოფა.

4.2. მცირე ინოვაციური ბიზნესი

მცირე ბიზნესის დეფინიცია ძირითადად დასაქმებულთა რაოდენობის მიხედვით ხდება. ამასთან, საკითხი, თუ რამდენი თანამშრომელი უნდა ჰყავდეს კომპანიას, იგი მცირე ბიზნესად რომ ითვლებოდეს, სხვადასხვა ქვეყნებში განსხვავებულად წყდება. ასე მაგალითად, აშშ-ში მცირე და საშუალო მეწარმეობას მიეკუთვნება ის ფირმები, რომლებშიც 500-მდე ადამიანი მუშაობს. იაპონიაში ყველაზე მცირე საწარმოებად ისეთები ითვლება, რომელთა ძირითადი ფონდები საშუალო ან დაბალი დონის ერთი მოსამსახურის წლიურ შემოსავალს უდრის, ანუ აქ ფაქტიურად ნებისმიერ ოჯახს შეუძლია საკუთარი ბიზნესის გახსნა.

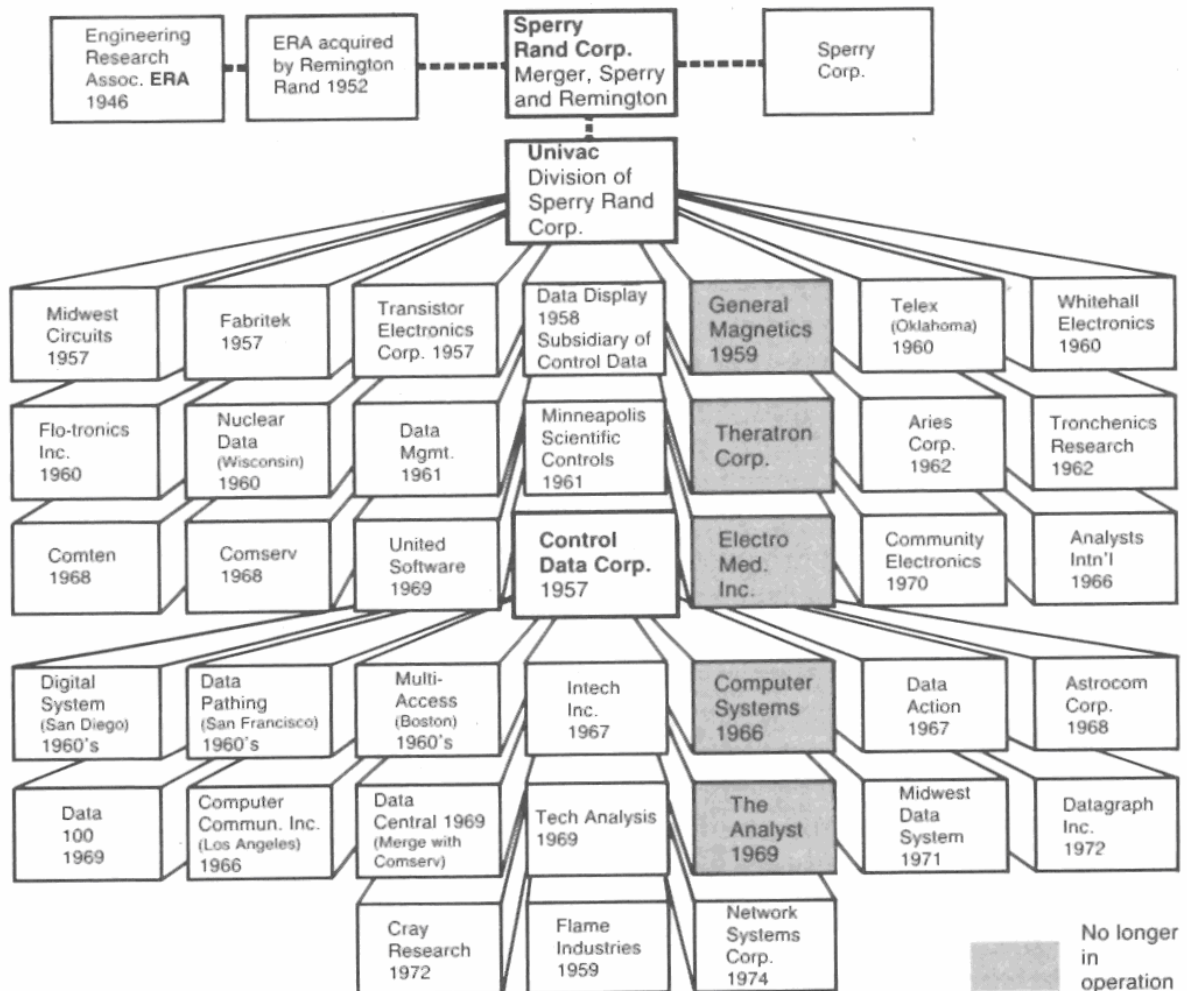
საინტერესოა მსხვილ კომპანიათა მცირე საწარმოებად დანაწევრებისადმი შიგა დარგობრივი და შიგასაფორმო მიდგომები. ასე მაგალითად, საავტომობილო საბურავების მწარმოებელი ამერიკული კომპანიის ოდეყარ თირე & ლუბერ ჩო საორგანიზაციო-საწარმოო სტრუქტურა ცალკეული სამრეწველო ჯგუფებისგან (საწარმოო ცენტრებისგან) შედგება, თითოეულ მათგანში 5-დან 27 კაცამდე მუშაობს. იაპონიის გადამამუშავებელ მრეწველობაში 750 ათასი ქარხანაა, მათგან 70% - მცირე საწარმოებია, რომლებშიც 1-დან 9 კაცამდე მუშაობს, ხოლო 10%-ში კი 10-დან 20-მდე თანამშრომელია [66].

იაპონიის საავტომობილო გიგანტებში საყოველთაოდ ცნობილ თოყოტა-ს და ონდა-ს მარკის ავტომობილებს აწობენ, მათთვის საჭირო დეტალებისა და კვანძების დამზადება კი ათეულ ათასობით მცირე და საშუალო საწარმოში ხდება. მაგალითად, იმ საწარმოში, რომელშიც ონდა-სთვის საჭირო პლასტმასის დეტალები მზადდება, სულ 9 ადამიანი მუშაობს, ხოლო ქარხნის ფართობი 300 კვადრატული მეტრია. ამ დეტალებისთვის საჭირო პრესფორმებს ერთი ადამიანი ამზადებს, რომელსაც შესაბამისი საწარმო საკუთარ სახლში აქვს მოწყობილი. იგი მისი მეპატრონეცაა და ერთდროულად ერთადერთი მუდმივი მუშაკიც. მიუხედავად იმისა, რომ იგი სულ ორ ჩარხს ფლობს, ისეთ პრეს-ფორმებს უშვებს, რომლებიც სრულად პასუხობს ონდა-ს ყველა მოთხოვნებს. ეს შესაძლებელია ვინაიდან, დასამზადებლად საჭირო უმაღლესი ხარისხის მასალების მიწოდება ხდება შვეციიდან, სადაც მას უფრო მსხვილი ქარხნები უშვებენ.

იმ მეწარმეობაში, რომელშიც მთავარი ფსონი ინოვაციათა დროულ ათვისებაზე იდება, განსაკუთრებულ როლს მცირე ფირმები ასრულებენ. მათი მობილურობა ახალი იდეების გამომუშავებასა და ათვისებაში, მნიშვნელოვან უპირატესობას უქმნის მსხვილ და ინერტულ კონკურენტებთან შედარებით. როგორც წესი, მცირე ინოვაციურ ფირმებს აარსებენ მეცნიერები, ინჟინრები, გამომგონებლები, რომლებიც მატერიალური უკუგების მიღების მოგების მიზნით, ცდილობენ მეცნიერებისა და ტექნიკის თანამედროვე მიღწევების (საკუთარის ან სხვისი) წარმოებაში დანერგვას. ასეთი ფირმების საწყის კაპიტალს, შეიძლება მათი დამარსებლების საკუთარი კაპიტალი წარმოადგენდეს. მაგრამ ჩვეულებრივ იგი არ არის საკმარისი ახალი იდეების განსახორციელებლად და მათ უწევთ მიმართვა სპეციალიზებული საფინანსო კომპანიებისთვის, რომლებიც მზად არიან სარისკო კაპიტალის მისაწოდებლად. 80-იანი წლების შუა პერიოდისთვის აშშ-ში, ასეთი 500-ზე მეტი კომპანია არსებობდა.

კვლევაზე ორიენტირებული მცირე ბიზნესი 1960-იან წლებში ჩამოყალიბდა, როდესაც საუნივერსიტეტო ცენტრების ირგვლივ მრავალი ე.წ. სამეცნიერო ფირმა შეიქმნა. მაგალითად, აშშ-ს სტენფორდის უნივერსიტეტის მახლობლად თავმოყრილია ელექტრონიკის დარგში მოქმედი 3 ათასზე მეტი საშუალო და მცირე ფირმა. მათში დასაქმებულია საერთო რაოდენობა 190-200 ათას კაცს აღწევს. მიუხედავად იმისა, რომ თითოეული ფირმა ნაწარმის მხოლოდ 2-3 ნაირსახეობას უშვებს, ყველა ერთად კომპიუტერული ტექნიკის ელექტრონულ კომპონენტებზე არსებული მსოფლიო მოთხოვნილების დაახლოებით 20%-ს ფარავს [66].

ერთსა და იმავე, ან მონათესავე მიმართულებებით მოქმედი მცირე ფირმების მეზობლად განლაგებას სამრეწველო კლასტერების წარმატება განაპირობებს. კლასტერი არის გარკვეულ ურთიერთდაკავშირებულ სფეროებში დასაქმებული კომპანიების, მათზე ორიენტირებული მიმწოდებლების და მომსახურე ორგანიზაციების, აგრეთვე სხვა შესაბამისი ინსტიტუციების გეოგრაფიული კონცენტრირება რომელიმე რეგიონში, ან შეიძლება ქვეყანაში. სწორედ გეოგრაფიული ახლობლობა განასხვავებს კლასტერებს ადრე აღწერილი ქსელებისგან, რომლებშიც, როგორც წესი, ურთიერთდაშორებული მდებარეობის ბიზნესები ერთიანდებიან.



ნახ. 50

კლასტერების წარმატება ფართოდ არის ცნობილი. საკმარისია დავასახელოთ ისეთი მაგალითები, როგორცაა ჰოლივუდი და “კაუბადის მდელი” (შილიცონ ვალლეი) აშშ-ში, ე.წ. “სპორტული ძრავების ველი” ინგლისში, ქალაქებსა კემბრიჯსა და პულს შორის განლაგებული 100 მილი სიგრძის ზონა ცენტრით ქ. ოქსფორდში. პორტერი [71]-ში კლასტერების წარმატებას შემდეგ მიზეზებს უკავშირებს. პირველია ასეთ ზონებში მოქმედი კომპანიების განსაკუთრებულად

მაღალი მწარმოებლურობა, მეორეა ინოვაციური პროცესების მიმდინარეობისა და ტემპის განმსაზღვრელი მოხერხებული კალაპოტის არსებობა, მესამე კი ახალი ბიზნესების შექმნის მასტიმულირებელი ატმოსფერო კლასტერის შიგნით.

გეოგრაფიული, კულტურული და ინსტიტუციური სიახლოვე წარმატების იმ დამატებით შანსებს უქმნის კლასტერში მოქმედ კომპანიებს, რომლებიც მათ არ ექნებოდათ ერთმანეთისგან დისტანცირების პირობებში. ეს გარემოება მით უფრო იჩენს თავს, რაც უფრო კომპლექსური, დინამური და “ცოდნაზე დაფუძნებულია” ეკონომიკა. ამ დროს იზრდება ადგილობრივი გარემოებებით – ცოდნით, ურთიერთობებით და მოტივაციით განპირობებული სამეწარმეო უპირატესობები, რომლებიც შეიძლება არ ჰქონდეთ კლასტერის გარეთ მოქმედ კონკურენტებს [11].

50-ე ნახაზი გვიჩვენებს კლასტერირების ერთ მაგალითს. 1946 წელს, მაშინ ჯერ ჩანასახოვან მდგომარეობაში მყოფი კომპიუტერული ტექნოლოგიების განვითარებისთვის, აშშ-ში დაარსდა მცირე კომპანია “ინჟინრულ კვლევათა ასოციაცია” (Engineering Research Associates, ERA). 1952 წელს იგი შეიძინა კომპანიამ Remington Rand-მა, რომელმაც მალევე მიიერთა ქ. მინეაპოლისში განლაგებული კომპიუტერული ოპერაციების განყოფილება Univac-ის მფლობელი კომპანია Sperry Rand. 1957 წელს მისმა რამდენიმე წამყვანმა თანამშრომელმა დატოვა კომპანია და დაარსა საკუთარი ფირმა Control Data Corporation. ასეთი “დაკვირვების” პროცესი შემდეგშიც უწყვეტად გრძელდებოდა და საბოლოო ჯამში Control Data Corporation-ის და მისგან გამოყოფილი კომპანიების ყოფილმა თანამშრომლებმა XX საუკუნის 40-ანი წლებიდან ადრეულ სამოცდაათიანებამდე პერიოდში, მინესოტას შტატში 40-ზე მეტი ახალი კომპანია დაარსა [54].

4.3. ვენჩურული ბიზნესი

საძიებო კვლევების ორგანიზების და შედეგების სამრეწველო ათვისების ამერიკულმა პრაქტიკამ, მეწარმეობის თავისებური ფორმა – ვენჩურული (venture) ბიზნესი წარმოშვა. ვენჩურული ბიზნესი ძირითადად წარმოდგენილია დამოუკიდებელი მცირე ფირმებით, რომლებიც სპეციალიზებულია ახალი პროდუქციის კვლევებზე, განვითარებასა და წარმოებაზე. როგორც წესი, ასეთი ფირმები არ კიდებენ ხელს მათ მიერ განვითარებული ახალი პროდუქციის მასობრივ წარმოებას, რომელსაც ამისთვის სათანადოდ სპეციალიზებულ სხვა უფრო მსხვილ კომპანიებს გადასცემენ. აშშ-სთან ერთად, ვენჩურული კომპანიების ფართოდაა გავრცელებული დასავლეთ ევროპასა და იაპონიაში. როგორც წესი, მათ მკვლევარ-მეცნიერები, ინჟინრები, ნოვატორები ქმნიან.

ინოვაციური ბიზნესი არაა წმინდა სამეცნიერო ან გამომგონებლობითი საქმიანობა, თუმცა სამეცნიერო-ტექნიკურ საკითხებს მასში პრიორიტეტული მნიშვნელობა ენიჭება. ვენჩურული ფირმები გამომგონებლობითი აქტიურობის ზრდის და გაჯერების ეტაპებზე, აგრეთვე მეცნიერული კვლევების უკვე კლებად, მაგრამ ჯერ კიდევ შენარჩუნებულ ფაზებში იქმნება. როგორც წესი, ისინი არამომგებიანია, ვინაიდან არ არიან დაკავებული პროდუქციის მსხვილმასშტაბიანი წარმოებით. მათი მიზანია საკუთარი ნამუშევრის ისეთ დონემდე განვითარება, რომ იგი სხვა ფირმებისთვის – ე.წ. ექსპლერენტებისთვის, პატიენტებისა და კომუტანტებისთვის (იხ. ქვემოთ) გახდეს მიმზიდველი. შესაძლოა, ვენჩურული ფირმა მსხვილი კომპანიის შეიღობილი იყოს.

ვენჩურული ბიზნესის შექმნა შემდეგი კომპონენტების არსებობას გულისხმობს:

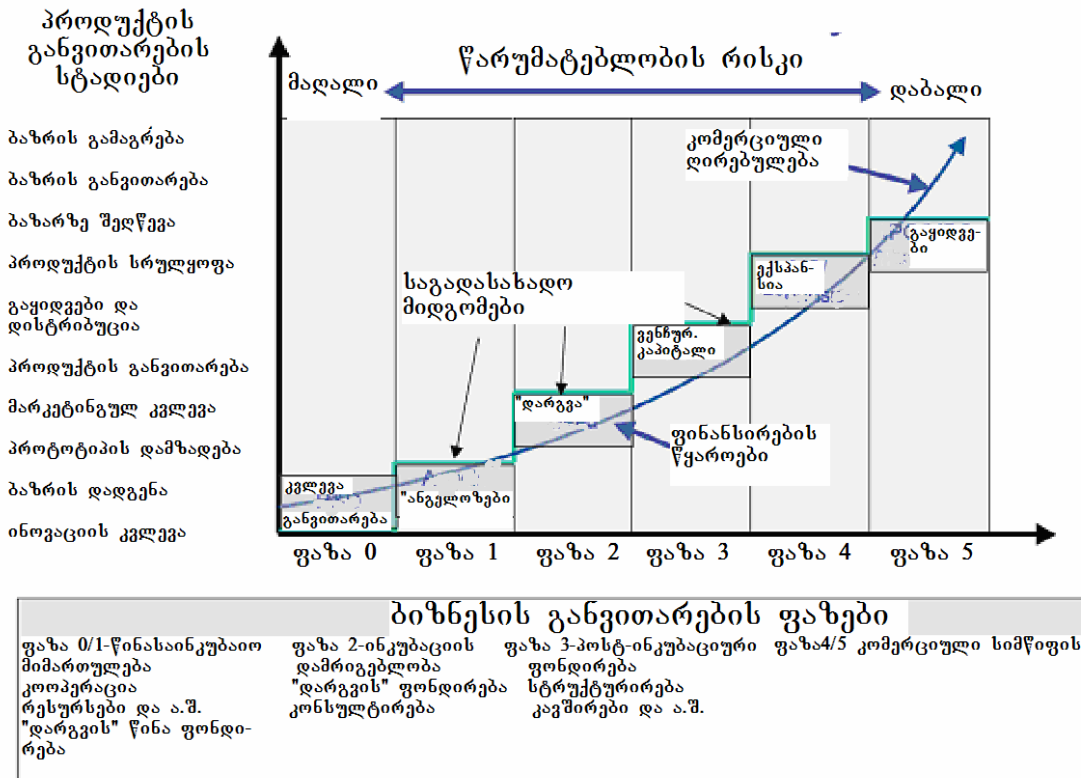
- ინოვაციის – ახალი ნაწარმის, ტექნოლოგიის შექმნის იდეის;
- მასზე საზოგადოებრივი საჭიროების და მეწარმისა, რომელიც მზადაა ახალი წინადადებების საფუძველზე ახალი ფირმის ორგანიზებისთვის;
- დაფინანსებისთვის საჭირო სარისკო კაპიტალის.

ვენურული ფირმის საქმიანობის დაფინანსებისთვის აუცილებელია შესაბამისი ფინანსური წყაროების, ე.წ. სარისკო კაპიტალის არსებობა. ვენურული დაფინანსება ძირითადად ორი ფორმით ხორციელდება: ან ახალი ფირმის აქციების შექმნის გზით, ან მისთვის იმ სხვადასხვა სახის კრედიტების გამოყოფით, რომლებიც მომავალში შეიძლება კონვერტირებულ იქნას მისსავე აქციებში. 1980-იანი წლების შუაში, აშშ-ში სარისკო კაპიტალით მომსახურებაში სპეციალიზებული 500-ზე მეტი ფირმა არსებობდა. სარისკო კაპიტალის კომპანიის მოგებას ფირმა-ნოვატორისგან შექმნილ აქციათა საბაზრო ღირებულებასა და მის მიერ პროექტში ჩადებულ სახსრებს შორის სხვაობა წარმოქმნის.

ვენურული სამეწარმეო წამოწყებები შეიძლება ორი სახის იყოს: საკუთრივ სარისკო ბიზნესი და მსხვილი კორპორაციების შიგა სარისკო პროექტები. თავის მხრივ, სარისკო ბიზნესი მეურნე სუბიექტების ორი ძირითადი სახით არის წარმოდგენილი: მცირე დამოუკიდებელი ინოვაციური ფირმებით და მათი დამფინანსებელი ორგანიზაციებით.

ვენურული კაპიტალის შექმნა მაღალრისკიან საქმეში ინვესტირებას ნიშნავს: ახალ ზრდად, ან მკვეთრი ცვლილების რეჟიმში მყოფ ბიზნესებში. მას, არა მარტო სათანადო ფინანსური კომპანიები (ე.წ. სარისკო კაპიტალის ფირმები), არამედ აგრეთვე ბანკები, სახელმწიფო, სადაზღვევო, საპენსიო და სხვა სახის ფონდები ახორციელებენ. ინვესტირების სხვა ფორმებისგან განსხვავებით, ამ ფორმას მთელი რიგი სპეციფიკური ნიშნები აქვს. ესენია: ინვესტორის უშუალო ან არაპირდაპირი წილობრივი მონაწილეობა ვენურული კომპანიის კაპიტალში; სახსრების დიდი დროით დაბანდება; ინვესტორის აქტიური როლი დაფინანსებული ფირმის მართვაში და ა.შ. აშშ-ში, რომელშიც სარისკო კაპიტალი სხვა ქვეყნებთან შედარებით უფრო ხელმისაწვდომია, მისი გამოყენება ძირითადად ბიზნესის განვითარების საწყის – მოსამზადებელ და სასტარტო ეტაპებზე ხდება, რომლებზეც ვენურული ინვესტიციების საერთო რაოდენობის 39,2% მოდის [66].

კომერციალიზაციის ციკლი



ნახ. 51

ვენურული კაპიტალდაბადებების მთავარი სტიმული მათი მომგებიანობის მაღალი ნორმაა, რომლის რეალიზებასაც, რასაკვირველია მხოლოდ იღბლიანი ინვესტირების შემთხვევაში აქვს ადგილი. რიგ მიზეზთა გამო, ასეთი ვითარება საკმაოდ იშვიათად დგება, ამიტომ ვენურული ბიზნესი მეტად სარისკო საქმედ ითვლება. მეორე მხრივ, მეწარმეებს იზიდავს მისი მაღალი მომგებიანობა: ამერიკული ვენურული ფირმების საშუალო წლიური მოგება 20%-ს აღწევს, რაც დაახლოებით სამჯერ აღემატება ამ მაჩვენებლის მიხედვით ქვეყანაში მისაღებად მიხნეულ მომგებიანობის ნორმას [66].

აღსანიშნავია, რომ მცირე სარისკო ბიზნესის განვითარება აუცილებლად მოითხოვს საზოგადოების მხრიდან (სახელმწიფო, ადგილობრივი თვითმმართველობა, არასამთავრობო სექტორი და ა.შ.) მხადაჭერას და დახმარებას. მისი მრავალი ფორმა არსებობს, რომელთა შორის ერთ-ერთია მცირე ბიზნესის ინკუბატორები. ფაქტობრივად, ეს არის დამწეები მცირე ფირმებისთვის საოფისე, სამეწარმეო, საკონსულტაციო და სხვა მსგავსი ხასიათის მომსახურების მიმწოდებელი ცენტრები, რომელთა შესაძლებლობების გამოყენება მკვეთრად ზრდის ასეთი ბიზნესების წარმატებული სტარტის შანსს.

51-ე ნახაზზე სქემატურად ნაჩვენებია, თუ რა ტიპის დახმარებას სთავაზობენ ინკუბატორები დამწეებ ფირმებს. მისი შინაარსი და ფორმები იცვლება ინოვაციის კომერციალიზაციის ციკლის ეტაპების მიხედვით, ხოლო მას შემდეგ, რაც სიახლე სრულად გამოავლენს საკუთარ კომერციულ პოტენციალს და ახალი ბიზნესის განვითარება გადავა მეოთხე (ვენურული კაპიტალის გაზრდა) და მეხუთე (სააქციო საზოგადოებად გადაქცევა) ეტაპებზე, დახმარება საერთოდ წყდება.

როგორც წესი, ინკუბატორი არ მონაწილეობს ინოვაციური პროცესის საწყის, ნულოვან ეტაპზეც, რომლის მსვლელობაში ხდება ინოვაციური იდეის ფორმულირება და მისი პოტენციალის შემფასებელი კვლევების ჩატარება. რაც შეეხება პროცესის პირველ (წინასაინკუბაციო), მეორე (ინკუბაციური) და მესამე (ინკუბაციის შემდგომი) ეტაპებს, ისინი ინკუბატორის სრული თანამონაწილეობით სრულდება. ამ ეტაპებზე, როდესაც ხდება სამეწარმეო ჩანაფიქრის საბაზრო პოტენციალის კვლევა, ახალი პროდუქტის პროტოტიპის შექმნა, მისი გამოცდა, წარმოების მოწყობა და დისტრიბუციის ორგანიზება, ინკუბატორი აქტიურად ეხმარება დამწეებ მეწარმეებს ისეთი საკითხების გადაწყვეტაში, როგორიცაა: სამეწარმეო მიმართულების არჩევა; რესურსების, კერძოდ ფინანსების მოძიება-მოხიდვა; პარტნიორებთან და მომხმარებლებთან სათანადო კონტაქტების დამყარება და ა.შ.

4.4. ექსპლერენტი, პატიენტი და კომუტანტი ფირმები

სარისკო დაფინანსების სპეციფიკა უპირველეს ყოვლისა იმაში მდგომარეობს, რომ გაიცემა უპროცენტო სახსრები, ხშირად საკრედიტო უზრუნველყოფის გარეშეც კი. ვენურული ფირმისთვის გადაცემული რესურსები არ ექვემდებარება ამოღებას შეთანხმების მოქმედების მთელი პერიოდის განმავლობაში. მოგების სიდიდე განისაზღვრება სარისკო ინვესტორის წილზე მოსული ფირმა-ინოვატორის აქციების საკურსო ღირებულებასა და მის მიერ პროექტში ჩადებულ სახსრებს შორის სხვაობით. ეს წილი განისაზღვრება დადებული კონტრაქტით, იგი შეიძლება 80%-მდეც აღწევდეს. არსებითად ფინანსური დაწესებულება ფირმა-ინოვატორის თანამფლობელი ხდება, ხოლო შეთავაზებული სახსრები, მისი შენატანი ახალი საწარმოს საწესდებო ფონდში.

ჩვენ უკვე ვახსენეთ, რომ მცირე სარისკო ფირმების პრაქტიკა იმდენად წარმატებული აღმოჩნდა, რომ მრავალმა მსხვილმა კომპანიამ თავის წიაღში ე.წ. შიგა ვენურების შექმნა დაიწყო. ისინი ახალი ნაწარმის დამუშავებისთვის დროებით შექმნილ მცირე ერთეულებს წარმოადგენენ დიდი კორპორაციების

სტრუქტურებს შიგნით, რომლებიც მნიშვნელოვანი ავტონომიის უფლებით სარგებლობენ. უმრავლეს შემთხვევებში შიგა ვენჩურს თავად ინოვაციური იდეის ავტორი უდგება სათავეში. კომპანიის ხელმძღვანელობის მხრიდან მინიმალური ჩარევის პირობებში, შიგა ვენჩურმა უნდა უზრუნველყოს დათქმულ ვადებში სიახლის დამუშავება და ახალი პროდუქტის წარმოების მომზადება. როგორც წესი, ინოვაციური პროექტის წარმატებული დასრულების შემდეგ, ვენჩურული ქვედანაყოფი ახლად ათვისებული ნაწარმის სერიული გამოშვების უზრუნველყოფელ დამოუკიდებელ განყოფილებად გარდაიქმნება ან მთლიანად მიეყიდება სხვა ფირმას.

შიგა ვენჩური შემდეგნაირად ყალიბდება. სპეციალიზებული სამსახურები კორპორაციის თანამშრომლების ან დამოუკიდებელი გამოძიებლების წინადადებებიდან ყველაზე საინტერესოს შეარჩევენ და გამოყოფენ მათთვის დაფინანსებას. მოწონებული პროექტის საფუძვლად აღებული იდეის ავტორი, ინიშნება შიგა ვენჩურის ხელმძღვანელად. ასეთი ქვედანაყოფი იწყებს ფუნქციონირებას კომპანიის უმაღლესი ხელმძღვანელობის მხრიდან მინიმალური ადმინისტრაციულ-სამეურნეო ჩარევის პირობებში.

ღროის დადგენილ პერიოდში შიგა ვენჩურმა უნდა უზრუნველყოს სიახლის დამუშავება და ახალი პროდუქტის მომზადება მასობრივი წარმოებისთვის. ხშირად, ეს არის მოცემული ფირმისთვის არატრადიციული ნაწარმის წარმოება. შიგა სარისკო პროექტი უნდა ემსახურებოდეს ასევე ახალი ბაზრების მოძიებას. თუ პროექტი წარმატებული გამოდგა, შიგა ვენჩური შეიძლება რეორგანიზებულ იქნეს მოცემული პროდუქტის გამომშვებ საწარმოდ, მიუერთდეს რომელიმე საწარმოო განყოფილებას იმავე ფირმის ფარგლებში ან მიეყიდოს სხვა კომპანიას.

წმინდა სარისკო ბიზნესსა და შიგა სარისკო პროექტებს შორის თავისებურ საშუალებდო ფორმას ახალი ტიპის ერთობლივი საწარმოები წარმოადგენენ, რომლებიც მეცნიერებატევადი მიმართულების დამოუკიდებელი მცირე ფირმის და მსხვილი კომპანიის გაერთიანებაა. ასეთი გაერთიანებების პირობებში მცირე ფირმა აწარმოებს ახალი ნაწარმის შემუშავებას, ხოლო მსხვილი კომპანია მის ფინანსურ მხარდაჭერას უზრუნველყოფს, აძლევს კვლევით აღჭურვილობას, უწესრიგებს გასაღების არხებს, ორგანიზებას უკეთებს სერვისს და კლიენტების გაყიდვების შედგომ მომსახურებას.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, წარმატებით დასრულებულ საკუთარ დამუშავებებს, ვენჩურული ფირმები იმ კომპანიებს, გადასცემენ, რომლებიც ახალი ნაწარმის ბაზარზე დამკვიდრებაში არიან სპეციალიზებული. ბაზრის ახალი სეგმენტების შექმნით და ძველის რადიკალური გარდაქმნით დასაქმებულ კომპანიებს *ექსპლერანტები* ეწოდება. ისინი სპეციალიზებული არიან ბაზარზე სიახლეების გატანაში, რაც მაღალრისკიანი საქმეა. რისკის შესამცირებლად მუშავდება დაფინანსების ტიპური სქემები, რომელთა მიხედვითაც ფირმა-ექსპლერანტმა წარმატებას გარკვეულ ვადაში უნდა მიაღწიოს წინააღმდეგ შემთხვევაში, მის არსებობას საფრთხე დაემუქრება. ასეთი სქემის მაგალითია დაფინანსების მთელი პერიოდის რამოდენიმე მონაკვეთად დაყოფა, რომელთა “ათვისება” ორი წესის გათვალისწინებით ხდება: 1. ყოველი ახალი დაბანდება ხორციელდება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ წინამორბედმა გაამართლა და ექსპლერანტმა მნიშვნელოვნად წაიწია წინ პროდუქციის შექმნაში, ან მის კომერციალიზაციაში; 2. ყოველი ახალი დაბანდება მეტია წინაზე და ექსპლერანტისთვის უფრო მომგებიან პირობებში ხორციელდება.

ექსპლერანტ ფირმებს სხვანაირად კიდევ “პიონერებს” უწოდებენ, ვინაიდან ისინი გამოძიებლობითი აქტიურობის ციკლის პიკზე და პროდუქციის გამოშვების საწყისი ეტაპიდანვე იწყებენ მუშაობას. როგორც აღვნიშნეთ, ინოვაციურ ფირმებს ჩვეულებრივ პროექტის ტექნიკური მხარის ავტორი – ინჟინერი ხელმძღვანელობს, ორგანიზაციული და კომერციული გამოცდილების მქონე მენეჯერთან ერთად.

ასეთი კავშირის ჩამოყალიბება ხშირ შემთხვევაში იმიტომ ხდება, რომ მსხვილ კომპანიებს საკმაოდ სექტორული დამოკიდებულება აქვთ მაღალი რისკის შემცველი სამეწარმეო პროექტების მიმართ. ამიტომ ინჟინერი, ან მენეჯერი, რომელიც ახალი იდეით არის შეპყრობილი და საკუთარ საწარმოში ვერ პოულობს სიახლის დანერგვისთვის საჭირო მხარდაჭერას, ხშირად ტოვებს სამუშაოს და უკვე როგორც დამოუკიდებელი მეწარმე, ცდილობს ამ იდეის განხორციელებას.

ვენჩურული და ექსპლერანტი ფირმები, სამეცნიერო-ტექნიკური ძვრების პირობებს წარმოქმნიან. როგორც ექსპლერანტი, ისე ვენჩურული ფირმები მცირე ზომისანი არიან. როდესაც ბაზრისთვის საინტერესო სიახლე უკვე შექმნილია, ექსპლერანტი ფირმის წინაშე დგება წარმოების გაზრდილი მოცულობის უზრუნველყოფის პრობლემა. ამისთვის იგი ხშირად იძულებულია ალიანსში შევიდეს მსხვილ ფირმასთან, ვინაიდან არ შეუძლია უკვე სახელმძღვანელო სიახლის დამოუკიდებელი ტირაჟირება. ტირაჟირების დაგვიანებას კი შეიძლება სიახლის არასანქცირებული ასლების და ანალოგიების ბაზარზე გამოჩენა მოჰყვეს. მძლავრ ფირმასთან კავშირი, სრული დაქვემდებარების და შთანთქმის შემთხვევებშიც კი, მომგებიანი პირობების მიღების და გარკვეული ავტონომიის შენარჩუნების შანს უტოვებს ექსპლერანტს.

ასეთი პარტნიორის შერჩევა დამოკიდებულია მომხმარებლის სპეციფიურობაზე. ბაზრის ვიწრო სეგმენტზე ორიენტაციისას, ეს იქნება ე.წ. პატიენტი ფირმები, რომლებიც მუშაობენ ბაზრის სპეციალიზებულ უბნებზე და იმ მოთხოვნებიდან აკმაყოფილებენ, რომლებიც წარმოიშვება მოდის, რეკლამის და მომხმარებლის “დამუშავების” სხვა შესაძლებლობების ზემოქმედების გამო. ისინი მოქმედებენ პროდუქციის გამოშვების ზრდის და იმავდროულად გამომგონებლობითი აქტიურობის დაცემის ეტაპებზე. პროდუქციის ხარისხის და მოცულობის მიმართ მოთხოვნები, ამ ფირმებს დაკავშირებული აქვთ ბაზრების ათვისების პრობლემებთან. სწორედ ახლა წარმოიქმნება ლიცენზიების ყიდვის და გაყიდვის მიზნშეწონილობის, სამუშაოების გაგრძელების და შეწყვეტის, სხვა მსგავსი გადაწყვეტილებების მიღების აუცილებლობა. ეს ფირმები უკვე მომგებიანია, თუმცა ჯერ კიდევ არსებობს მცდარი გადაწყვეტილების მიღების მაღალი ალბათობა, რასაც შეუძლია მათი კრიზისამდე მიყვანა. ამიტომ, ასეთ ფირმებში მიზანშეწონილია ინოვაციათა მენეჯერის მუდმივი თანამდებობის არსებობა, რომელიც დაიცავს მათ საქმიანობას. მისი მოღვაწეობის ძირითადი ამოცანა უნდა იყოს ფირმის სიცოცხლისუნარიანობისთვის საშიში რისკის შემცირება და თანამშრომლებისთვის სათანადო პირობების შექმნა.

მსხვილი სტანდარტული ბიზნესის სფეროში მოქმედებენ ე.წ. ვიოლენტები, “ძალოვანი” სტრატეგიის მქონე ფირმები, რომლებსაც მნიშვნელოვანი სამეწარმეო შესაძლებლობები აქვთ, ტექნოლოგიების ათვისების მაღალი უნარის ჩათვლით. ვიოლენტები მსხვილსერიული და მასობრივი წარმოებისთვის განკუთვნილ პროდუქციას უშვებენ მომხმარებელთა ფართო წრეებისთვის, რომლებსაც ხარისხის მიმართ საშუალო მოთხოვნა გაააჩნიათ და რომელთა მსყიდველობითი უნარი ფასების საშუალო დონეს აკმაყოფილებს. ვიოლენტები პროდუქციის გამოშვების მაქსიმუმის “სიახლოვეში” მოქმედებენ. მათი სამეცნიერო-ტექნიკური პოლიტიკა მოითხოვს გადაწყვეტილებების მიღებას ისეთ საკითხებში, როგორც არის პროდუქციის საეიულ წარმოებაში ჩაშვების ვადები; ლიცენზიების შექმნის საჭიროება; პროდუქციის მოხსნა წარმოებიდან; წარმოების გაფართოება და სათანადო ინვესტიციები; მანქანა-დანადგარების პარკის შეცვლა და ა.შ. ისევე როგორც პატიენტი ფირმები, ვიოლენტებიც მომგებიანია, მოგების მიღება მათი საქმიანობის აუცილებელი პირობაა. ვინაიდან ასეთ ფირმებს დიდი სიფრთხილის გამოჩენა მართებთ საკუთარი სამეწარმეო პოლიტიკის შეცვლისას, მათი საშტატო განაწესი ინოვაციათა მენეჯერის თანამდებობასაც ითვალისწინებს.

ლოკალურ, ადგილობრივ-ეროვნულ მოთხოვნილებაზე ორიენტირებული, საშუალო და მცირე ბიზნესით დაკავებული არიან ე.წ. კომუტანტი ფირმები. ისინი პროდუქციის სასიცოცხლო ციკლის გამოშვების ვარდნის ეტაპზე მოქმედებენ. მათი სამეცნიერო-ტექნიკური პოლიტიკა მოითხოვს გადაწყვეტილებების მიღებას შემდეგი საკითხების შესახებ: პროდუქციის წარმოებაში დროული ჩაშვება; ვიოლენტების მიერ გამოშვებული პროდუქციის ტექნოლოგიური თავისებურებების დონე; ამ პროდუქციაში შესატანი ცვლილებები, სპეციფიკური მომხმარებლების მოთხოვნილებებიდან გამომდინარე. ამიტომ ასეთი ფირმის მენეჯმენტი კარგად უნდა ერკვეოდეს ნაწარმის ადგილობრივი მომხმარებლის თავისებურებებში და ლოკალურ ბაზარზე შექმნილ სიტუაციაში. მას უნდა შეეძლოს მოსალოდნელი კრიზისების ზუსტი, საიმედო და ოპერატიული პროგნოზირება.

4.5. ინოვაციის გამოყენება კონკურენტებზე შეტევისთვის

არა ერთხელ აღვნიშნეთ, რომ ახალი ტექნოლოგიების დროული ათვისება დამწყები კომპანიების მიერ, ხშირად ბაზარზე გაბატონებული კონკურენტების პოზიციებზე მათი შეტევის საფუძველი ხდება. განვიხილოთ ამ დროს განვითარებულ მოვლენათა გამარტივებული სურათი ორი კომპანიის მაგალითზე, რომელთაგან ერთს თავდამცველი ვუწოდოთ (იგი ბაზრის “შეტევამდელი” ლიდერია), ხოლო მეორეს - მოიერიშე. ეს უკანასკნელი შეიარაღებულია ახალი ტექნოლოგიით, რაც მას თავდამცველის ნაწარმისგან არსებითად განსხვავებული პროდუქტის წარმოების და ბაზარზე გატანის შესაძლებლობას უქმნის.

უმრავლეს შემთხვევაში, ახალი ტექნოლოგიის მქონე მოიერიშეს შეტევა ოთხ ეტაპად ვითარდება. პირველზე, სრულიად ახალი ნაწარმის ან ახალი ტექნოლოგიით დამზადებული მოდიფიცირებული პროდუქციის მეშვეობით, მოიერიშე კონკურენტი ცდილობს დაიკავოს ბაზრის მცირედი ნაწილი, ე. წ. პლაცდარმი. მასზე ფეხის წარმატებით მოკიდების შემთხვევაში, მოიერიშე იწყებს ბაზრის გაფართოებას (შეტევის მეორე ეტაპი). თუკი ამ ეტაპის გარკვეულ მომენტში მოიერიშე საკუთარ ნაწარმზე საკმარისი მოცულობის დაკვეთას მიიღებს, მას შეექმნება “ამოსუნთქვის” შესაძლებლობა, რომლის დროსაც იგი განაგრძობს ნაწარმის სრულყოფას. ეს კიდევ უფრო გაზრდის მისი გაყიდვების რაოდენობას და გადაიყვანს მოცემულ ბაზრის უკვე წამყვან მიმწოდებელთა კატეგორიაში.

მესამე ეტაპზე მოიერიშე აგრძელებს ბაზრის დაპყრობას ახალი ნაწარმით ძველის ჩანაცვლების გზით, ხოლო ეტაპის ბოლოს სრულად განდევნის ბაზრიდან ყოფილ ლიდერებს. ამის შემდეგ მას აუთვისებელი რჩება ბაზრის მხოლოდ რამდენიმე მცირე და ნაკლებად მნიშვნელოვანი ნაწილები.

ასეთები შეიძლება იყოს ნაწარმის გამარტივებული და იაფი ნაირსახეობების გაყიდვების უბანი, ან მცირერიცხოვან სპეციფიკურ მომხმარებლებზე გამიზნული ნაწილი, რომელთა ინტერესებს მასობრივი წარმოება აქამდე არ ითვალისწინებდა. აღნიშნულის კარგი მაგალითია ახალი ტიპის ავტოსაბურავების გამოშვება ადრინდელი წარმოების ავტომობილებისთვის.

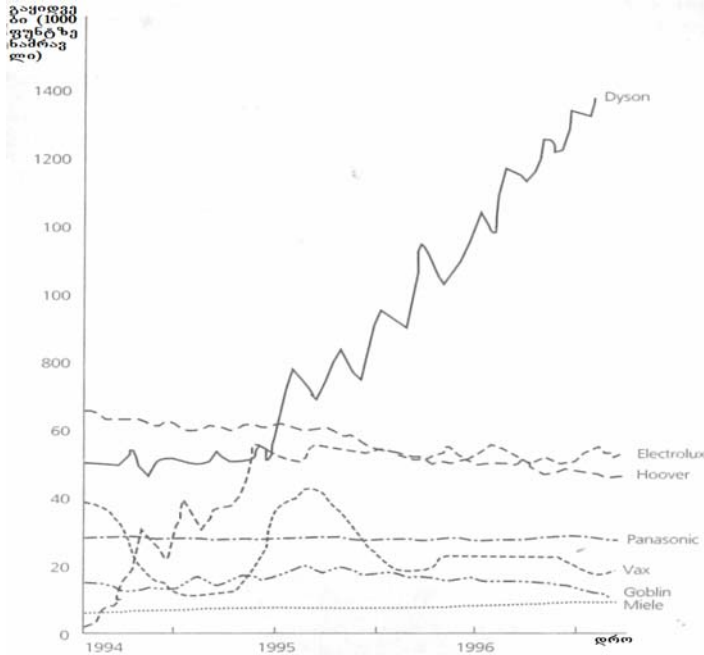
შემოტევის პირველ ეტაპზე თავდამცველი კომპანიის – არსებული ბაზრის ლიდერის, ყურადღება მხოლოდ თავისი გაყიდვების რიცხვის ზრდაზე და საკუთარი ეკონომიკური მიღწევების გაუმჯობესებაზეა მიმართული. ამ ეტაპზე იგი ხშირად ვერც კი ამჩნევს კონკურენტი მოიერიშის მიერ შეტევის დაწყებას. ამ უკანასკნელის მიერ დაკავებული ბაზრის მოცულობა ჯერ ხომ იმდენად მცირეა, რომ პრაქტიკულად არავითარ ზეგავლენას არ ახდენს თავდამცველის საქმიანობის მაჩვენებლებზე. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ამ ეტაპზე ტრადიციული ეკონომიკური ანალიზი თავდამცველს მხოლოდ დამამშვიდებელ “სიგნალებს” აწვდის. ამიტომ უმრავლეს შემთხვევებში იგი ვერ ახერხებს კონკურენტის შემოტევისგან თავდაცვის დროულ ორგანიზებას.

მოიერიშის პოზიციების თანდათანობითი გამაგრების კვალობაზე, ბაზარზე მისი შეღწევის სიჩქარე (გაყიდვათა ზრდის დინამიკა) მატულობს და გარკვეულ მომენტში მოცემული ნაწარმის ბაზრის გაფართოების ტემპს უტოლდება. ამ პროცესს მუდმივად თან სდევს წარმოების მოცულობის ზრდა და მოიერიშე კომპანიის საწარმოო დანახარჯების შემცირება “სწავლის ეფექტის” და მასშტაბების ეკონომიის გამო. როგორც კი მისი საწარმოო დანახარჯები თავდამცველის დანახარჯების თანაზომადი გახდება, მოიერიშეს მიეცემა საკუთარი ნაწარმის გაიაფების შესაძლებლობა. ამას კი მისი გაყიდვების რიცხვის და ბაზარზე დაკავებული წილის სტაბილური ზრდა მოჰყვება.

უმრავლეს შემთხვევაში მხოლოდ ამ დროიდან მოყოლებული, აცნობიერებს თავდამცველი საკუთარ ბაზარზე მოიერიშე კონკურენტის შემოტევის დაწყებას. პროცესი შეუქცევადი ხდება, თუკი მომდევნო პერიოდში მოიერიშე მოახერხებს საკუთარ ნაწარმზე საკმაოდ მსხვილი დაკვეთის მიღებას, რაც მას მოცემული ბაზრის ერთ-ერთ წამყვან მიმწოდებლად გადააქცევს. ამის შემდეგ თავდამცველის გაყიდვები იწყებს სწრაფ კლებას, ეცემა მისი პროდუქციის გამოშვების მოცულობა და იგი კარგავს იმ მნიშვნელოვან უპირატესობას ფასში, რომლითაც ადრე სარგებლობდა მსხვილმასშტაბიანი წარმოების შედეგად. ქვემოთ მოყვანილი მაგალითი ასეთი პროცესის პრაქტიკული მიმდინარეობის კარგი ილუსტრაციაა.

Dyson Appliances Ltd და მისი კონკურენტები

ჯიმს დაისონმა (James Dyson) მის მიერ გამოგონილი ციკლონური მტვერსასრუტების წარმოება და გაყიდვა 1993 წელს დაიწყო, დღეს კი მას მტვერსასრუტების ბრიტანული ბაზრის ერთი მესამედი უკავია. ქვემოთ მოყვანილი



ნახაზი აჩვენებს მისი კომპანიის Dyson Appliances Ltd გაყიდვების ზრდის დინამიკას პირობებში, როდესაც იგივე ბაზრის სხვა მიმწოდებლების გაყიდვები თითქმის არ იცვლებოდა.

ბრიტანეთში პირველი ე.წ. ვაკუუმური მტვერსასრუტი ჯერ კიდევ მე-19 საუკუნის ბოლოს შეიქმნა. მისი მოქმედება ეფუძნებოდა ჰაერის გაჯერებით შექმნილი ნაკადის მიერ მტვერის ნაწილაკების ატაცების პრინციპს. ამის შემდეგ მტვერსასრუტი მხოლოდ კონსტრუქციულად იცვლებოდა, სანამ 1980-იანი წლების დასაწყისში ჯიმს დაისონმა არ გამოიგონა ციკლონური კოლექტორის

პრინციპზე მომუშავე მტვერსასრუტი. სამომხმარებლო თვალსაზრისით, იგი სჯობდა ვაკუუმურს იმით, რომ არ საჭიროებდა მტვერის შესაგროვებელი ტომსიკების პერიოდულ შეცვლას. გარდა ამისა,

მუშაობის პროცესში მას არ ეცვლებოდა სამუშაო მახასიათებლები, ქაღალდის ტომსიკის ფორმის ამოვსება კი მკვეთრ ზეგავლენას ახდენდა ვაკუუმური მტვერსასრუტის მუშაობაზე.

დასაწყისში დაისონი ვარაუდობდა მხოლოდ ლიცენზიის გაყიდვას მის მიერ დაპატენტებულ ციკლონურ მტვერსასრუტზე. მაგრამ მისდა სამწუხაროდ

ბრიტანეთის უმსხვილესმა კომპანიებმა: Electrolux, Hoover, Goblin, Black and Decker და ბევრმა სხვამ, უარი თქვეს მის შეთავაზებაზე. ამის მრავალი მიზეზი არსებობდა: ახალი პროდუქტის დაუხვეწაობა, დიდი დანახარჯები მის წარმოებაზე და, შესაბამისად, მაღალი გასაყიდი ფასი და ა.შ. აღსანიშნავია ისიც, რომ მტვერსასრუტების ყველა მსხვილი მიმწოდებელი, თავადვე აწარმოებდა სათანადო ქაღალდის ტომსიკებს, რომელთა გაყიდვა მათი შემოსავლების მნიშვნელოვან ნაწილს იძლეოდა. ამიტომ ისინი არ იყვნენ დაინტერესებულნი მისი ჩანაცვლებით.

მცირე წარმატებას დაისონმა იაპონიაში მიაღწია, სადაც კომპანიამ Apex Inc. შეიძინა მისგან უფლებები ციკლონური მტვერსასრუტის წარმოებასა და გაყიდვაზე. თანხა არ იყო დიდი, სამაგიეროდ მან ისეთ დროს მოუსწრო დაისონს, როცა იგი უკვე მზად იყო აღეარებინა საკუთარი დამარცხება.

ამ ფულმა მას შესაძლებლობა მისცა დაეწყო ციკლონური მტვერსასრუტის საკუთარი წარმოების მომზადება. 1978 წლიდან 1982 წლამდე, დაისონმა დაამზადა და გამოსცა ციკლონური მტვერსასრუტის 1.000-ზე მეტი პროტოტიპი, რასაც 2 მილიონ ფუნტ სტერლინგზე მეტი დაახარჯა. ახალი მტვერსასრუტის დამუშავების დაწყებიდან 12 წლის გასვლის შემდეგ, მან დიდი გაჭირვებით ისესხა საკუთარი წარმოების გაშვებისთვის საჭირო თანხა, შეიძინა საწარმო და 1992 წელს გამოუშვა პირველი პროდუქცია - ციკლონური მტვერსასრუტი DC01.

ამას მოჰყვა პრობლემათა ახალი ტალღა. საყოფაცხოვრებო ტექნიკის ძირითადი ბრიტანელი რეალიზატორები უარს ამბობდნენ DC01-ის გაყიდვაზე. მათ აშინებდა მისი მაღალი ფასი, რომელიც თითქმის ორჯერ აჭარბებდა ჩვეულებრივი ვაკუუმური მტვერსასრუტის ღირებულებას. დაისონისთვის საბედნიეროდ, კატალოგებით მოვაჭრე რამოდენიმე კომპანიამ მაინც სცადა მისი პროდუქტის გაყიდვა, ხოლო როდესაც მან მიიღო მსხვილი დაკვეთა John Lewis-ისგან, უნივერსალურ მაღაზიათა ერთ-ერთი უდიდესი ქსელისგან ბრიტანეთში, ახალი მტვერსასრუტის გაყიდვები მკვეთრად გაიზარდა.

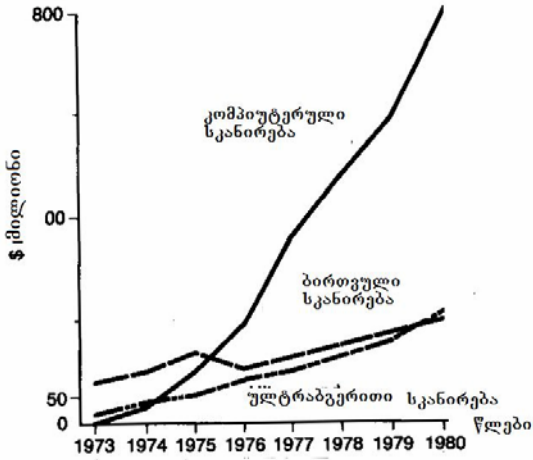
საინტერესოა, რომ დაისონი პრაქტიკულად არ აწარმოებდა DC01-ის ბაზარზე წაწვეისთვის გამიზნულ მოქმედებებს. იგი ყოველთვის იზიარებდა “ძლიერი” პროდუქტის ფილოსოფიას და თვლიდა, რომ ვარგისიანი ნაწარმი თავად გაიკვლევს გზას ბაზრისკენ. დღესაც Dyson Appliances Ltd განაგრძობს ახალი პროდუქტების სერიოზულ დამუშავებას, რა მიზნითაც საკუთარი შემოსავლების დაახლოებით 17 პროცენტს ყოველწლიურად მათ კვლევასა და განვითარებაში ხარჯავს. საგულისხმოა, რომ ეს ციფრი თითქმის 10-ჯერ აღემატება საყოფაცხოვრებო ტექნიკის სფეროში საშუალო-ბრიტანულ შესაბამის მაჩვენებელს [11].

ძველი ნაწარმის (ტექნოლოგიის) ახლით ჩანაცვლების აღწერილი პროცესისთვის, შეიძლება გარკვეული დროითი ჩარჩოების გამოძებნაც. თვლიან, რომ ძველი ტექნოლოგიის ახლით ჩანაცვლებისათვის საშუალოდ 5-დან 15 წლამდეა საჭირო. ამ პერიოდის პირველი მეოთხედი პლაცდარმის დაკავებას, ანუ შეტევის პირველ ეტაპს ხმარდება. იმ მომენტისათვის, როცა პლაცდარმის გაფართოება დასრულდება, ჩანაცვლების პერიოდის თითქმის ნახევარი გადის, ხოლო მომენტისათვის, როცა თავდამცველი მოიერიშის ეკონომიკურ ზეწოლას შეიგრძნობს – შეტევის პერიოდის ორი მესამედი. ჩანაცვლების ციკლის დარჩენილ რამდენიმე წელიწადში პროცესები იმდენად სწრაფად ვითარდება, რომ დიდი სურვილის მიუხედავად, თავდამცველი ვეღარ ახერხებს შემოტევაზე შედეგიან რეაგირებას.

რასაკვირველია, ეს შეფასებები მეტად მიახლოებული და გასაშუალოებულია. სინამდვილეში, ძალიან ბევრია დამოკიდებული ახალი ტექნოლოგიის განვითარებაში ინვესტირების ტემპსა და ოდენობაზე, რასაც შემდეგი მაგალითი ადასტურებს.

ტომოგრაფის წარმატება

მსოფლიო ბაზრის მოცულობა



სამედიცინო დაკვირვებების ვიზუალიზაციის მოწყობილობების სეგმენტი, სამედიცინო აღჭურვილობის ბაზრის სწრაფად ზრდად ნაწილს წარმოადგენდა აშშ-ში: 1967-1975 წლებში იგი სამჯერ გაიზარდა. თავდაპირველად მასზე ოთხი ძირითადი ტექნოლოგია უწევდა ერთმანეთს კონკურენციას: რენტგენული, ულტრაბგერითი (ექოსკოპური), ბირთვული (ნუკლეარული) და კომპიუტერული სკანირების (ტომოგრაფული). დასაწყისში ოთხივე ტექნოლოგია პრაქტიკულად ერთნაირი ტემპით უმჯობესდებოდა (იხ. ნახაზი). შემდეგ, დიდი სახსრების მოზიდვის ხარჯზე, განსაკუთრებით სწრაფი განვითარება კომპიუტერულმა ტომოგრაფიამ დაიწყო.

ტომოგრაფების პირველი თაობა (1973 წ.) ავადმყოფის სრულ სკანირებას 4,5 წუთს ანდომებდა, მეორე (1975 წ.) - 20 წამს, ხოლო მესამე, რომლის განვითარებაშიც 15 მილიონი დოლარი ჩაიდო უკვე 4,8 წამს. ბაზარზე კი იგი 1977 წელს გამოვიდა, პირველი თაობის გამოჩენიდან ძალიან მოკლე დროის გავლის შემდეგ [11].

4.6. თავდაცვის პრობლემები

ახალი ტექნოლოგიის შემჩნევა შედარებით ადვილია, ბევრად უფრო რთულია, ხშირად მტკივნეულიც კი, ძველი ტექნოლოგიის განვითარებაზე ხელის ალება, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც მას კიდევ შენარჩუნებული აქვს სრულყოფის პოტენციალი. საქმე ის არის, რომ ტექნოლოგიის რადიკალური შეცვლა საწარმოო კომპანიათა მოქმედების საფუძვლების გადასინჯვას მოითხოვს, ტექნოლოგია ხომ ამ საფუძვლების განმსაზღვრელი ელემენტია. მაგალითად, პროდუქციის მსგავსი დანიშნულებიდან გამომდინარე, თითქოს ბუნებრივია, რომ ბიოტექნოლოგიის განვითარება ქიმიურ მრეწველობაში მოქმედი კომპანიების ძალისხმევით უნდა ხდებოდეს. სინამდვილეში ეს მოლოდინი არ მართლდება, ვინაიდან ქიმიური და ბიოტექნოლოგიური საწარმოების მუშაობის ტექნოლოგიური და ოპერაციული საფუძვლები სრულიად განსხვავებულია.

ტრადიციული ქიმიური საწარმოს ეფექტიანობას მართავს პრინციპი - “რაც მეტი, მით უკეთესი”. ქარხნების ღირებულების ძირითად ნაწილს განაპირობებს ლითონის ვეებერთელა რეზერვუარების მოწყობის ხარჯები. მათში გამოყენებული ტექნოლოგიური პროცესები მოითხოვს გამოცდილებას მაღალ ტემპერატურაზე (600 °C და მეტი) და დიდი წნევების პირობებში მიმდინარე ქიმიური რეაქციების მართვაში [13].

ბიოქიმიურ აპარატებს სულ სხვა სპეციფიკა აქვთ. მათში არა აქვს ადგილი ენერჯის დიდი რაოდენობით ხარჯვას ან მაღალ წნევას. სამაგიეროდ უზრუნველყოფილ უნდა იქნას ბიოლოგიური სისუფთავე და ბიოქიმიური რეაქციების მიმდინარეობისთვის საჭირო პირობები. მნიშველოვანია განსხვავებები ბიზნესის ორგანიზაციაშიც: ქარხნების დიდი მასშტაბების და შესაბამისად მაღალი ღირებულების გამო, ქიმიური მრეწველობის განვითარება მსხვილ კაპიტალდაბანდებებს და ცენტრალიზებულ მართვას მოითხოვს. ბიოქიმიური საწარმოების მოკრძალებული ზომები კი მართვის უფრო დეცენტრალიზებულ ფორმებს და მცირე ბიზნესისთვის დამახასიათებელ ინვესტირებას გვკარნახობს.

ამ და რიგ სხვა გარემოებების გამო, ინჟინერთა და სხვა სპეციალისტთა მიერ ქიმიურ მრეწველობაში მუშაობისას შექმნილი კვალიფიკაცია, საქმის ორგანიზაციასა და მართვაში მათ მიერ დაგროვილი გამოცდილება, შეიძლება სრულიად გამოუსადეგარი აღმოჩნდეს ბიოქიმიურ მრეწველობაში სამოქმედოდ. საზოგადოდ, მომუშავეების პროფესიული ორიენტირების შეცვლის აუცილებლობა ტექნოლოგიური წყვეტების წარმოქმნისას, ერთ-ერთი მთავარი სირთულეა კომპანიათა მოქმედების საფუძვლების გარდაქმნის გზაზე. ამ მიზეზით, ნებისმიერი სამრეწველო კომპანია, მისი აქტიურობისა და სიდიდის მიუხედავად, თავის მთავარ ფასეულობებს შორის მუშაკთა კვალიფიკაციას უნდა მიიჩნევდეს.

ტექნოლოგიური წყვეტის ჩამოყალიბების პირობებში, წარმატებული სამეწარმეო პოლიტიკის შემუშავების და გატარების მთავარი საწინდარია თავდამცველი კომპანიის დროული გადაწყვეტილება გარდაქმნის თაობაზე. რაც ნაკლები დრო რჩება ცვლილებებისთვის, მით უფრო მეტი თანხა დასჭირდება მათ გატარებას. პრაქტიკაში კი ასეთი კომპანიები ძალიან ხშირად აგვიანებენ სიახლეზე რეაგირებას.

თავდამცველი ფირმებისთვის, რომლებიც ახალი ტექნოლოგიებით შეიარაღებული მეტოქეების შემოტევას განიცდიან, დამახასიათებელია რამდენიმე ტიპური შეცდომა, რომელთა დაშვება მკვეთრად ამცირებს მათ მიერ იერიშის მოგერიების შანსს. პირველი ტიპური შეცდომა არის გადაჭარბებული რწმენა იმისა, რომ არსებული ტექნოლოგიისადმი ევოლუციური მიდგომა ყოველთვის გამართლებული იქნება. სინამდვილეში, თუკი ადგილი აქვს ტექნოლოგიურ წყვეტას, ამის იმედი სრულიად უნაყოფოა.

მეორე შეცდომა დაკავშირებულია იმ დაშვებასთან, რომ ტექნოლოგიური ზღვრის მოახლოება საკმაოდ ადრე გახდება ცნობილი და მის შესამჩნევად საფასვრით საკმარისია ერკვეოდეთ არსებულ ტექნოლოგიასა და დარგში მიმდინარე კონკურენციის ხასიათში. სამწუხაროდ, ამ საკითხებზე ხშირად მხოლოდ ეკონომიკური კრიტერიუმების განხილვის საფუძველზე მსჯელობენ და არა არსებული და სამომავლო ტექნოლოგიების პოტენციალის შედარების მეშვეობით. ვინაიდან სამრეწველო კომპანიის ეკონომიკური “ჯანმრთელობა” მრავალი ფაქტორის ერთდროული მოქმედების შედეგს ასახავს, მათი გარკვეული, წარმატებულად შეფასებული ნაწილის ზეგავლენამ შეიძლება დაჩრდილოს საწარმოს ტექნოლოგიური ჩამორჩენის პირველი ნიშნების გამოჩენა.

მესამე შეცდომა ის არის, რომ კომპანიები ხშირად სათანადოდ ვერ აფასებენ მომხმარებლების მოთხოვნილებებს. არსებობს უამრავი მაგალითი იმისა, რომ მომხმარებლები იქამდე ვერ აცნობიერებდნენ სჭირდებათ მათ ესა თუ ის პროდუქტი, სანამ იგი არ გამოჩნდა ბაზარზე. ამიტომ სამრეწველო კომპანიამ არ უნდა დაიმშვიდოს თავი იმით, რომ მომხმარებელი ყოველთვის დროულად შეატყობინებს მას საკუთარი მოლოდინების მოახლოებული ცვლილებების შესახებ. გასათვალისწინებელია ისიც, რომ უმრავლეს შემთხვევაში ტექნოლოგიური წყვეტის ჩამოყალიბებას ადგილი აქვს ბაზრის არა წამყვან სექტორზე წარმოდგენილი ნაწარმისთვის, რომელზეც მომხმარებლების მოთხოვნილებები კარგად არის შესწავლილი, არამედ მის ახალ უბანზე, ჯერჯერობით ჩრდილში მოქცეულ “ნიშაში”, რომელიც დასაწყისში უმნიშვნელოა.

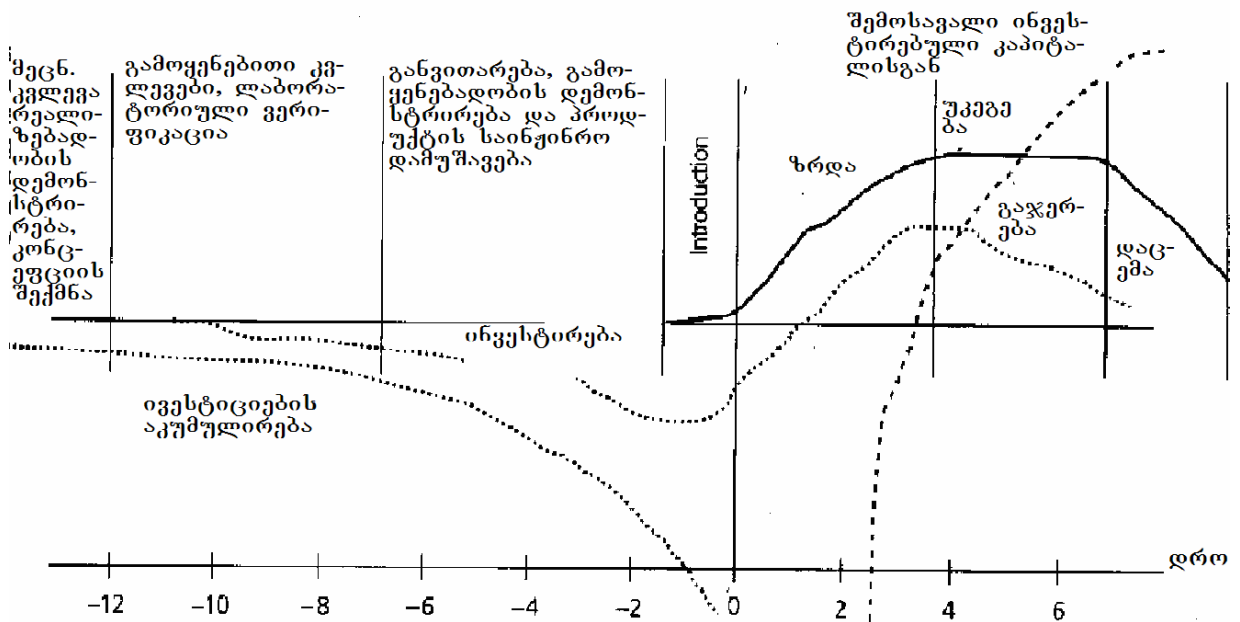
მეოთხე შეცდომა ბაზრის საზღვრების არასწორ დადგენას უკავშირდება. საზოგადოდ, ბაზრის პოტენციალის შეფასება ყოველთვის ძნელი ამოცანაა, ხოლო ტექნოლოგიური წყვეტების დადგომისას, იგი ურთულეს პრობლემად იქცევა. მისი საკმაოდ ზუსტი გადაწყვეტა მხოლოდ მაშინაა შესაძლებელი, როდესაც კარგად არის შესწავლილი კონკურენტების ტექნოლოგიური შესაძლებლობები.

სწორედ კონკურენტების არასაკმარისი ცოდნა არის მეხუთე შეცდომის მიზეზი. რასაკვირველია, კომპანიები ყურადღებით აკვირდებიან მათ დარგში მომუშავე ლიდერებს, ბაზრის წამყვან მიმწოდებლებს. მაგრამ არანაკლები

საფრთხე მომდინარეობს იმ შედარებით მცირე მასშტაბის და ჯერჯერობით ნაკლებად ცნობილი ახალი კომპანიებისგან, რომლებიც გავრცელებული ტექნოლოგიების «დაცვის» პრობლემებით არ არიან დამძიმებულნი და მზად არიან მოწინავე ტექნიკური გადაწყვეტილებების გაბედული გამოყენებისთვის.

მეექვსე შეცდომაა იმ მოსაზრების გადაფასება, რომ ცვლილებები შედარებით ნელა განვითარდება და ამიტომ კომპანია ყოველთვის მოასწრებს მათზე დროულ რეაგირებას. სინამდვილეში კი, ტექნოლოგიის ევოლუცია მხოლოდ დასაწყისში მიმდინარეობს შედარებით ნელა მანამ, სანამ მომხმარებელი არ დარწმუნდება ახალი ნაწარმის ან პროცესის ეფექტურობაში. შემდეგ მოვლენები ზვავისებურად ვითარდება. ამის მაგალითი მრავალია: ბაზარზე ელექტრომექანიკური საკასო აპარატების წილის მკვეთრ შემცირებას 90%-დან 10%-მდე, მხოლოდ 4 წელიწადი დასჭირდა (1972-1976 წწ.); ინტეგრალური მიკროსქემების წილი ბაზარზე 6 წლის მანძილზე 20%-დან 80%-მდე გაიზარდა; ტურბოვენტილატორულმა საავიაციო ძრავებმა სულ ექვს წელიწადში გამოდევნა ბაზრიდან ტურბორეაქტიული ძრავები და ა.შ.

ამასვე ადასტურებს 52-ე ნახაზის მონაცემებიც. ჩანს, რომ ინოვაციური ციკლის ხანგრძლივობა მისი წინასაწარმოო ეტაპებით (კვლევა, საინჟინრო დამუშავება, წარმოების მომზადება) განისაზღვრება, რომელთა გავლის დრო ხშირად 12-15 წელს შეადგენს. სიახლის სერიული გამოშვებიდან ბაზრის ახალი ნაწარმის გაჯერებამდე კი სულ 3-4 წელიწადია საჭირო [11].



ნახ. 52

4.7. შეტევის განვითარების მაჩვენებლები

ტექნიკური პროგრესის მხარდაჭერა მრეწველების მხრიდან, თვითმიზანი არ არის. ამ პროცესში ისინი დამატებითი მოგების მიღების შესაძლებლობას ხედავენ და შესაბამისად, სამეცნიერო-ტექნიკურ განვითარებაზე გაწეული ხარჯების რაციონალობას კვლევაზე გამოყოფილი რესურსების ერთეულზე მოსული მოგების იმ ნაზრდით აფასებენ, რომელიც ნაწარმის და ტექნოლოგიური პროცესების გაუმჯობესებას და მათი მეშვეობით ბაზრების გაფართოებას მოსდევს. შესაბამისი ანალიზის პროცესში ორი საკვანძო კითხვა იბადება: 1. როგორ ხდება ტექნიკური პროგრესის ტრანსფორმირება კომპანიის სამეწარმეო მიღწევებში? 2. განაპირობებს თუ არა მოიერიშე ფირმის ტექნიკური უპირატესობა, მის უპირატესობას ბაზარზეც?

მრავალი მაგალითის ანალიზი აჩვენებს, რომ სამრეწველო კომპანიათა მიღწევები არ არის დამოკიდებული მხოლოდ ტექნიკის და ტექნოლოგიის განვითარების დონეზე. ტექნიკურ პროგრესსა და მეწარმეთა მოგების ნორმას შორის არსებობს საკმაოდ რთული კავშირი, რომელზეც ბევრი სხვა ფაქტორიც ახდენს ზეგავლენას. ამ კავშირის ხასიათის გამოსაკვლევად მოსახერხებელია ტექნიკურ განვითარებაზე გაწეული დანახარჯებისგან მიღებული საერთო უკუგების ორ ნაწილად წარმოდგენა [13]. პირველი უშუალოდ ასახავს მიღწეულ ტექნიკურ შედეგებს და ე. წ. *კვლევის ტექნიკური უკუგების მაჩვენებლით* (კტშმ), ხასიათდება. იგი იზომება მიღწეული ტექნიკური დონის შესაბამისი ფარდობითი პარამეტრებით, რომლებიც ფულადი სახითაა წარმოდგენილი.

მეორე მახასიათებელს *კვლევის ფულადი უკუგების მაჩვენებელი* (კფშმ) ეწოდება. იგი ტექნიკური პროგრესის შედეგად მიღებულ სამეწარმეო მოგებას ასახავს და სიახლეთა დანერგვის შედეგად მიღებული შემოსავლის ნაზრდით იზომება. კვლევისა და განვითარებიდან მიღებულ საერთო უკუგებას, რომელიც მოცემულ ტექნიკურ დამუშავებაში სახსრების დაბანდების შედეგიანობას აჩვენებს, კტშმ-ის კფშმ-ზე ნამრავლის სახით წარმოადგენენ.

როგორც წესი, კვლევის ტექნიკური უკუგების მაჩვენებელი მოიერიშე ფირმებს უფრო მაღალი აქვს, ვიდრე თავდამცველებს: ახალი ტექნოლოგიის გამოყენების ხარჯზე, მათი მწარმოებლურობა ხშირად რამდენიმეჯერ აჭარბებს ძველი ტექნოლოგიით შეიარაღებული ფირმებისას. კვლევის ფულადი უკუგების მაჩვენებლის მნიშვნელობა კი დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად მიმზიდველი აღმოჩნდება ახალი ნაწარმი მყიდველისთვის და რამდენად შეიძლება სიახლის ამთვისებელი ფირმა მისი ფასეულობის დაცვას კონკურენტებისგან.

რასაკვირველია, მყიდველი მით უფრო ეტანება პროდუქტს, რაც უფრო ნაკლებია მისი ფასი, რომელიც, თავის მხრივ, საწარმოო დანახარჯებზეა დამოკიდებული. თავდამცველს, რომლის ნაწარმის გამოშვება დიდი ხანია ოპტიმიზებულია და შესაბამისად, პროდუქციის თვითღირებულება მინიმალური, ამ თვალსაზრისით სერიოზული უპირატესობა გააჩნია. მაგრამ მეორე მხრივ, თუკი ახალი ნაწარმი (მოიერიშის მიერ წარმოებული) მნიშვნელოვანი სამომხმარებლო ფასეულობის მატარებელი აღმოჩნდება, მყიდველი შეიძლება მზად აღმოჩნდეს გაზრდილი ფასის გადახდისთვისაც. ეს კი მის დამუშავებაში ჩადებული ინვესტირების მაღალ ფულად უკუგებას უზრუნველყოფს.

ინოვაციებში ინვესტირებისგან მიღებული საერთო უკუგების ანალიზი ზემოთ მოყვანილი სტრუქტურირების საფუძველზე, მრავალგვარი ინფორმაციის შეგროვებას და ანალიზს მოითხოვს. სიახლეთა დამუშავებლებმა ერთმანეთს უნდა შეადარონ შესაძლო ტექნიკური ალტერნატივები, წარმოაჩინონ მათი დადებითი და უარყოფითი მხარეები, განსაზღვრონ მოცემულ ბაზარზე მოქმედი თითოეული კონკურენტის ნაწარმის ან ტექნოლოგიის ადგილი განვითარების სათანადო S-მრუდზე და შეაფასონ მრუდის დახრილობის შეცვლის შესაძლებლობები.

საბოლოოდ ტექნიკურმა სპეციალისტებმა უნდა შეაფასონ, თუ რამდენად შესაძლებელია კვლევის უკუგების გაზრდა პრინციპულად ახალ ტექნოლოგიაზე გადასვლის გარეშე. დაგეგმვის და მარკეტინგის სპეციალისტები პარალელურად უნდა ამზადებდნენ ინფორმაციას მომხმარებლების უკვე გამოვლენილი და სამომავლო მოთხოვნილებების შესახებ, ანალიზებდნენ მათი დაკმაყოფილების პოტენციალს, კონკურენტი ფირმების შესაძლო სტრატეგიასა და ბაზარზე ფასების მოსალოდნელ ცვლილებებს.

გასაკებია, რომ საძებნია სამეწარმეო პოლიტიკის ისეთი ვარიანტები, რომელთათვისაც სრული უკუგება დადებითი იქნება. აგრამ, პრაქტიკაში ხშირია შემთხვევები, როდესაც როგორც კტშმ, ისე კფშმ ნულის ტოლია, ან ერთ-ერთის მნიშვნელობა უარყოფითია. ტექნიკური უკუგების უარყოფითი მაჩვენებელი გვაქვს

მაშინ, როდესაც კომპანია ინოვაციური პროცესის მეშვეობით ნაწარმის რომელიმე მახასიათებელს აუმჯობესებს სხვა პარამეტრების გაუარესების ფონზე. შედეგად, შეიძლება აღმოჩნდეს, რომ მოდიფიცირებული ნაწარმი მომხმარებლებისთვის არსებულზე ნაკლებად მიმზიდველია. ფულადი უკუგების უარყოფით მაჩვენებელს კი ვიღებთ მაშინ, როდესაც ობიექტურად უკეთეს ნაწარმს ნაკლები მოგება მოაქვს, ვიდრე მის წინამორბედს. ეს იმ შემთხვევებში ხდება, როდესაც სიახლის გამოჩენამდე ბაზარზე უკვე იყო წარმოდგენილი საკმაოდ სრულყოფილი საქონელი. მსგავს სიტუაციას ხშირად აქვს ადგილი საყოფაცხოვრებო ელექტრონული ნაწარმის ბაზარზე, რისი ერთ-ერთი მაგალითია მომხმარებელთა გულგრილი დამოკიდებულება “ჯიბის” ტელეფონების გამოჩენის მიმართ.

ტექნოლოგიური განვითარების თვალსაზრისით, უარყოფით კვშმ-ს ისეთ ტექნოლოგიებში ინვესტირება შეესაბამება, რომლებსაც დიდი ტექნიკური პოტენციალი აქვს, მაგრამ არ იძლევა მომხმარებლებისთვის საინტერესო შედეგს. ასეთ შემთხვევაში საერთო მოგება კლებულობს, ვინაიდან ახალი ნაწარმი ან ტექნოლოგია არ ზრდის ბაზარზე გაყიდვების რაოდენობას, საწარმოო დანახარჯები კი მატულობს, ახალი ტექნოლოგიის ათვისების პერიოდისთვის დამახასიათებელი პრობლემების გამო. უარყოფითი კვშმ კი ზოგადად იმის მანიშნებელია, რომ სახსრები უკვე დრომოჭმულ, უპერსპექტივო ტექნოლოგიების განვითარებაში ჩაიდო. ბუნებრივია, მეწარმეები ეძებენ ისეთ ინოვაციურ იდეებს, რომელთა რეალიზებისგან მიღებული როგორც ტექნიკური, ისე ფულადი უკუგებები დადებითი და საკმაოდ მაღალი იქნება.

აღნიშნულის გარდა, არსებობს სხვა ფაქტორებიც, რომლებიც ზეგავლენას ახდენს კვლევის ფულად უკუგებაზე. ერთ-ერთი მათგანია მრეწველობის მოცემულ დარგში არსებული კონიუნქტურა. თუ მიწოდება სწრაფად და ბევრად გადააჭარბებს ბაზარზე არსებულ მოთხოვნას, საქონელზე ფასები დაეცემა, ინიციატივას მყიდველები დაეუფლებიან და მოცემულ ბაზარზე წარმოდგენილი ვერც ერთი ფირმა ვერ მიიღებს ახალი კაპიტალდაბანდებებისგან მოსალოდნელ უკუგებას.

ერთსა და იმავე დარგში მოქმედი სხვადასხვა მეწარმის საწარმოო დანახარჯები, როგორც წესი განსხვავებულია. მათ შორის აუცილებლად მოიძებნება ისეთი, რომელიც ფუნქციონირებს მიწოდების და მოთხოვნის მრუდების გადაკვეთის წერტილის სიახლოვეს, ანუ რომლის საწარმოო დანახარჯები პრაქტიკულად ნაწარმის საბაზრო ფასის ტოლია. ასეთ მეწარმეს ჩამკეტი მიმწოდებელს უწოდებენ. ყველა კონკურენტი, რომელთა საწარმოო დანახარჯები აღემატება ჩამკეტის დანახარჯებს, წაგებით იმუშავენ და მოსალოდნელია, რომ გაკოტრდებიან.

დავუშვათ, რომელიმე კომპანიამ მოცემული ნაწარმის წარმოებისთვის შექმნა უფრო იაფი ტექნოლოგიური პროცესი, ააგო ახალი ქარხანა, რომელშიც გაშალა წარმოება ამ პროცესის საფუძველზე. ახლა ის გახდება მოცემულ ბაზარზე ჩამკეტი და ვინაიდან საბაზრო ფასები ყალიბდება ჩამკეტის ნაწარმის თვითღირებულების მიხედვით, მოცემული პროდუქციის საშუალო ფასი დაიწვეს. ამან შეიძლება ზიანი მიაყენოს თვით ახალი ტექნოლოგიის გამომყენებელ კომპანიას, თუ კი მას აქვს ძველი ტექნოლოგიის საფუძველზე მომუშავე სხვა ქარხნები, რომლებიც წამგებიანი გახდება.

აღსანიშნავია, რომ ასეთი პრობლემა არ დგება ახალი კომპანიების წინაშე, რომლებიც ადრე არ იყვნენ მოცემული ნაწარმის მიმწოდებლები და არ გააჩნდათ “ძველი” ინვესტიციები, რომლებიც დაცვას მოითხოვენ. ახალმა ტექნოლოგიურმა პროცესმა შეიძლება ისინი თავიდანვე მოგების საკმაოდ მაღალი ნორმით უზრუნველყოს, მიუხედავად მოცემულ ნაწარმზე ფასების საერთო შემცირებისა. აღნიშნული გარემოება მოიერიშე ფირმებს დამატებით უპირატესობას უქმნის, რომელიც კვლევის ფულადი უკუგების ოდენობაში აისახება.

ნათქვამი სულაც არ უნდა გავიგოთ ისე, რომ ფირმები - ტრადიციული მიმწოდებლები, დღენიადაგ უნდა ცდილობდნენ სიახლეების გავრცელების შეზღუდვას. ისინი ამას ვერც შეძლებენ: თუკი საერთოდ არსებობს ბაზარზე სიახლის გატანის სტიმული, ადრე თუ გვიან ვინმე აუცილებლად გავა მასზე და ფასებიც დაეცემა. ტრადიციული მიმწოდებლებიც უნდა ზრუნავდნენ სიახლეთა დანერგვაზე, მხოლოდ ამას, ინოვაციური პროცესის ტემპის და საერთო მიმდინარეობის სათანადო რეგულირების პირობებში უნდა აკეთებდნენ, რათა გაუახრებელი საინვესტიციო პოლიტიკით არ მიაყენონ ზიანი საკუთარ ინტერესებს.

4.8. უკუგება ინოვაციაში ინვესტირებისგან

ზემოთ მოყვანილ მსჯელობაში შეზღუდულ რესურსად კვლევისთვის განკუთვნილ ფულად სახსრებს განვიხილავდით. ახლა დავუშვათ, რომ შეზღუდული რესურსია ძირითადი ფონდები, ხოლო მიზანი - სიახლეში ინვესტირებულ კაპიტალზე მაქსიმალური მოგების მიღება. შემოვიღოთ ე.წ. *მულტიპლიკატორის* ცნება, რომელიც ტოლია ახალი ნაწარმის კვლევაზე გაწეული დანახარჯების ფარდობისა იმ საინვესტიციო კაპიტალთან, რომელიც საჭიროა მოცემული პროდუქტის წარმოების უზრუნველსაყოფად. მულტიპლიკატორის ნამრავლი კვლევის უკუგებაზე გვიჩვენებს ინვესტირებული კაპიტალის ერთეულზე მოსულ სავარაუდო მოგების ნორმას [13].

ინდუსტრიული დარგების მიხედვით, კვლევა-მულტიპლიკატორის მნიშვნელობა მეტად ფართო დიაპაზონში იცვლება. მაგალითად, აეროკოსმოსური ტექნიკის მწარმოებლები კვლევაზე საშუალოდ ხუთჯერ მეტს ხარჯავენ, ვიდრე ძირითადი ფონდების განახლებაზე. მეტალურგიული კომპანიებისთვის კი საპირისპირო ვითარებაა დამახასიათებელი: აქ სიახლის წარმატებისთვის, კვლევაზე დახარჯულ თითოეულ დოლარზე საჭიროა ძირითად ფონდებში დაახლოებით 14-15 დოლარის ინვესტირება, რათა წარმოებამ აითვისოს კვლევის შედეგები. იქ, სადაც მსგავსი ვითარებაა, ინოვაციურ პროცესებში ინვესტირებული სახსრების საკმარისი მოგებით დაბრუნებისთვის საჭირო ხდება კვლევის უკუგების უფრო მაღალი მნიშვნელობების მიღწევა, ვიდრე სხვა დარგებში. სწორად ეს გარემოება “ძველი” დარგების კომპანიების ტექნოლოგიური კონსერვატიზმის და ინოვაციათა კვლევაზე უარის თქმის მიზეზი ხდება.

რას გვაძლევს მულტიპლიკატორის ცოდნა? მაგალითისთვის წარმოვიდგინოთ, რომ ელექტრონული მრეწველობის განვითარებაში ვახდენთ ინვესტირებას იმ პერიოდში, როდესაც ინდუსტრიის ეს დარგი თავის ისტორიაში ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს წვეტას განიცდის – მისი საელემენტო ბაზა ვაკუუმური რადიომილაკებიდან ნახევარგამტარულ ტრანზისტორებზე გადადის.

დავუშვათ, ვიმყოფებით გადასვლის პერიოდის დასაწყისში და ორივე ტექნოლოგიის პოტენციული მეწარმისთვის თითქმის თანაბრად მიმზიდველად გამოიყურება. მართალია, ტრანზისტორებისთვის, მათი ზოგიერთი მკვეთრად გაუმჯობესებული მახასიათებლის გამო, ტექნიკური უკუგება საგრძნობლად მაღალია, ვიდრე რადიომილაკებისთვის; მაგრამ სათანადო ბაზრის სიმცირის გამო, ამ ტექნოლოგიის ფულადი უკუგება ჯერჯერობით დაბალი რჩება. რადიომილაკები კი მეწარმეს მაღალი ფულადი უკუგებით უზრუნველყოფენ, ვინაიდან მათი წარმოება კარგად არის ათვისებული, ისინი იაფია და ბაზარზეც მაღალი მოთხოვნილებით სარგებლობენ. ამ ვითარების გამო, კვლევის საერთო უკუგება (კტშმ-ის ნამრავლი კშშმ-ზე), ორივე ტექნოლოგიისთვის თითქმის ერთნაირია. რაც შეეხება კვლევა-მულტიპლიკატორს, ამ მაჩვენებლების მნიშვნელობები განსხვავებული იქნება, რაც საფუძველს ქმნის მეწარმის მიერ სათანადო ანალიზის ჩასატარებლად.

ტრანზისტორული ერის დასაწყისში, კვლევაზე დახარჯულ თითოეულ დოლარზე საჭირო იყო წარმოებაში შედარებით დიდი ინვესტიციების ჩადება, ვინაიდან მთელი საწარმოო ციკლი ახლად იყო შესაქმნელი. ამიტომ, განხილული მომენტისთვის კვლევა-მულტიპლიკატორის მნიშვნელობა ტრანზისტორებისთვის საგრძნობლად ნაკლებია, ვიდრე რადიომილაკებისთვის. დროთა განმავლობაში სიტუაცია იცვლება: რადიომილაკების წარმოების რენტაბელურობა ჯერ სტაბილური, შემდეგ კი კლებადია, ხოლო ტრანზისტორებისთვის - სწრაფად მატულობს. შესაბამისად იზრდება ინტერესი სათანადო წარმოებაში ინვესტირების მიმართ და ტრანზისტორებისთვის მულტიპლიკატორის მნიშვნელობაც.

მრავალი მსგავსი მაგალითი ადასტურებს, რომ ტექნოლოგიური წყვეტების ჩამოყალიბების პერიოდებში, მოიერიშე ფირმებს ხშირად რეალური უპირატესობა აქვთ კვლევის მაღალი ტექნიკური უკუგების სახით. როგორც წესი, კვლევის ფულად უკუგებასთან მიმართებაში ისინი ფსიქოლოგიური უპირატესობითაც სარგებლობენ. ორივე ეს გარემოება ძველი ტექნოლოგიის მიმდევარ ფირმებს იმდენად მნიშვნელოვან სირთულეებს უქმნის, რომ მათი მარცხი პრაქტიკულად გარდაუვალი ხდება, თუკი ვერ მოახერხებენ თავდაცვის ზედმიწევნით ზუსტი გეგმის დამუშავებას და რეალიზებას.

ფინანსური თვალსაზრისით, შემტვეი კონკურენტის იერიში შემდეგი სქემით ვითარდება: ბაზარზე შემოდის ახალი ნაწარმი, რომელიც უპირისპირდება “ძველ” პროდუქტს. ამ უკანასკნელის წარმოება კარგად არის ათვისებული, გამოშვება სტაბილურია და ამიტომ მისთვის აღარ იცვლება არც მიმდინარე და არც საერთო საწარმოო დანახარჯები. იერიშის დასაწყისში ახალი პროდუქტის წარმოება ჯერ არ არის ოპტიმიზებული, მას მცირე რაოდენობით აწარმოებენ, ამიტომ მისი გამოშვება მაღალი საწარმოო დანახარჯებით ხასიათდება.

ახალი ნაწარმის დასამზადებელი ტექნოლოგიის სრულყოფის და წარმოების მოცულობის ზრდის კვალობაზე, დანახარჯების მნიშვნელობები სწრაფად მცირდება. გარკვეულ მომენტში, ახალი ტექნოლოგიით წარმოების საერთო დანახარჯები ტრადიციული ტექნოლოგიის საწარმოს საერთო დანახარჯების ტოლი ხდება, რაც მათი პროდუქციის საბაზრო ფასის გატოლების შესაძლებლობას ქმნის. თუ ახლის წარმოების დახვეწის და გაყიდვების ზრდის პროცესები შემდგომშიც გაგრძელდება, რაც ჩვეულებრივია ერთი ნაწარმის ახალი, გაუმჯობესებული პროდუქტით ჩანაცვლებისას, საერთო-საწარმოო დანახარჯები ამ უკანასკნელისთვის უფრო ნაკლები გახდება, ვიდრე ძველი ტექნოლოგიით წარმოების მიმდინარე ხარჯები. ეს კი უკვე მომაკვდინებელ სიტუაციას უქმნის ძველი ტექნოლოგიით შეიარაღებულ მეწარმეს, ვინაიდან მის ახალ კონკურენტს შესაძლებლობა ეძლევა ანაზღაუროს სრული საწარმოო დანახარჯები პროდუქციის ისეთი ფასის პირობებში, რომელიც მიმდინარე ხარჯებსაც კი ვერ დაუფარავს ბაზრის ამჟამინდელ ლიდერს.

შევაფასოთ აღწერილი პროცესის განვითარების ტემპები. სავსებით მისაღებად არის მიჩნეული, სიტუაცია როდესაც წარმოებაში კარგად ათვისებული ნაწარმის მიმდინარე საწარმოო დანახარჯები საერთო დანახარჯების 60%-ს შეადგენს, ე.ი. თავდამცველ მეწარმეს საწარმოო დანახარჯების შემცირების თეორიული 40%-იანი მარაგი გააჩნია. დაეუშვათ, რომ ახალი ტექნოლოგიით წარმოების სრული დანახარჯები მცირდება წელიწადში 20%-ით, რაც ისე ტიპურად შეიძლება ჩაითვალოს. ასეთ პირობებში მხოლოდ ორი წელი იქნება საჭირო იმისთვის, რომ ახალმა ნაწარმმა ბაზრიდან სრულიად გამოდევნოს ძველი პროდუქტი. მოიერიშე ფირმის მიერ ახალი ტექნოლოგიის გამოყენების უკვე პირველი წლის ბოლოს, მას შესაძლებლობა ექმნება შეამციროს ნაწარმის ფასი 20%-ით ისე, რომ მისი საწარმოო დანახარჯები სრულად დაფარული დარჩეს. კონკურენტის ფასის შემცირება ანახევრებს ძველი ტექნოლოგიით მწარმოებელი ფირმის 40%-იან

მარაგს, ხოლო ახალი 20%-იანი ფასდაკლება მეორე წლის ბოლოს, სრულიად არარენტაბელურს გახდის მის წარმოებას.

მოიერიშე ფირმების უპირატესობების ზემოაღწერილ მიზეზებს, კიდევ ერთი უნდა დაემატოს. საქმე ის არის, რომ ასეთი ფირმები უმეტეს შემთხვევაში მცირე კომპანიებია, რომელთა მუშაკების ცხოვრება და მომავალი მთლიანად დამოკიდებულია მათი ინოვაციური ნაწარმის კონკურენტუნარიანობასა და საბაზრო ბედ-იღბალზე. ამიტომ ისინი განსაკუთრებული თავდადებით იბრძვიან საკუთარი კომპანიების წარმატებისთვის. თავდამცველ მსხვილ კომპანიებში მომუშავეები კი ვერ შეიგრძნობენ კონკურენციის შედეგების ზეგავლენას უშუალოდ მათზე და მათ ოჯახებზე.

ყველაფერი ზემოთქმული: თავდამცველების ჩამორჩენა კვლევის ტექნიკურ და ფულად უკუგებაში, მათი ზედმეტი თვითდაჯერებულობა და ვითარების გაზვიადებული ოპტიმიზმით შეფასება, ჯერ კიდევ სუსტი კონკურენტების იგნორირება, საგრძნობ უპირატესობას უქმნის მოიერიშე ფირმებს. იგი იმდენად მნიშვნელოვანია, რომ ამერიკელი სპეციალისტების შეფასებით, ახალი ტექნოლოგიის შემოტევის ყოველი ათი შემთხვევიდან შვიდი მოიერიშეს გამარჯვებით მთავრდება [13].

4.9. თავდაცვის ტაქტიკა

თავდამცველებისთვის საბედნიეროდ, მოიერიშეებსაც აქვთ რამდენიმე სუსტი მხარე, რომელთა სათანადო გამოყენება შეტევის წარმატებული მოგერიების საფუძველი შეიძლება გახდეს. ამის საკმაოდ მაღალი შანსის არსებობაზე წარუმატებელ მოიერიშეთა დიდი რაოდენობა მეტყველებს. მაგალითად, რადიოელექტრონულ მრეწველობაში კოტრდება საშუალოდ ორი ყოველი სამი ახალი სამეწარმეო წამოწყებიდან. მაგრამ ამ ფაქტმა არ უნდა დაამწყიდოს ბაზრის ლიდერები, ვინაიდან ისე დიდია მათ პოზიციებზე იერიშის მიმტანი ახალ-ახალი ფირმების რიცხვიც, თანაც ხშირად ისინი პრაქტიკულად ერთდროულად უტევენ მათ.

უპირველეს ყოვლისა აღსანიშნავია, რომ ერთი შეტევა თითქმის არასდროს არის საკმარისი საბოლოო გამარჯვებისთვის. ბაზრის სრული დაპყრობა შეტევათა სერიის განვითარებას და ამ პროცესის სათანადო მართვას მოითხოვს. მიზეზები, რომელთა გამოც მოიერიშე კომპანიები ვერ აღრმავებენ წარმატებულად დაწყებულ საკუთარ შეტევას, მრავალია. მაგალითად, ასე ხდება მაშინ, როდესაც შეტევის გაგრძელება მათგან საკუთარი ბაზური კომპეტენციის ჩარჩოებიდან გასვლას მოითხოვს, მაგალითად, წარმოების გაშლას - კვლევებში გაწაფული კომპანიისგან.

მძიმე მარცხის ერთ-ერთი რეგულარული მიზეზია ახალი ნაწარმის არასაკმარისი საინჟინრო დამუშავება მოიერიშის მიერ. შედეგად, დაპროექტებული ნაწარმი შეიძლება ზედმეტ დეტალებს შეიცავდეს, რაც აძვირებს მის კომპლექტაციას, ართულებს აწყობას და გაყიდვის შემდგომ მომსახურებას, ზრდის მოთხოვნილებას სასაწყობო მარაგებზე და ა.შ. სხვა მიზეზებს შორისაა, წარმოების არასაკმარისი ავტომატიზება, მწირი დაფინანსება, დიდი ვალები, სააქციო კაპიტალის არასაკმარისი რაოდენობა, ცუდად შერჩეული გასაღების ქსელი და სხვა მსგავსი. ჯამში, ყოველი შეტევის პერიოდის გაწელებას იწვევს, რაც მისი მოგერიების ორგანიზებისთვის აუცილებელ დროს აძლევს თავდამცველს.

იერიშისგან თავის დასაცავად და კონტრშეტევაზე გადასვლისთვის, ბაზრის ლიდერი კომპანიები სამ განსხვავებულ ტაქტიკას იყენებს. ესენია: გადასვლა ახალ S-მრუდზე, ათვისებული ტექნოლოგიის რეზერვების ამოქმედება და საკუთარი ფინანსური ხარჯების მკვეთრი გაზრდა.

გადასვლა ახალ S-მრუდზე მომგებიანია მაშინ, როდესაც მოიერიშის ტექნოლოგიური პროცესის, ან ნაწარმის მახასიათებლები ჯერ კიდევ შორსაა თავისი მაქსიმუმისგან. როდესაც მოიერიშეს ხელთ არსებულ ინოვაციას შემდგომი

განვითარების მნიშვნელოვანი პოტენციალი აქვს, ხოლო შესაბამის ახალ მრუდზე გადასვლის ხარჯები არცთუ მაღალია, თავდამცველის მიერ ამ სტრატეგიის გამოყენება ყველაზე მომგებიანი და სწორია. ასეთი სიტუაცია ხშირად მაშინ იქმნება, როდესაც სიახლის იმიტირება უფრო იაფია, ვიდრე საკუთარი ინოვაციის დამუშავება; რისი მაგალითია მოიერიშის მიერ საკუთარი ტექნოლოგიის არასაკმარისი დაცვა პატენტებით, სავაჭრო ნიშნებით და ინტელექტუალური საკუთრების დაფიქსირების სხვა საშუალებებით.

ახალი ტექნოლოგიის “მატარებელი” მოიერიშის მხრიდან უკვე დაწყებული შემოტვის პირობებში, მეორე ტაქტიკით - *არსებული ტექნოლოგიის რეზერვების სრული ამოქმედებით* სარგებლობა, მხოლოდ დროის მოგების შესაძლებლობას იძლევა. იგი შეიძლება ნაყოფიერად იქნეს გამოყენებული შემდგომი კვლევებისა და თავდამცველის ახალ ტექნოლოგიაზე გადასვლისთვის. ლიდერის მიერ თავდაცვის ამ ტაქტიკის გამოყენება, მოიერიშე ფირმისთვის განსაკუთრებით მტკივნეული მაშინ ხდება, როდესაც იგი ჯეროვნად ვერ დააფასებს თავდამცველი ფირმის ნაწარმის ან ტექნოლოგიის გაუმჯობესების პოტენციალს, საკუთარს კი გაუმართლებელი ოპტიმიზმით უცქერს.

თავდაცვის ამ ნაირსახეობის მეტად მნიშვნელოვანი ვარიანტია *ჰიბრიდული* ნაწარმის ან ტექნოლოგიის შექმნა, რასაც ხშირად ძველი ტექნოლოგიისთვის ახალი ელემენტების დამატებით აღწევენ. ჰიბრიდული ნაწარმი კომპრომისია ბაზარზე ახლად გამოჩენილ, ჯერ “უმწიფარ” ტექნოლოგიასა და არსებულს შორის. აღსანიშნავია, რომ ხშირად ჰიბრიდის ბაზარზე გამოტანა, პრინციპულად ახალ ნაწარმზე მომხმარებლების რეაქციის სწრაფი და ადექვატური შეფასების საფუძველი ხდება. თუმცა, ამასთან არ უნდა იყოს დავიწყებული, რომ ჰიბრიდი მხოლოდ გარდამავალი, ე.წ. ბუფერული პროდუქტია.

შეტვის მოგერიების მესამე ვარიანტი იმ ფაქტს უკავშირდება, რომ როგორც წესი, თავდამცველ ფირმას მოიერიშეზე ბევრად *მეტი რესურსი* გააჩნია. ეს გარემოება არა მარტო არსებული ნაწარმის გაუმჯობესების შესაძლებლობას იძლევა, არამედ მასზე ფასების საგრძნობი შემცირების საფუძველიც ხდება. ზოგჯერ თავდამცველები ამ ტაქტიკის იმიტაციასაც მიმართავენ: საზოგადოებას ამცნობენ საკუთარ განზრახვას გაატარონ ტექნოლოგიური ცვლილებები, რომელთა შედეგადაც მათი ნაწარმის მახასიათებლები მკვეთრად გაუმჯობესდება ან იგი გაიაფდება. აღნიშნულის მიზანია მყიდველს უბიძგონ მოცემული, ან მსგავსი ნაწარმის შეძენისგან თავშეკავებისკენ, ბაზარზე თავდამცველთა გაუმჯობესებული ნაწარმის გამოჩენის იმედით. მართალია, გაყიდვების ჩავარდნის ეს პერიოდი მტკივნეული იქნება ლიდერებისთვისაც, მაგრამ მოიერიშეთათვის იგი შეიძლება საერთოდ დამღუპველი აღმოჩნდეს, ვინაიდან საკუთარი რესურსული უზრუნველყოფის სიმწირის გამო, მათ უმნიშვნელო “ცურვადობის მარაგი” აქვთ. მოიერიშის შეტვის ჩაცხრომის შემდეგ კი, თავდამცველი პრაქტიკულად იმავე პროდუქტით უბრუნდება ახლა უკვე უკონკურენტო ბაზარს.

ნაწარმზე ფასების შემცირება თავდამცველებისთვის განსაკუთრებით ეფექტური მაშინ არის, როდესაც მოიერიშე ფირმა ვალებშია და იძულებულია იხადოს მაღალი პროცენტები თავის ინოვაციური ნაწარმის დამუშავებისთვის აღებულ სესხებში. აქ მნიშვნელოვანია იმის ხაზგასმა, რომ წარმატებულად განვითარებულ შეტვისას, მოიერიშეს ფინანსური სისუსტის პერიოდი საკმაოდ ხანმოკლეა და უმრავლეს შემთხვევაში ერთ წელიწადს არ აღემატება. მიტომ, თავდამცველების შესაბამისი მოქმედებები უნდა ტარდებოდეს მეტად სწრაფად, რაც აიძულებს კონკურენტებს სრულად დახარჯონ თავისი შეზღუდული რესურსები და ეძებონ დამატებითი კრედიტები.

რესურსების შეზღუდულობის გარდა, ზედმეტი ტექნოლოგიის “ჩაშენება” მათ ახალ ნაწარმში, ხშირად მოიერიშეების პოზიციების შემასუსტებელი გარემოებად იქცევა. აღნიშნული, რისი მიზეზიც მოიერიშეთა გამოუცდელობაა, საგრძნობლად

ამცირებს ახალი ნაწარმის საექსპლუატაციო საიმედოობას და ზრდის მისი მწყობრიდან გამოსვლის შესაძლებლობას.

აზარზე მოიერიშს ნაადრევმა და მოუმზადებელმა გასვლამ, შეიძლება მასვე გაუჩინოს მნიშვნელოვანი პრობლემა, რომელიც ზოგჯერ იმდენად დრამაა, რომ თავდამცველს საერთოდ არ სჭირდება რაიმე საგანგებო ღონისძიებები შეტევის მოსაგერიებლად. უბრალოდ მან უნდა გაუძლოს დროის გარკვეულ პაუზას, რომლის განმავლობაში მოუმზადებელი შეტევა თავისით ჩაცხრება.

თავდამცველის ტექნოლოგიური შესაძლებლობების შეზღუდულობის პირობებში, კონტრშეტევის საუკეთესო ტაქტიკა სხვა კომპანიასთან ალიანსის დამყარება, ან მისი შექმნა შეიძლება აღმოჩნდეს. რასაკვირველია, იგი რეკომენდებულია იმ შემთხვევებისთვის, როდესაც შექმნისთვის შერჩეულ კომპანიას თავდამცველისთვის საჭირო ტექნოლოგიური პოტენციალი გააჩნია. ასეთი ტაქტიკის გამოყენება დღეს განსაკუთრებით გახშირდა. საქმე ის არის, რომ ცოტა ვინმეს თუ შეუძლია მისთვის საჭირო ყველა მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიის დამოუკიდებლად განვითარება. მეორე მხრივ, თანამედროვე სამეწარმეო გარემოს გლობალიზება განსაკუთრებულად უწყობს ხელს ტექნოლოგიური ალიანსების დამყარებას. გასათვალისწინებელია ისიც, რომ ერთი კომპანიის რესურსების დაქსაქსვა ტექნოლოგიათა ფართო სპექტრის განვითარებაზე, იწვევს მისი წინსვლის ტემპის მკვეთრ დაცემას.

ნებისმიერ შემთხვევაში, წარმატებული ტექნოლოგიური ცვლილებების ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი საფუძველი კომპანიის საკვალიფიკაციო ბაზის განახლებაა, რაც შესაბამისი კადრების მოძიებასა და სათანადო მომზადებას უკავშირდება. ამ ამოცანას განსაკუთრებით ამძიებს თავდამცველი კომპანიის ძველი მუშაკების ბედ-იღბლის მოწყობის პრობლემა. გამოსავალი ერთია: დროის მოგების მიზნით ცვლილებების რაც შეიძლება ადრინდელი პროგნოზირება, მუშაძალის გადამზადების დროული დაწყება და დაუყოვნებლივი განთავისუფლება მისი იმ ნაწილისგან, რომელიც მიზეზთა გამო, ვეღარ აითვისებს ახალი მოთხოვნების შესაბამის პროფესიულ უნარ-ჩვევებს.

მაღალკვალიფიცირებული პროფესიონალების გადმოხიზება მოიერიშე კომპანიებიდან ხშირად გამოიყენება ბაზრის ლიდერების მიერ საკუთარი პოზიციების დაცვისათვის. ერთი შეხედვით, ეს ძალიან ძვირი უნდა უჯდებოდეს, ვინაიდან გულისხმობს წამყვანი შემოქმედებითი ჯგუფების გადმოყვანას. სინამდვილეში კი საკმარისია ერთ-ორ წამყვან პოზიციაზე მყოფი პირველხარისხოვანი სპეციალისტის მოწვევა და მათ, როგორც წესი, თანამოსაქმეთა გუნდიც მოჰყვება, ხშირად ნაკლებ ხელფასზეც კი.

თავდამცველი ფირმის მიერ მისთვის საჭირო ახალი კვალიფიკაციის შექმნის მეორე გზაა, ამ კვალიფიკაციის “მატარებელი” კონკურენტის პარტნიორად გადაქცევა, მაგალითად, მისგან მაკომპლექტებელი ნაწილების შექმნა საკუთარი ნაწარმისთვის. ლიდერები ფართოდ იყენებენ აგრეთვე მოიერიშე ფირმების მიერთებასაც, რაც თავდამცველისთვის საჭირო ახალი კვალიფიკაციის შექმნის ყველაზე სწრაფი და რადიკალური გზაა, მაგრამ ამასთან, ყველაზე ძვირადღირებულიც.

პრაქტიკიდან აღებული მრავალრიცხოვანი მაგალითი (ზოგიერთი მომდევნო პარაგრაფებში იქნება განხილული) აჩვენებს, რომ შეტევა და თავდაცვა განსხვავებული მმართველობითი ღონისძიებების მეშვეობით უნდა ხორციელდებოდეს და თავდამცველ და მოიერიშე ფირმების მენეჯმენტის მიმართ წაყენებული მოთხოვნების უმრავლესობა საკმაოდ განსხვავებულია. ასე, მაგალითად, თუ შემტევის წარმატებული ტაქტიკა, როგორც წესი აგებულია ახალი ტექნიკისა და ტექნოლოგიის გამოყენებაზე, ლიდერის თავდაცვის ტაქტიკა, იერიშის დასაწყისში მაინც, ხშირად შესაბამისი ორგანიზაციული ღონისძიებების ჩატარებას უკავშირდება, მაგალითად, მარკეტინგული კვლევების გაუმჯობესებას.

გადაწყვეტილებების მიღების სისწრაფე მოიერიშე კომპანიაში აუცილებლად მაღალი უნდა იყოს, ამიტომ უმჯობესია შეტევას მცირე ფირმა ახორციელებდეს. იმავე მიზეზით თავდამცველი კომპანიებიც ხშირად ქმნიან საკმაოდ ავტონომიურ და მობილურ სტრუქტურულ ერთეულებს, რომელთაც ევალებათ კონტრშეტევის ორგანიზება და რომლებიც მცირე ფირმის მსგავსად არიან ორგანიზებულნი.

საბოლოოდ კი რასაკვირველია, როგორც შეტევის, ისე თავდაცვის წარმატებული ორგანიზება შეუძლებელია ტექნოლოგიის სწორი შერჩევის გარეშე. მომხმარებლები უპირატესობას ყოველთვის მოცემულ პირობებში საუკეთესო მახასიათებლების მქონე ნაწარმს ანიჭებენ. ამისთვის კი საჭიროა საკმაოდ განვითარებული და მაქსიმალური პოტენციალის მქონე ტექნოლოგიის მოძიება არსებულ ალტერნატივებს შორის. სამრეწველო კომპანიებში ამას, ტექნოლოგიური განვითარების ერთდროულად რამდენიმე მიმართულების დამუშავების, ლიცენზიათა შესყიდვის და შიგასაფრმო კვლევების ჩატარების მეშვეობით ახერხებენ.

4.10. როგორ კარგავენ ლიდერობას

ყველა ზემოაღწერილი მიზეზის და ზოგიერთი სხვა გარემოებების გამო, დარგში ლიდერი კომპანიის შეცვლა საკმაოდ ხშირი მოვლენაა, რომლის დადგომა უმეტესად ახალი ბაზრების ჩამოყალიბებას და ახალი ტექნოლოგიების გამოჩენას ემთხვევა. აღსანიშნავია, რომ თითქმის არც ერთ ასეთ შემთხვევაში, ყოფილი ლიდერის წარუმატებლობა არ შეიძლება ავხსნათ ბიზნესის ცუდი მართვით, რასაკვირველია მენეჯმენტის ტრადიციული გაგებით. პირიქით, ანალიზი აჩვენებს, რომ ძალიან ხშირად ეს კომპანიები ძნელბედობის უამს მეტი გულისყურით იმართებოდნენ, ვიდრე მაშინ, როდესაც ახერხებდნენ ლიდერობის შენარჩუნებას. კერძოდ, ისინი მშვენივრად ცნობდნენ საკუთარ მთავარ კონკურენტებს, დროულად და მგრძობიარედ რეაგირებდნენ მომხმარებელთა განწყობების ცვლილებებზე, არ აგვიანებდნენ ინვესტირებას ახალ ტექნოლოგიათა განვითარებაში და ა.შ.

ნათქვამის საილუსტრაციოდ საკმარისია თვალი გავადევნოთ თუნდაც, კომპიუტერული დარგის ისტორიას. კორპორაცია IBM მრავალი წელი დომინირებდა კოლექტიური მოხმარებისთვის განკუთვნილი დიდი, ე.წ. მეინფრეიმული კომპიუტერების ბაზარზე. კომპანიის მენეჯმენტი დარგში საუკეთესოდ იყო აღიარებული. მიუხედავად ამისა, მან ხელიდან გაუშვა ისე კოლექტიური გამოყენებისთვის განკუთვნილი მინი-კომპიუტერის გამოჩენით შექმნილი სამეწარმეო შესაძლებლობები და ეს მიუხედავად იმისა, რომ ტექნოლოგიური თვალსაზრისით, მისი წარმოება მეინფრეიმულზე ბევრად უფრო მარტივი იყო.

იგივე შეცდომა დაუშვეს იმ დროის სხვა უმსხვილესმა კომპიუტერულმა მწარმოებლებმაც, ხოლო მინი-კომპიუტერების ბაზარი შექმნა იქამდე პრაქტიკულად უცნობმა კომპანიამ “Digital Equipment Corporation”, რომელიც დამკვიდრდა კიდევაც ლიდერად. ძალიან მალე მას რამდენიმე სხვა, ისე დამწყებმა კომპანიამაც მიბაძა და მხოლოდ ამის შემდეგ სცადა IBM-მა, მეტად წარმატებულადაც, თავისი ცნობილი მინი-კომპიუტერის IBM-360-ის გამოშვებით დაებრუნებინა ბაზრის ლიდერობა.

გავიდა დრო და უკვე მინი-კომპიუტერების მწარმოებელმა კომპანიებმა (IBM-აც მათ რიცხვში), ვერ შეაფასეს სათანადოდ ინდივიდუალური მოხმარებისთვის განკუთვნილი პერსონალური კომპიუტერების ბაზრის ჩასახვის მნიშვნელობა. ამიტომაც იგი სრულიად ახალ კომპანიებს - Apple Computers და Tandy-ს ერგო. მართალია, მათ მალევე შეუერთდა IBM-იც, მაგრამ არა ძირითადი კომპანიის, არამედ პერსონალური კომპიუტერების წარმოებისთვის საგანგებოდ შექმნილი ავტონომიური განყოფილების სახით. მსგავსი სიტუაცია შემდგომშიც განმეორდა, როდესაც Apple-მაც და IBM-აც სულ ცოტა ხუთ-ხუთი წლით დაიგვიანეს პორტატიული კომპიუტერების (note-books) ბაზარზე გასვლა.

ვერც ერთ ამ მაგალითს ვერ დაუკავშირებთ ცუდ მენეჯმენტს, კომპიუტერების ზემოთ ნახსენები მწარმოებლების უმრავლესობა მსოფლიოს საუკეთესოდ მართულ კომპანიებს მიეკუთვნებოდა და ზოგიერთი დღესაც მიეკუთვნება. აი რას წერდა ჟურნალი Business Week 1986 წელს: "ჩვენს დღეებში კონკურირება Digital Equipment Corporation-თან იგივეა, რაც შენსკენ მომავალი ლოკომოტივის გზაზე დგომა. კომპიუტერების ეს მწარმოებელი, რომლის ღირებულება 7,6 მლრდ. დოლარს აღწევს, სიჩქარეს უკვე მაშინ კრებს, როდესაც მისი კონკურენტების უმრავლესობა ჯერ კიდევ სასტარტო პოზიციას ტკეპნიან".

მაგრამ გავიდა სულ მცირე ხანი და იგივე გამოცემა 1994 წელს ამ კომპანიას სრულიად განსხვავებულ კონტექსტში იხსენიებს: "Digital Equipment Corporation-ს სჭირდება კარგად მოფიქრებული რეორგანიზება. მისი ძირითადი საპროდუქტო ხაზის – მინი-კომპიუტერების გაყიდვების მოცულობა ხომ კატასტროფულად დაეცა".

ზემოაღწერილის მსგავს სურათს ვხედავთ პრაქტიკულად ნებისმიერი დინამიკური დარგის განვითარების ისტორიაში [72]. მაგალითად, კომპანიამ Rank Xerox, რომელიც დიდი დროის განმავლობაში ლიდერობდა მამრავლებელი მოწყობილობების ბაზარზე, სათანადოდ ვერ შეაფასა სამაგიდო მცირე ფოტოკოპირების ბაზრის ჩასახვის ფაქტი და მისი ზრდის პოტენციალი. ან ასეთი ფაქტი: 1995 წელს არც ერთი მსხვილი მეტალურგი მეწარმე არც კი გეგმავდა ფოლადის ჩამოსასხმელი მინი-ქარხნის აშენებას, ათი წლის შემდეგ კი ჩრდილოეთ ამერიკაში წარმოებული ფოლადის 40% ასეთ საწარმოებში იდნობა. აი კიდევ მაგალითი მანქანათმშენებლობის სფეროდან: თავის დროზე გაბატონებული ე.წ. გვარლური კონსტრუქციის ექსკავატორების 30 წამყვანი ამერიკული მწარმოებელიდან, სულ რამდენიმე შეაფასა სათანადოდ ახალ, ჰიდრაულიკურ ტექნოლოგიაზე გადასვლის მნიშვნელობა. შედეგად, 25-წლიანი პერიოდის ბოლოს, რომლის განმავლობაშიც ჰიდრაულიკურმა ექსკავატორებმა პრაქტიკულად სრულად ჩაანაცვლეს გვარლური, ბაზარს ამ მწარმოებლებიდან მხოლოდ ოთხილა შემორჩა.

მოტოციკლების წარმოება, კომპიუტერული პროგრამების ინდუსტრია, ფარმაცევტული მრეწველობა და კიდევ მრავალი სხვა - პრაქტიკულად არ არსებობს დარგი, რომლის განვითარებაში ზემოაღწერილის მსგავს მაგალითებს არ ვხვდებოდეთ. ყველა შემთხვევაში, ვითარებას ერთი საერთო ნიშანი ახასიათებდა: *მცდარი სამეწარმეო გადაწყვეტილებები, რომლებმაც საბოლოო ჯამში განაპირობეს ლიდერების წარუმატებლობა, მიღებულ იქნა მაშინ, როდესაც შესაბამისი კომპანიები საუკეთესოდ ითვლებოდა თავიანთ დარგებში.*

მაგრამ ამ კომპანიების მართვა მხოლოდ სტაბილურობის პერიოდისთვის იყო უნაკლო, გარდამავალ ვითარებებში კი პროცედურები, რომელთა მეშვეობითაც იღებდნენ გადაწყვეტილებებს მათი მენეჯერები, სრულიად უვარგისნი ხდებოდნენ და განაპირობებდნენ კიდევაც ყოფილი ლიდერების თითქმის უცილობელ წარუმატებლობას. ყველა ასეთ შემთხვევაში, კომპანიებმა წამყვანი პოზიციები სწორედ იმიტომ დაკარგეს, რომ ზედმიწევნით ასრულებდნენ "კლასიკური" მენეჯმენტის ტრადიციულ რეკომენდაციებს: დეტალურად სწავლობდნენ ბაზრის ტენდენციებს, ბრმად მისდევდნენ მომხმარებელთა გამოვლენილ მოთხოვნებებს და ცდილობდნენ არსებული პროდუქტების მახასიათებლების მათთან მეტ შესაბამისობაში მოყვანას. რასაკვირველია, ისინი აცნობიერებდნენ ინოვაციების მნიშვნელობასაც, მუდმივად იხარჯებოდნენ ახალი ტექნოლოგიების განვითარებაზე, მაგრამ ამასთან მხოლოდ ისეთებზე, რომელთაც არსებული პროდუქტის გაუმჯობესების და არა მისი რადიკალურად განსხვავებული ნაწარმით ჩანაცვლების პოტენციალი გააჩნდათ.

ლიდერობადაკარგულ კომპანიათა ხელმძღვანელობა აკეთებდა ყველაფერს, რაც კი საზოგადოდ ასოცირდება კარგ მენეჯმენტთან, ცხოვრებამ კი აჩვენა, რომ სინამდვილეში სამეწარმეო მართვის აღიარებული პრინციპები მხოლოდ ბაზრის

სტაბილურობის პირობებში ინარჩუნებენ ეფექტიანობას. სხვა ვითარებებში, მით უმეტეს პრინციპულად ახალი ტექნოლოგიების გამოჩენისას, სჯობს უარი ეთქვას მომხმარებელთა სადღეისო სურვილების დაკმაყოფილების მცდელობას და დაიწყოს მუშაობა ამ ტექნოლოგიით დამზადებულ ჯერ კიდევ მოკრძალებული ხარისხის და ნაკლებმომგებიან, მაგრამ მაღალი სამომავლო შესაძლებლობების მქონე ნაწარმის განვითარებაზე. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ასეთ სიტუაციებში მეწარმეს უნდა ერჩივნოს ჩამოყალიბებული მსხვილი ბაზრებისთვის გვერდის აქცევა და გეზის აღება ახალი პროდუქციის ჯერჯერობით მცირე, მაგრამ განვითარებადი ბაზრებისკენ.

4.11. მხარდამჭერი და გამრღვევი ინოვაციები

ზემოთმოყვანილის მსგავსი მაგალითები მიგვანიშნებს, რომ უნდა არსებობდეს წესები, რომლებიც განსაზღვრავს, როდის არის მისაღები, მენეჯმენტის კლასიკურად აღიარებული მიდგომები და როდის – ალტერნატიულის გამოყენება. ამ უკანასკნელს, რომელსაც [72]-ის ავტორი "გამრღვევი" ინოვაციების პრინციპებს უწოდებს, განვიხილავთ ქვემოთ. მაგრამ მათ გაცნობამდე და ინოვაციური პროცესების მართვაში წარუმატებლობის მიზეზების ძიებამდე, უნდა მივიღოთ საში დაშვება.

პირველია ის, რომ არსებობს ტექნოლოგიათა ან უფრო სწორედ, მათ შესაბამის ინოვაციათა ორი - მხარდამჭერი და გამრღვევი ტიპი, რომელთა ზეგავლენა სტრატეგიულად განსხვავებულია ერთმანეთისგან. *მხარდამჭერი* ინოვაციები შეიძლება იწვევდეს როგორც ახალი, რადიკალური ტექნოლოგიების გამოჩენას, ისე არსებულის ძალიან თანდათანობით (ინკრემენტულ) დახვეწას. მაგრამ ყველას ერთი საერთო თვისება აქვს: არსებული პროდუქტების მხოლოდ და მხოლოდ იმ ტექნიკური მახასიათებლების საზღვრებში სრულყოფას უწყობს ხელს, რომლებიც მთავარი ბაზრების წამყვანი მომხმარებლებისთვისაა მიმზიდველი.

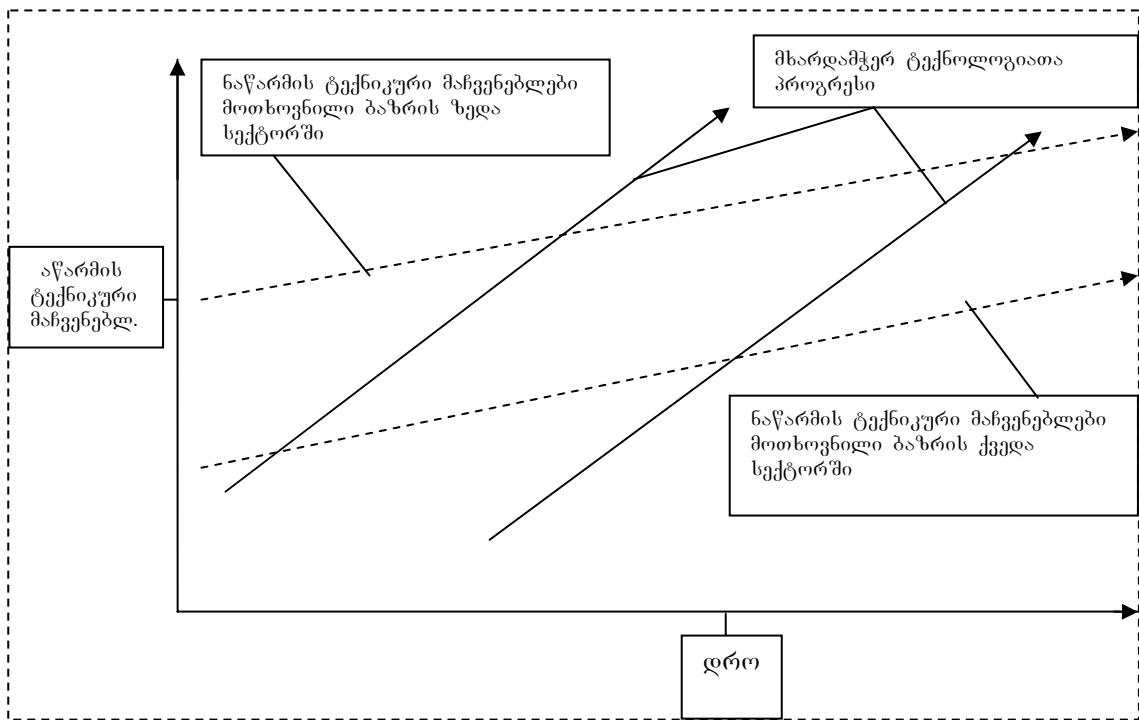
აღსანიშნავია, რომ ნებისმიერი დარგის განვითარებაში შესრულებული ტექნოლოგიური "ნახტომების" დიდი უმრავლესობა, სწორედ მხარდამჭერი ინოვაციების ხელშეწყობით ხორციელდება. მნიშვნელოვანია ისიც, რომ მათი და შესაბამისი ტექნოლოგიების გამოჩენა, იშვიათად ხდება წამყვანი კომპანიების დაცემის მიზეზი.

დრო და დრო ჩნდება *გამრღვევი* ინოვაციებიც და შესაბამისი ტექნოლოგიები, რომლებიც უახლოეს პერსპექტივაში ვერ უზრუნველყოფს არსებული პროდუქტის მთავარი ტექნიკური მახასიათებლების გაუმჯობესებას, ხშირად კი, იმავე დონეზე შენარჩუნებას. სამაგიეროდ, მათი მეშვეობით შექმნილ ე.წ. გამრღვევ პროდუქტებს სხვა ღირსებები აქვთ, რომლებიც ღირებულია მოცემული ბაზრის არატრადიციულ მომხმარებელთა ჯერ კიდევ მცირერიცხოვანი ჯგუფისთვის.

როგორც წესი, სწორედ გამრღვევ ტექნოლოგიებთან დაკავშირებული ინოვაციათა გამოჩენა განაპირობებს წამყვანი კომპანიების დამარცხებას მათ კონკურენტებს ხომ გამრღვევი პროდუქტების სახით, სრულიად ახალი წინადადებები გამოაქვთ ბაზარზე. უმრავლეს შემთხვევაში, გამრღვევი ტექნოლოგიებით შექმნილი ნაწარმი არსებულთან შედარებით იაფი, მარტივი, გაბარიტებით მცირე და ხმარებაში უფრო მოსახერხებელია, თუმცა, "უარესი" გარკვეული ტექნიკური მახასიათებლების მიხედვით.

რასაკვირველია, პრეფერენციები შეიძლება შეიცვალოს და ჯერ კიდევ არასრულყოფილი გამრღვევი პროდუქტები, ხვალ კონკურენტუნარიანი აღმოჩნდეს იმავე ბაზარზე. კარგი მაგალითია მცირე, ე.წ. ყველგანმავალი მოტოციკლები, რომლებიც ჩრდილოეთ ამერიკაში იაპონურმა კომპანიებმა Honda, Kawasaki და Yamaha შეიტანეს და ამერიკულ ბაზარზე მანამდე გაბატონებულები Harley-Davidson-

ის და BMW-ს მძლავრ და სწრაფ გიგანტებთან შედარებით გამრღვევ პროდუქტებს წარმოადგენდეს.



ნახ. 53

მეორე დაშვება ასახავს იმ ცნობილ ფაქტს, რომ ტექნოლოგიური პროგრესის ტემპი ხშირად აღემატება ბაზრის მოთხოვნილებების ცვლილების ტემპს. 53-ე ნახაზზე წარმოდგენილი ამ მოსაზრების ილუსტრაცია აჩვენებს, რომ მეწარმეები, ცდილობენ რა სრულყოფილ საკუთარი პროდუქტები, რათა ფასების და მოცუბის უკეთესი თანაფარდობით აჯობონ კონკურენტებს, ზოგჯერ უსწრებენ ბაზრის მოთხოვნილებებს. ასეთ შემთხვევაში მათ მიერ შეთავაზებული ნაწარმის მახასიათებლები აჭარბებს მომხმარებლის მოლოდინს და იგი არ აღმოჩნდება მზად შესაბამისი ფასის გადახდისთვის. მსგავსი ვითარება ტიპურია, მაგალითად, კომპიუტერულ ინდუსტრიაში, რომლის მომხმარებელთა უმრავლესობის მოთხოვნილებები საგრძნობლად ნელა იცვლება, ვიდრე მიმწოდებლების საწარმოო შესაძლებლობები და პროდუქციის რეალიზებადი მახვენებლები.

მესამე დაშვება კი ასეთია: საინვესტიციო გადაწყვეტილებებს უკვე მომწიფებულ და წარმატებულ კომპანიებში, მთლიანად განაპირობებს მომხმარებელთა გამოვლენილ მოთხოვნილებებიდან გამომდინარე პრიორიტეტები და კომპანიების ფინანსური სტრუქტურების ხედვა. ასეთ განწყობებს განსაზღვრავს წარმატებულ და დიდი ხნის წინათ “მომწიფებულ” კომპანიებში გაბატონებული დრმა რწმენა იმისა, რომ ინვესტირება გამრღვევ ტექნოლოგიებში არ შეიძლება ჩაითვალოს რაციონალურ ფინანსურ ნაბიჯად.

აღნიშნულს, თავისი რამდენიმე მიზეზი აქვს. ერთ, გამრღვევი პროდუქტები ხშირად მარტივი, იაფი და, შესაბამისად, ნაკლებშემოსავლიანია. მეორეც, დასაწყისში ასეთი პროდუქტები მცირემასშტაბიან და მსხვილი კომპანიებისთვის ნაკლებად მიმზიდველ ბაზრებზე იკიდებენ ფეხს; და მესამე, მოვლენათა განვითარების სტარტზე, წამყვანი კომპანიების ძირითად მომხმარებლებს საერთოდ არ იზიდავს გამრღვევი პროდუქტების განხვავებული ნიშან-თვისებები, სათანადო “მადა” მათ მხოლოდ გარკვეული დროის გავლის შემდეგ შეიძლება აღეძრათ. მიტომ, არც არის გასაკვირი, როდესაც წარმატებული კომპანიები, მათი მენეჯერების ზეგავლენით, მომხმარებლების გამოვლენილი მოთხოვნილებების

დაკმაყოფილებაზე არიან მიმართული, რის გამოც პრაქტიკულად ყოველთვის იგვიანებენ ინვესტირებას გამრღვევ ტექნოლოგიებში.

4.12. გამრღვევი ტექნოლოგიების პრინციპები

ხაზგასმით აღვნიშნეთ, რომ მენეჯმენტის მხოლოდ სტანდარტული მიდგომების გამოყენებით, მეტად ძნელია გამრღვევი ტექნოლოგიების შემოტევის მოგერიება. თუმცა, ამ საშიშროების ეფექტური დაძლევის შანსი საკმაოდ მაღალი ხდება, როდესაც ამისთვის ინოვაციური მართვის ალტერნატიულ მეთოდებს იყენებენ. მათ აღწერამდე ჯერ გავეცნოთ იმ პრინციპებს, რომლებიც [72]-ში გამრღვევი ტექნოლოგიების ხუთ კანონად არია ჩამოყალიბებული. მხოლოდ ამის შემდეგ შეიძლება შეექმნას მენეჯერს სათანადო წარმოდგენა იმაზე, თუ რას უქადის გამრღვევი ტექნოლოგიების გამოჩენასთან დაკავშირებულ ვითარება და რომელი ძალების ამოქმედებას უნდა ემსახურებოდეს ამ დროს მიღებული გადაწყვეტილებები.

კანონი პირველი: *კომპანიათა რესურსების რეალურ განკარგვის მომხმარებლები და ინვესტორები ახდენენ.* ამ პრინციპის უკან დგას რესურსებზე დამოკიდებულების თეორია, რომლის მიხედვითაც მიუხედავად იმისა, რომ რესურსების ნაკადებს მენეჯერები მართავენ, სინამდვილეში სახსრების ხარჯვის წესს მომხმარებლები და ინვესტორები განსაზღვრავენ. ამიტომ, წარმატებულ კომპანიებში მოქმედებს მომხმარებლებისთვის უინტერესო იდეების რესურსების წყაროებისგან "ავტომატური მოკვეთის" სისტემები. სწორედ ასეთებია, საკუთარი განვითარების დასაწყისში მაინც, გამრღვევი ტექნოლოგიები. კომპანიებს უჭირთ რესურსების ინვესტირება გამრღვევ ტექნოლოგიებში, რადგან ამას ინვესტორები ეწინააღმდეგებიან, მათი ნაკლებმომგებიანობის გამო. ასეთი მდგომარეობა შეიძლება გაგრძელდეს ვიდრე, გამრღვევი პროდუქტები არ გახდება მომხმარებლებისთვის მიმზიდველი.

იმისთვის, რომ ამ პრინციპის დაურღვევლად მაინც მოახერხონ გამრღვევი ტექნოლოგიების განვითარება, მენეჯერებს შეუძლიათ სცადონ ახალი და დამოუკიდებელი შვილობილი ორგანიზაციების შექმნა ამ მიზნით. ისინი ასეთ ტექნოლოგიებს თავად განავითარებენ და შესაბამის პროდუქტებსაც გაიტანენ ბაზარზე. ასეთი ორგანიზაციების მოქმედების ეფექტურობას, კომპანიის ძირითადი მომხმარებლების ზეწოლისგან მათი თავისუფლება განაპირობებს; ისინი თავად შეიქმნიან საკუთარ მომხმარებლებს – იმათ, ვისაც სჭირდება ახალი, გამრღვევი ტექნოლოგიით დამზადებული პროდუქტები.

კანონი მეორე: *მცირე ბაზრებს არ შეუძლიათ მსხვილი კომპანიების სტაბილური ზრდისთვის საჭირო პირობების უზრუნველყოფა.* რიგ მიზეზთა გამო, რომელთა შორისაა ზრუნვა საკუთარ აქციათა საბაზრო ფასის ზრდაზე, თანამშრომელთა მოლოდინის დაკმაყოფილებაზე კარიერის და ხელფასის მიმართ და ა.შ., წარმატებულ კომპანიებს აუცილებლად ესაჭიროება მუდმივი გაფართოება. ამასთან, თუ 40 მლნ დოლარის ღირებულების კომპანია, 8 მლნ დოლარის შემოსავლის მიღების შედეგად 20%-ით გაიზრდება, 4 მლნ დოლარის ღირებულების კომპანიას ამისთვის უკვე 800 მლნ დოლარი დასჭირდება.

არც ერთ ახლად ჩამოყალიბებულ ბაზარს არ შეუძლია ასეთი შემოსავლების უზრუნველყოფა. რაც უფრო წარმატებულია ორგანიზაცია, მით ნაკლებად მიმზიდველია მისთვის ახალი ბაზარი. მცირე ორგანიზაციებს კი პატარა ბაზრებიც უჭმნიან საკმარისი ტემპით გაზრდის შანსს. ამიტომაც ქმნის მსხვილი კომპანიები შვილობილ მცირე ორგანიზაციებს, რომელთა მეშვეობით ცდილობს გამრღვევი ტექნოლოგიების ბაზრებზე დამკვიდრებას. ისეთ ორგანიზაციებს, რომელთა მასშტაბები მიზნობრივი ბაზრის მოცულობას უნდა შეესაბამებოდეს, გადაეცემათ სრული პასუხისმგებლობა ახალი ტექნოლოგიების განვითარებაზე.

კანონი მესამე: *ჩამოყვალიბებელი ბაზრების ანალიზს აზრი არა აქვს.* მენეჯმენტის ტრადიციული სამოქმედო მომენტებია – ბაზრის ღრმა შესწავლა, ოპერაციითა დეტალური დაგეგმვა და შემდგომი მუშაობა გეგმის რეალიზებაზე, ეს მხოლოდ მაშინ სრულდება შედეგიანად, როდესაც კომპანიის საქმიანობა ათვისებული პროდუქტის მხარდამჭერი ტექნოლოგიების გამოყენებას უკავშირდება.

მაგრამ, როდესაც კორიზონტზე ახალი ბაზრებისკენ გზის გამკვალავი გამრღვევი ტექნოლოგიები ჩნდება, მარკეტოლოგების და დამკვეთების მიერ დახატული სურათი უკვე არასარწმუნოა. არადა უპირატესობა, რომელსაც უქმნის კომპანიას ახალ ბაზარზე სხვებზე ადრე გასვლა, მით უფრო მნიშვნელოვანია, რაც უფრო ნაკლებად შესწავლილია მოცემული ბაზარი. ეს გარემოება აჩენს მოთხოვნილებას ბიზნეს-დაგეგმვის განსხვავებულ მეთოდოლოგიაზე, რომლის საფუძვლად აღებულია მოსაზრება, რომ ახალი ბაზრის ზუსტი მოდელი და მასზე სწორად მოქმედების სტრატეგია არ შეიძლება საკმაოდ სარწმუნოდ იყოს წინასწარ განსაზღვრული.

აღნიშნული აიძულებს მენეჯერებს მოიპოვონ ინვესტირების და მართვის ამოცანების გადაწყვეტისთვის საჭირო მონაცემები გზადაგზა, საქმის მსვლელობაში. აღსანიშნავია, რომ ბიზნესის მართვისადმი ასეთი მიდგომის აუცილებლობა დამახასიათებელია მხოლოდ გამრღვევი ინოვაციებისთვის. მხარდამჭერი ტექნოლოგიებისთვის არსებული მარკეტინგული ინფორმაცია გაცილებით უფრო საიმედო და მრავლისმთქმელია, ამიტომ სავსებით გამოსადეგია დაგეგმვის ტრადიციული მეთოდების გამოყენებისთვის.

კანონი მეოთხე: *ორგანიზაციის შესაძლებლობები მისივე განვითარების ხელის შემშლელ მიზეზებად შეიძლება გადაიქცეს.* კომპანიითა შესაძლებლობებს მათში მომუშავე ადამიანები, გამოყენებული პროცესები და გაბატონებული პრინციპები განსაზღვრავენ. პროცესები საქმიანობის ის წესებია, რომელთა შესრულების მეშვეობით ადამიანები შრომას, ენერჯიას, მასალებს, ინფორმაციას, ფულს და ტექნოლოგიებს ახალ პროდუქტებად გარდაქმნიან. პრინციპები კი იმ კრიტერიუმებს აყალიბებს, რომელთა შესაბამისად იღებენ გადაწყვეტილებებს, როგორც მენეჯერები, ისე შემსრულებლებიც. მათი გარდაქმნის შესაძლებლობის თვალსაზრისით, პროცესები და პრინციპები ბევრად უფრო ძნელად ცვალებადია, ვიდრე ადამიანები. სწორედ მათი სიხისტე ხდება ხოლმე იმის მიზეზი, რომ იქამდე შედეგიანი პროცესები და პრინციპები, ველარ ერგება გამრღვევი ინოვაციებით შექმნილ ახალ გარემოებებს და ვითარებებს. ეს კი, საბოლოოდ მათი გამომყენებელი კომპანიის წარუმატებლობას იწვევს.

კანონი მესამე: *ტექნოლოგიური უზრუნველყოფის შესაძლებლობები შეიძლება არ შეესაბამებოდნენ ბაზრის მოთხოვნილებებს.* სურთ რა შეინარჩუნონ ლიდერობა, კომპანიები ცდილობენ სრულყოფილ საკუთარი ტექნოლოგიები და უფრო დახვეწონ მათი მეშვეობით წარმოებული პროდუქტები. ეს კი აძვირებს ნაწარმს, რის გამოც კომპანიები ბაზრის ზედა, მაღალი ფასების სექტორებისკენ ინაცვლებენ და მის ქვედა ნაწილებში “სიცარიელებს” ტოვებენ. სწორედ ამ გამოთავისუფლებულ ნიშებს იკავებენ გამრღვევი ტექნოლოგიების პროდუქტები. ზემოთ, ნახ. 53 გვიჩვენებს, რომ ხშირად მომხმარებლების მოთხოვნილებების განვითარება ტექნიკური პროგრესის ტემპზე ნელა მიმდინარეობს. იმ პროდუქტებს, რომელთა მახასიათებლები და ფუნქციურობა უფრო სწრაფად უმჯობესდება, ვიდრე იზრდება მათზე მოთხოვნილება, წარმოექმნებათ ე.წ. “ხარისხის გადაჯერება”.

რასაკვირველია პროდუქტები, რომლებიც დღეს უსწრებს ბაზრის მოთხოვნილებებს, შეიძლება უახლოეს მომავალში მოთხოვნილი აღმოჩნდეს. ასეთი ვითარების მოახლოების მანიშნებელია იმ კრიტერიუმების პრინციპული ცვლილება, რომელთა მიხედვითაც აკეთებენ არჩევანს მომხმარებლები. ვინაიდან “ხარისხის გადაჯერების” პირობებში როგორც ძველი, ისე ახალი ტექნოლოგიებით შექმნილი

პროდუქტების ტექნიკური მახასიათებლები აჭარბებს ბაზრის მოთხოვნილებებს, მომხმარებლები არჩევანის გაკეთებისას აღარ ხელმძღვანელობენ მხოლოდ საქონლის ხარისხიანობის და ფუნქციურობის მაჩვენებლებით. ახლა წინა პლანზე მისი საიმედოობა, ექსპლუატაციის მოხერხებულობა და რასაკვირველია, ფასი გამოდის. ეს გარემოება შეიძლება გამრღვევი ტექნოლოგიების იაფი პროდუქციის გამარჯვების საფუძველი გახდეს.

4.13 პასუხისმგებლობა გამრღვევ ტექნოლოგიებზე

მრავალრიცხოვანი მაგალითი, აღებული მეწარმეობის პრაქტიკულად ყველა სფეროდან, ნათლად აჩვენებს, რომ ლიდერი-კომპანიები ყოველთვის მზად არიან ჩადონ უდიდესი სახსრები ტექნოლოგიურ პროექტებში, ძალიან სარისკოშიც კი, თუ სჯერათ, რომ მომხმარებელს დასჭირდება ნაწარმი, რომელიც მათი მეშვეობით დამზადდება. ამასთან, მათ შეიძლება არ გაიმეტონ ბევრად უფრო მოკრძალებული რესურსები მარტივი გამრღვევი პროდუქტების წარმოებისთვის, თუ კი საკმაოდ დარწმუნებული არ არიან მათზე მოთხოვნილების გაჩენაში მომავალში.

აღნიშნული მოსაზრება შეესაბამება ადრე ხსენებულ “რესურსებზე დამოკიდებულების თეორიას”, რომლის მიხედვითაც კომპანიათა მოქმედების თავისუფლება შეზღუდულია იმ დაინტერესებული მხარეების (სტეიკჰოლდერების), პირველ რიგში, მომხმარებლების და ინვესტორების მოლოდინებით, რომლებიც სინამდვილეში განკარგავენ ამ მოქმედებათა განსახორციელებლად საჭირო რესურსებს. შესაბამისად ის, თუ რის განვითარებაში ჩადოს ინვესტიცია წარმატებულმა კომპანიამ, რესურსების განაწილების და გადაწყვეტილებების მიღების მომხმარებელზე ორიენტირებული პროცესის მეშვეობით ხდება.

რესურსების განაწილების თეორიით ნაკარნახები პროცესი კომპანიათა მართვაში შემდგენაირად აისახება - ის სამეწარმეო პროექტები, რომლებსაც კომპანიის შიგნით ოფიციალურად ან არაფორმალურად დაბალი პრიორიტეტი გააჩნიათ, რესურსების დეფიციტს განიცდიან, რაც ამცირებს მათ შანსებს წარმატებაზე. სწორედ ეს უშლის ხელს კომპანია-ლიდერებს ხელი მოჰკიდონ გამრღვევი ინოვაციების ათვისებას. სანამ მათ წინაშეა სხვა, ფინანსურად უფრო მიმზიდველი ვარიანტები, რომლებიც როგორც წესი მხარდამჭერი ტექნოლოგიების განვითარებას უკავშირდება, ამ კომპანიათა მესვეურებს უადრესად უჭირთ რესურსების გამოყოფა გამრღვევი ტექნოლოგიების განვითარებისთვის.

ასეთ ვითარებაში როგორი უნდა იყოს მენეჯერის დამოკიდებულება გამრღვევი ტექნოლოგიის მიმართ, რომლის პროდუქტები ჯერ არ სჭირდება კომპანიის ძირითად მომხმარებელს? აქ სავარაუდოა გადაწყვეტილების ორი ვარიანტის მიღება. შესაძლებელია მან სცადოს ყველა დაინტერესებული მხარის დარწმუნება იმაში, რომ ახალ გამრღვევ ტექნოლოგიას კომპანიისთვის სტრატეგიულად მნიშვნელოვანი მომავალი აქვს, თუმცა ამჟამად მომხმარებლები გულგრილნი არიან მისი პროდუქციის მიმართ და იგი წამგებიანია. გადაწყვეტილების ამ ვარიანტის მიღებით, მენეჯერები ფაქტობრივად დაუპირისპირდებიან რესურსებზე დამოკიდებულების ზემოსხენებულ პრინციპს, რაც მნიშვნელოვან წინააღმდეგობებს გააჩენს მისი რეალიზების გზაზე.

გადაწყვეტილების მეორე ვარიანტია დამოუკიდებელი ორგანიზაციის შექმნა და მისი ძალისხმევის მიმართვა იმ ახალი ბაზრებისკენ, რომლებზეც უკვე არსებობს მკაფიო, თუ გინდ მეტად მცირე მოთხოვნილება გამრღვევ ტექნოლოგიებსა და მათ პროდუქტებზე. ასეთ შემთხვევაში მართვა რესურსებზე დამოკიდებულების თეორიის შესაბამისად და არა მის საწინააღმდეგოდ წარიმართება. მრავალი მაგალითი ნათლად გვიჩვენებს, რომ მენეჯერები ძირითადი კომპანიისგან დამოუკიდებელი ორგანიზაციის შექმნით და ბიზნეს-ფასეულობათა ახალ სისტემაში მისი “ჩაშენებით”, სადაც უკვე მომხმარებელთა სხვა კატეგორია ახდენდა ზეგავლენას მოვლენათა განვითარებაზე, ყოველთვის ახერხებდნენ

რესურსებზე დამოკიდებულების პრინციპის წარმატებულ გამოყენებას. აღნიშნულის ერთ-ერთი ილუსტრაცია მოყვანილია ქვემოთ [73].

აღწერილი მაგალითი აჩვენებს, რომ დამოუკიდებელი სტრუქტურის შექმნა გამრღვევი ტექნოლოგიის დამუშავებისთვის, შეიძლება კომპანიის სხვა, თუნდაც წამყვანი ბიზნეს-განყოფილებების ლიკვიდაციითაც კი დასრულდეს. ამისგან თავის არიდებისთვის ხშირად საკმარისია, რომ გამრღვევი ტექნოლოგიის ათვისების პარალელურად, მხარდამჭერი ინოვაციების დანერგვის მეშვეობით, კომპანიამ საკუთარი “ძველი” პროდუქცია მისი ბაზრის ზედა სექტორებისკენ გადაანაცვლოს.

Quantum და Plus Development

1980-იანი წლების დასაწყისში კომპანია Quantum მინი-კომპიუტერების განკუთვნილი ინფორმაციის ჩამწერ-წამკითხავი 8-დუიმიანი ხისტი დისკების ძირითადი მიმწოდებელი იყო. 1984 წელს მისმა რამდენიმე თანამშრომელმა სწორად იწინასწარმეტყველა მოთხოვნების გაჩენა IBM-ის XT და AT ტიპის სამაგიდო კომპიუტერებისთვის განკუთვნილ 3,5-დუიმიანი დისკებზე. დასაწყისში ამ ბაზარზე ძირითადი მყიდველები უშუალოდ პერსონალური კომპიუტერების მომხმარებლები უნდა ყოფილიყვნენ და არა მათი მწარმოებლები, რომლებიც იმ დროისთვის Quantum-ის მთელ შემოსავალს უზრუნველყოფდნენ. შესაბამისად, მათ გადაწყვიტეს კორპორაციიდან წასვლა და ახალი ფირმის შექმნა, საკუთარი იდეების განვითარებისა და სამეწარმეო რეალიზებისთვის.

მაგრამ კომპანიის ხელმძღვანელობამ ისინი არ გაუშვა. სანაცვლოდ, Quantum-მა დააფინანსა ახალი საწარმო, რომლის კაპიტალის 80% Quantum-ს ეკუთვნოდა, 20% კი ამ თანამშრომლებს. ახალ ფირმას Plus Development დაერქვა. იგი იყო სრულიად დამოუკიდებელი, ცალკე შენობაში განლაგებული ორგანიზაცია, საკუთარი ხელმძღვანელობით და ყველა იმ ფუნქციური შესაძლებლობით, რომლებიც დამოუკიდებელი კომპანიისთვის არის აუცილებელი. Plus Development მეტად წარმატებულად ვითარდებოდა, იგი აპროექტებდა და ავრცელებდა საკუთარ 3,5-დუიმიან დისკებს, რომლებსაც იაპონიაში აწარმოებდა.

როდესაც 1980-იანი წლების შუაში, 8-დუიმიანი ხისტი დისკების გაყიდვა მკვეთრად დაეცა, Quantum-ის მდგომარეობა საგრძნობლად შეამსუბუქა Plus-ის შემოსავლების ზრდამ. 1987 წლისთვის Quantum-მა პრაქტიკულად სულ შეწყვიტა 8-დუიმიანი დისკების წარმოება, გამოისყიდა Plus-ის აქციების დარჩენილი 20%, ფაქტიურად დახურა ძველი კორპორაცია და Plus-ის ხელმძღვანელები კომპანიის უმაღლეს თანამდებობებზე დანიშნა. ამის შემდეგ მან მოახდინა 3,5-დუიმიანი დისკების კონსტრუქციის მოდიფიცირება რიგი ისეთი ახალი კორპორაციული მომხმარებლისთვის, როგორც იყო, მაგალითად, Apple. სწორედ იმ მომენტისთვის 3,5-დუიმიანი დისკები წამყვან პროდუქტად გადაიქცა სამაგიდო კომპიუტერების ბაზარზე. საბოლოოდ ამ და რიგი სხვა ინოვაციის მსგავსი გზით ათვისების შედეგად, კორპორაცია Quantum 1994 წლისთვის ხისტი დისკების მსოფლიოში უდიდეს მწარმოებლად გადაიქცა.

ასეთი სტრატეგიის გამოყენების წარმატების მაგალითია კომპანია Hewlett-Packard-ის მიერ ჭავლური პრინტერების შემოტევის მოგერიება ბაზარზე, რომელიც იქამდე პრაქტიკულად მთლიანად მის ლაზერულ პრინტერებს ეჭირა [74]. იერიშის განვითარების დასაწყისში, ბეჭდვის ჭავლური ტექნოლოგია ტიპურ გამრღვევ ტექნოლოგიას წარმოადგენდა, ვინაიდან იყო ლაზერულზე უფრო ნელი, ძვირი და ხარისხით უარესი. მაგრამ თავად საბეჭდი მოწყობილობა (პრინტერი), ლაზერულზე უფრო მინიატურული იყო და პოტენციურად, განვითარების შემდეგ, უფრო იაფიც უნდა გამხდარიყო.

იმის ნაცვლად, რომ ამ ორი ტექნოლოგიიდან ერთ-ერთზე შეეჩერებინა საკუთარი არჩევანი, ხოლო მეორეს განვითარება კი “დაეხურა”, Hewlett-Packard-მა

მათი პარალელური განვითარება გადაწყვიტა. ქ. ვანკუვერში (ვაშინგტონის ოლქი, აშშ) მან შექმნა დამოუკიდებელი განყოფილება, რომელსაც დაევალა ჭავჭავიური პრინტერების ათვისება. ამით კომპანიამ საკუთარი ბიზნესის ორივე მიმართულების ერთმანეთთან თავისუფალი კონკურენციის შესაძლებლობა შექმნა. შედეგად, თითოეულმა საკუთარი განვითარების მომგებიანი გზა იპოვნა.

ლაზერული პრინტერების განყოფილებამ მიზნად დაისახა ბაზრის უმაღლესი სექტორების დაპყრობა, რომლებსაც რთული გრაფიკული გამოსახულებების და ასეულობით შრიფტით განსაკუთრებული ხარისხით ბეჭდვის უნარის მქონე მოწყობილობებზე მოთხოვნილება უნდა დაეკმაყოფილებინა. ჭავჭავიური პრინტერები კი, რომლებიც იყო და ალბათ ყოველთვის დარჩება, ბეჭდვის მიხედვით ლაზერულზე ნაკლები ხარისხის, კომპანიის ახალი განყოფილების ძალისხმევით საგრძნობლად გაუმჯობესდა და მიუახლოვდა კიდევაც ბაზრის შედარებით უპრეტენზიო მომხმარებლების, მაგალითად სტუდენტების, მოთხოვნილებებს.

Hewlett-Packard-ს რომ არ გამოეყო ჭავჭავიური პრინტერების წარმოება ცალკე დამოუკიდებელ საქმედ, კომპანიის ძირითადი ბიზნესის ჩარჩოებში შესაბამისი ტექნოლოგია ალბათ ვერ განვითარდებოდა, ვინაიდან ზემოხსენებულ მიზეზთა გამო, რესურსების მუდმივი უკმარობის პირობებში აღმოჩნდებოდა. ეს კი იმას მოასწავებდა, რომ ჭავჭავიური პრინტერების მწარმოებელი რომელიმე სხვა კომპანია, მაგალითად, იაპონური Canon, ადრე თუ გვიან სერიოზულ საფრთხეს შეუქმნიდა Hewlett-Packard-ს ბაზრის დაბალ, იაფი პრინტერებით წარმოდგენილ სექტორში და შემდეგ ვინ იცის, შეიძლება გამოედევნა კიდევაც იგი ძირითადი – ლაზერული პრინტერების ბაზრიდან. ლაზერული პრინტერების წარმოების შენარჩუნებით და მისი მიმართვით ძვირი საბეჭდი მოწყობილობების სექტორისკენ, Hewlett-Packard-მა ერთდროულად მაღალი შემოსავლებიც არ გაუშვა ხელიდან და იაფი ჭავჭავიური ტექნოლოგიაც განავითარა, რისი მეშვეობითაც არ მისცა კონკურენტებს შესაძლებლობა ფეხი მოეკიდათ მისი ბაზრის ქვედა სექტორებში.

4.14. ორგანიზაციის შესაბამისობა ბაზრის მოცულობასთან

რასაკვირველია მენეჯერებმა, რომელთაც “ხელთ ჩაუვარდათ” გამრღვევი ტექნოლოგიები, უნდა სცადონ პირველებმა ჩაუშვან წარმოებაში მათი მეშვეობით დამზადებული ინოვაციური პროდუქტები და არ დაუთმონ სხვებს ბაზარზე ადრეული გასვლით შექმნილი შესაძლებლობების გამოყენების შანსი. მისი რეალიზების ერთ-ერთი აუცილებელი პირობა კი ის არის, რომ გამრღვევი ტექნოლოგიების განმავითარებელი ორგანიზაცია სიდიდით მიზნობრივი ბაზრის მოცულობას უნდა შეესაბამებოდეს. აღნიშნული ორ მოსაზრებას უკავშირდება: 1. ბაზარზე გასვლაში პირველობას გაცილებით მეტი მნიშვნელობა ენიჭება გამრღვევი ტექნოლოგიების გამოჩენისას, ვიდრე მხარდამჭერი ტექნოლოგიების ათვისების შემთხვევაში; 2. მცირე განვითარებად ბაზრებზე მსხვილ კომპანიებს არ გააჩნიათ მათი ზრდისთვის საკმარისი შემოსავლების მიღების შანსი.

მრავალი ფაქტი ადასტურებს, რომ ახალი ბაზრების შექმნა ბევრად ნაკლებრისკიანი და მომგებიანი საქმეა, ვიდრე არსებულ ბაზარზე ადგილის მოპოვება, მასზე უკვე გამაგრებულ კონკურენტებთან ბრძოლის გზით. ამასთანავე, უდიდესი მნიშვნელობა ახალ ბაზარზე დროული გასვლის საკითხს ენიჭება. [72]-ში მოყვანილია ამ მოსაზრების დამადასტურებელი მეტად საინტერესო ანალიზი. იგი აღწერს კომპიუტერული ხისტი დისკების ამერიკულ ბაზარზე მოქმედი კომპანიების მიერ 1976-1993 წლებში მიღწეულ სამეწარმეო შედეგებს. ირკვევა, რომ წელიწადში 100 მლნ დოლარის ტოლი, ან მეტი შემოსავლის მიღება იმ კომპანიათა მხოლოდ 6%-მა შესძლო, რომლებიც საკუთარ წინსვლას მხოლოდ უკვე არსებული ბაზრის ფარგლებში ცდილობდნენ და ამისთვის უპირატესად მხარდამჭერ ტექნოლოგიებს ავითარებდნენ. ხოლო, იმ კომპანიათა შორის, რომლებიც გამრღვევი

ტექნოლოგიების მეშვეობით ახალ, ორ წლამდე “ასაკის” ბაზრებზე გავიდნენ სამოქმედოდ, უკვე 37%-მა შექმნა 100 მლნ დოლარიანი წლიური შემოსავლის ზღვრის გადალახვა.

ამასთან აღსანიშნავია, რომ მიღებული შედეგები პრაქტიკულად არ იყო დამოკიდებული იმაზე, იყვნენ ეს კომპანიები დამწვეები, “ძველი” სპეციალიზებული, თუ დივერსიფიცირებული ფირმები. ასე რომ, ანალიზის ავტორის მიხედვით, ინოვაციების ათვისებისას გამოჩენილი შედეგების მიღწევა არა კომპანიის ორგანიზაციულ სტრუქტურასა და გამოცდილებაზეა დამოკიდებული, არამედ იმაზე, თუ რამდენად იყო კომპანია თავიდანვე იმათ შორის, ვინც პირველი იწყებდა ახალი გამრღვევი პროდუქტების წარმოებასა და მათთვის ბაზრის შექმნას.

საინტერესოა ასეთ კომპანიათა საერთო გაყიდვების რაოდენობრივი მაჩვენებლებიც, რომლებიც მოჰყავს ავტორს. კომპანიებმა, რომლებიც ლიდერობდნენ გამრღვევი ტექნოლოგიების გაშვებისას, 1976-1994 წლებში ჯამში სულ 62 მლრდ დოლარი შემოსავალი მიიღეს, ხოლო იმ კომპანიებმა, რომლებიც დაგვიანებით გავიდნენ უკვე ჩამოყალიბებულ ბაზარზე თითქმის 20-ჯერ ნაკლები – მხოლოდ 3,3 მლრდ. კიდევ უფრო შთამბეჭდავია ახალი ბაზრის ლიდერების მიერ მიღებული შემოსავლები. ბაზარზე დაგვიანებით გამოჩენილმა კომპანიებმა საშუალოდ 64,5 მლნ. დოლარი შემოსავალი მიიღეს, მაშინ როდესაც გამრღვევი ტექნოლოგიის ლიდერმა – 1,9 მლრდ დოლარი.

კომპანიები, რომლებიც უარს ამბობენ გამრღვევი ტექნოლოგიების ათვისებაზე, ამით ხელს იღებენ საბაზრო რისკის გაწევაზე იმის შიშით, რომ გამრღვევი ტექნოლოგიების ახალი ბაზარი შეიძლება საერთოდ არ განვითარდეს. სანაცვლოდ ისინი ირჩევენ კონკურენტულ რისკს, რომელიც იმ ბაზარზე მოქმედების საფრთხეებს უკავშირდება, რომელზეც უკვე სხვები არიან გამაგრებულნი.

საწინააღმდეგო ქმედების სასარგებლოდ მეტყველებს 54-ე ნახაზზე მოყვანილი მონაცემები, რომლებიც აჩვენებს საერთო საქონელბრუნვაში სრულიად ახალი ნაწარმის გაყიდვების წილის თანამიმდევრულ ზრდას, 1997-2003 წლების პერიოდში [11]. ეს მონაცემები კიდევ ერთხელ ადასტურებს, რომ ჩვენი დროის დინამიკურობა, განსაკუთრებული მიღწევების შანსებს მხოლოდ იმ მეწარმეებს უქმნის, ვინც არ გაუბრუნებს ინოვაციური პროდუქტების განვითარებას და მათი მეშვეობით უშიშრად უტევს ახალ ბაზრებს.

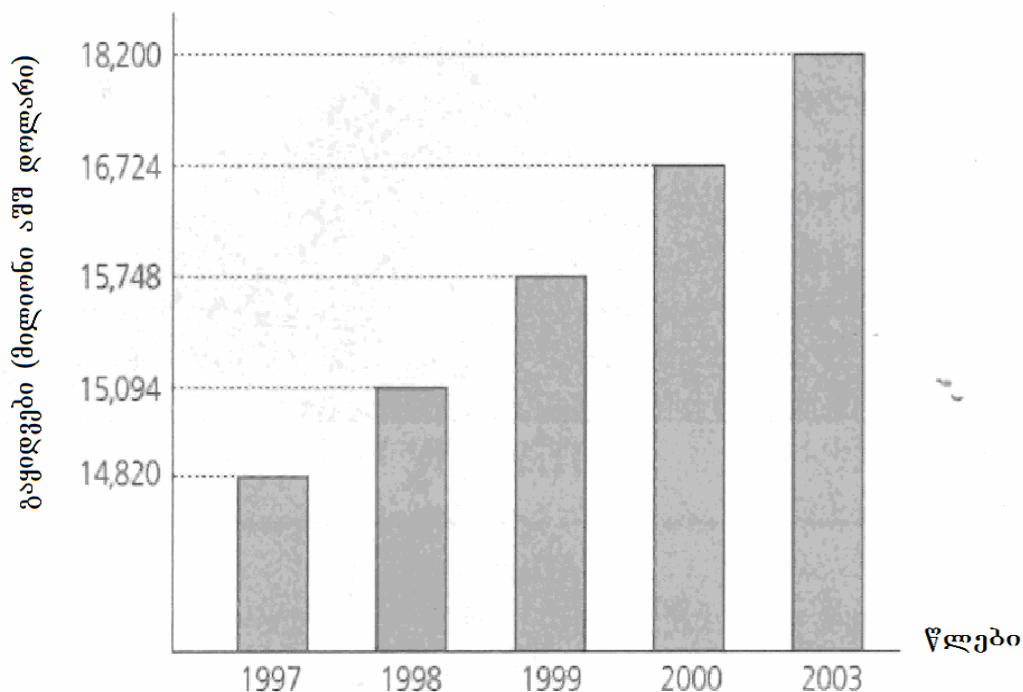
ზემოთ უკვე აღვნიშნეთ, რომ კარგი მენეჯერის ერთ-ერთი მთავარი საზრუნავი საკუთარი კომპანიის ზრდის შენარჩუნებაა. ამისკენ მას მრავალი მიზეზი უბიძგებს. პირველია ის, რომ მისი კომპანიის საბაზრო ღირებულება დიდად არის დამოკიდებული ორგანიზაციის ზრდის ტემპზე - აქციათა ფასის საბირჟო კოტირება* (quotation) ხომ კომპანიის შემოსავლების ზრდის არსებული და პროგნოზირებული მაჩვენებლების მიხედვით დგება.

საკუთარი აქციების მაღალი ფასი გზას უხსნის კომპანიას კაპიტალის უფრო ხელსაყრელი პირობებით მოზიდვისთვის. მეორეა ის, რომ ზრდადი კომპანიის თანამშრომლებს, მის შიგნით კარიერის განვითარების კარგი შესაძლებლობა ექმნებათ, რაც მათზე მასტიმულირებელ ზავავლენას ახდენს და ამცირებს კადრების დენადობას. თუკი კომპანია შეწყვეტს წინსვლას, საუკეთესო თანამშრომლები დაიწყებენ მის დატოვებას უპერსპექტივობის გამო. დაბოლოს, ზრდადი კომპანიის მენეჯმენტს უფრო უადვილდება ახალ ტექნოლოგიებში ინვესტირების აუცილებლობის დასაბუთება აქციონერების წინაშე.

მაგრამ, რაღაც მომენტიდან დაწყებული, მსხვილ განვითარებად კომპანიებს სულ უფრო უჭირთ საკუთარი ზრდის ტემპის შენარჩუნება. პრობლემა

* ფასიანი ქაღალდების, ვალუტის, საქონლის საბირჟო კურსი

განსაკუთრებით გამრღვევი ტექნოლოგიების გამოჩენის ფონზე მწვავედება. ახალი ბაზრები, რომელთა წარმოქმნას ასეთი ტექნოლოგიები აძლევს ბიძგს, დასაწყისში ვერ უზრუნველყოფს იმ შემოსავლების ნორმას, რომელიც აუცილებელია მსხვილი კომპანიების ზრდისთვის. ამავე დროს, განვითარებად ბაზარზე გასვლა მაშინ არის განსაკუთრებით მოსახერხებელი, როდესაც იგი მცირეა და ჯერ კიდევ არ არის მიმზიდველი მაღალი შემოსავლების მქონე ძლიერი კომპანიებისთვის.



ნახ. 54

მრავალი სპეციალისტი თანხმდება იმაზე, რომ ასეთ ვითარებაში ერთადერთი სწორი გამოსავალი მსხვილი კომპანიებისთვის არის გამრღვევი ტექნოლოგიების ათვისების დაკისრება შვილობილ მცირე ორგანიზაციებზე. მათთვის გამრღვევი ბიზნესის განვითარების პირველი წლებისთვის დამახასიათებელი უმნიშვნელო შემოსავლები და შეკვეთების მიხერხული მოცულობები, თავიდანვე მისაღებია. ამასთან, არა აქვს არსებითი მნიშვნელობა მსხვილმა კომპანიამ თავად შექმნა ასეთი ორგანიზაცია, თუ გარედან შეიძინა პატარა კომპანია, რომელიც გახდა სწორედ გამრღვევი ტექნოლოგიის “ინკუბატორი”. ქვემოთ მოგვყავს ერთ-ერთი მაგალითი, რომელიც აღნიშნულის ილუსტრაციას წარმოადგენს [75].

ბარდვევა ელექტროძრავების მართვის ტექნოლოგიაში

ამერიკული კომპანია Allen Bradley ათწლეულების განმავლობაში ლიდერობდა ელექტროძრავების მართვის მოწყობილობების ინდუსტრიაში. თავის მომხმარებლებისთვის – ჩარხებისა და ამწეების მწარმოებლებისთვის, აგრეთვე ფირმებისთვის, რომლებიც ამონტაჟებდნენ გათბობის, კონდიციონერების და ვენტილირების სისტემებს, იგი ელექტროძრავების ჩართვა-ამორთვისთვის და მათ დასაცავად საჭირო ელექტრომექანიკურ მოწყობილობებს აწარმოებდა.

1963 წელს, დამწყებმა კომპანიამ Modicon გამოუშვა ელექტროძრავების მართვისთვის განკუთვნილი პირველი კონტროლერები – პროგრამირებადი ელექტრონული მოწყობილობები. იმავე დანიშნულების ელექტრომექანიკურ მოწყობილობებთან შედარებით, კონტროლერები ნამდვილ გამრღვევ ტექნოლოგიას წარმოადგენდეს. მალე მათ გამოშვებაში Modicon-ს შეუერთდა კომპანია Texas Instruments. მუშაობის საიმედოობით პირველი ელექტრონული კონტროლერები ბევრად ჩამორჩებოდნენ Allen Bradley-ს ელექტრომექანიკურ პროდუქციას. ამ მიზეზით ვერც Modicon და ვერც Texas Instruments ვერ ასაღებდნენ თავის

პროდუქციას ჩარხების და ამწეების მწარმოებლებსა და გათბობა-კონდიციონირება-ვენტილირების სისტემების მემონტაჟებზე. ამიტომ მათ მოუწიათ პროგრამირებადი კონტროლერებისთვის ახალი ბაზრის შექმნა. ასეთი აღმოჩნდა წარმოების ავტომატიზაციის სისტემების და მოწყობილობების ბაზარი.

გავიდა ხანი, პროგრამირებადი კონტროლერების საიმედოობა შეუდარებლად გაიზარდა და დაიწყო მათი გაყიდვა ელექტროძრავების მართვის მოწყობილობების ძირითად ბაზარზეც. ამ დროიდან მოყოლებული, ელექტრომექანიკური მოწყობილობების ხუთი წამყვანი ამერიკელი მწარმოებლიდან (Allen Bradley, Square D, Cutler Hammer, General Electric, Westinghouse), მხოლოდ Allen Bradley-მ შეძლო ბაზარზე ძლიერი პოზიციების შენარჩუნება. მიზეზი კი ის იყო, რომ მან სხვებისგან განსხვავებით, ძალიან ადრე – Modicon-ის გამოჩენიდან მხოლოდ ორი წლის გასვლის შემდეგ, წამოიწყო ელექტრონული კონტროლერების ბაზარზე გასვლის მცდელობა. იმავდროულად, იგი მყარად ინარჩუნებდა საკუთარ ადგილს ელექტრომექანიკური ნაწარმის ბაზარზე.

აღნიშნულის მისაღწევად Allen Bradley-მ 1969 წელს შეიძინა მეოთხედი წილი ახალგაზრდა კომპანიაში, რომელიც ამუშავებდა ელექტრონულ კონტროლერებს. მომდევნო წელს მან მთლიანად შეისყიდა პროგრამირებადი ელექტრონული კონტროლერების წარმოებით დასაქმებული კიდევ ერთი ფირმა - Bunker Ramo, ორივე შენაძენი ერთ, კონტროლერების განყოფილებად გააერთიანა, რომელიც ელექტრომექანიკური პროდუქციის წარმოებისგან სრულიად დამოუკიდებელ ბიზნესად განავითარა. მალევე Allen Bradley-ს ახალმა განყოფილებამ იერიში მიიტანა მისივე “ძველ” ბიზნესზე და თანდათანობით წაართვა ბაზრის მნიშვნელოვანი ნაწილი ელექტრომექანიკური კონტროლერების ძირითად წარმოებას. სამაგიეროდ, ამ პროცესში ერთდროულად ხდებოდა Allen Bradley-ს ოთხი ძირითადი კონკურენტის ბაზრიდან სრული განდევნაც, ვინაიდან ისინი არ უშვებდნენ კონტროლერებს, რაც საბოლოო ჯამში გადამწყვეტი აღმოჩნდა კომპანიის საბოლოო გამარჯვებისთვის.

ამრიგად, რესურსების სათანადო განაწილებასთან ერთად, ნებისმიერი ინოვაციური პრობლემის კიდევ ერთი მხარეა ბაზრის მოცულობის და მისთვის განკუთვნილი პროდუქციის დასამზადებელი ტექნოლოგიის შესაძლებლობების ურთიერთშესაბამისობის დაცვა. წარმატებით განვითარებულ კომპანიებს შესანიშნავად აქვთ ათვისებული მხარდამჭერი ტექნოლოგიების ბაზარზე გაყვანის წესები, რომელთა მეშვეობით ისინი ადრეც უზრუნველყოფდნენ საკუთარ ზრდას. მაგრამ, გამრღვევი ტექნოლოგიების გამოჩენის შემთხვევაში, ეს გამოცდილება მთლიანად, ან ნაწილობრივ გამოუყენებადი ხდება. ამიტომ, ამ კომპანიათა ხელმძღვანელებმა უნდა მოიძიონ მომგებიანი ზრდის უზრუნველმყოფელი ახალი შესაძლებლობები, რომელთა შორის ძირითადია მცირე და საკმაოდ დამოუკიდებელი ორგანიზაციის შექმნა და მათთვის პასუხისმგებლობის დაკისრება ინოვაციური პროცესის გაძღოლისათვის.

4.15. ახალი ბაზრების შექმნა

გამრღვევი ტექნოლოგიების საბაზრო პოტენციალი მათი დამუშავების სტადიაზე არ შეიძლება იყოს ცნობილი მაღალი დამაჯერებლობით, ვინაიდან ჯერ არარსებული ბაზრების საკმაოდ სანდო შეფასება შეუძლებელია. ამიტომ, იმ სტრატეგიებსა და გეგმებში, რომლებსაც მენეჯერები გამრღვევი ტექნოლოგიებით გამაგრებული ცვლილებების უზრუნველსაყოფად ავითარებენ, ძირითადი ყურადღება მიმდინარე მოვლენათა შესწავლას უნდა ეთმობოდეს და არა ბაზრიდან მიღებული სიგნალების ანალიზს და გადაწყვეტილებათა მიღებას მისი შედეგების საფუძველზე.

რასაკვირველია, მხარდამჭერი ინოვაციების განვითარების შემთხვევაში, პროცესის მართვის ამ სტანდარტული პროცედურების თანამიმდევრული შესრულება აუცილებელი ხდება. მათი შედეგიანი გამოყენებისთვის კი საჭიროა:

1. რელევანტური ინფორმაცია მომხმარებელთა მოთხოვნილებებზე (გამრღვევი ინოვაციების შემთხვევაში ასეთი არ არსებობს);
2. სავარაუდო ფინანსური უკუგების ზუსტი შეფასება (გამრღვევი ინოვაციებისთვის ბოლომდე უცნობია როგორც მოსალოდნელი შემოსავლები, ისე გასაწევი ხარჯები);
3. ბიზნესის მართვისთვის საჭირო დეტალური გეგმები და ბიუჯეტები (მათი რეალისტური შედგენა გამრღვევი ინოვაციების შემთხვევაში შეუძლებელია).

მაშასადამე, კომპანიებს არ შეუძლიათ ახალ ბაზურ ტექნოლოგიებთან, ან გამრღვევ ინოვაციებთან დაკავშირებული ბაზრების შექმნა მხოლოდ მარკეტინგული, საინვესტიციო და მმართველობითი მიდგომების გამოყენების საფუძველზე, რომლებიც წამყვან როლს ასრულებენ მხარდამჭერი ტექნოლოგიების განვითარებისას. ამის მიზეზი იყო ის, რომ კომპანიები, რომლებიც საოცარი სიზუსტით აფასებდნენ სიტუაციის განვითარებას მხარდამჭერ ტექნოლოგიათა ბაზრებზე, ხშირად ვერ ახერხებდნენ გამრღვევი პროდუქტების ჩანასახოვანი ბაზრების პოტენციალის ჯეროვან შეფასებას. ქვემოთ ავლწერთ ამის მაილუსტრირებელ ერთ-ერთ მაგალითს [76].

Honda-ს შეღწევა ჩრდილოამერიკულ ბაზარზე

ომის შემდგომი იაპონიის სიღარიბის წლებში Honda-მ ქვეყანაში თავი დაიმკვიდრა, როგორც პატარა და საიმედო მოტოციკლების მწარმოებელმა კომპანიამ, რომლის პროდუქციის მეშვეობით ვაჭრები და დისტრიბუტორები მცირე ტვირთებს დაატარებდნენ იაპონური ქალაქების ვიწრო ქუჩაბანდებში. მან დააგროვა დიდი გამოცდილება ასეთი მოტოციკლებისთვის საჭირო მცირეელიტრაჟიანი ძრავების დაპროექტებაში. შედეგად, მისი პროდუქციის ხარისხმა გადააჭარბა კონკურენტების ნაწარმის ხარისხს, ხოლო გაყიდვების მოცულობა იაპონიის ბაზარზე გაიზარდა 1.200 ცალიდან 1949 წელს, 285.000 ცალამდე 1959 წელს.

1950-იანი წლების დასაწყისში Honda-ს ხელმძღვანელობამ გადაწყვიტა გამოეყენებინა მუშა ძალის დაბალი ღირებულება საკუთარ ქვეყანაში და დაეწყო შედარებით იაფი მოტოციკლების ექსპორტირება ჩრდილოეთ ამერიკაში. კომპანიის თავდაპირველი შეფასებით, ამერიკელები მოტოციკლებს ძირითადად კარგი საფარის მქონე უკიდევანო მაგისტრალზე დიდი სიჩქარით გადაადგილებას ანიჭებდნენ უპირატესობას. ამიტომ მათთვის ყველაზე მიმზიდველი ამ მანქანების სიდიდე, სიმძლავრე და სიჩქარე იყო. შესაბამისად, Honda-ს ინჟინრებმა საგანგებოდ ამერიკული ბაზრისთვის დააპროექტეს სწრაფი და მძლავრი მოტოციკლი, რომლის გაყიდვაც 1959 წელს დაიწყო.

აგრამ, ამ ჩანაფიქრს სრული წარუმატებლობა ელოდა. პოტენციური მომხმარებლების თვალთახედვით, Honda-ს მოტოციკლებს არავითარი სხვა უპირატესობა არ გააჩნდათ კონკურენტების მანქანებთან შედარებით, ფასის გარდა. Honda-მ ძლივს დაითანხმა რამდენიმე დილერი ხელი მოეკიდათ მისი მოტოციკლების გაყიდვისთვის. პირველივე გაყიდული ეგზემპლარების ექსპლუატაციამ აჩვენა, რომ Honda-ში არ იცოდნენ მძლავრი ძრავების კონსტრუირება. მოტოციკლები ძალიან სწრაფად იწყებდნენ ზეთის “ჭამას”, მათ უწყდებოდათ შეჭიდების გვარლები და ა.შ.

ამასობაში, Honda-ს ჩრდილოამერიკული განყოფილების სამმა თანამშრომელმა, დასვენების და სტრესის მოხსნის მიზნით დაიწყო შაბათ-კვირაობით საკუთარი მცირეელიტრაჟიანი მოტოციკლებით Supercub სეირნობა ლოს-ანჯელესის მახლობლობაში. მათ გართობას მეზობლები და შემთხვევითი

დამსწრეები ადევნებდნენ თვალს, რომლებიც ინტერესდებოდნენ, თუ სად შეიძლება ამ მიმზიდველი პატარა მოტოციკლების შექმნა. მათ დასაკმაყოფილებლად კომპანიამ დაიწყო მოდელის "Supercub" შემოტანა იაპონიიდან.

ნიშანდობლივია, რომ ამ პერიოდშიც კი კომპანიის მარკეტოლოგები იმდენად იყვნენ დარწმუნებული დიდი და მძლავრი მოტოციკლების გაყიდვაზე ორიენტირებული სტრატეგიის სისწორეში, რომ Honda-მ უარით გაისტუმრა სავაჭრო ცენტრების გაერთიანების Sears-ის წარმომადგენელი, რომელმაც თავისი ქსელის ერთ-ერთი განყოფილებისთვის სცადა შეეკვეთა Supercub-ების პარტია.

კიდევ ორი წელი გავიდა, სანამ Honda-ს სპეციალისტებმა გააცნობიერეს, რომ აშშ-ში ვეებერთელა პოტენციალი სრულიად სხვა მიმართულებას - დასვენებისთვის განკუთვნილი ე.წ. ყველგანმავალი მცირე მოტოციკლების ბაზარს გააჩნდა, რომლისთვისაც, სრულიად შემთხვევით, შესანიშნავად გამოდგა მათი მოტოციკლი Supercub, ძრავის მოცულობით 50 სმ³.

საინტერესოა, რომ Honda-მ ერთნაირად არასწორად შეაფასა ჩრდილოეთ ამერიკული ბაზრის როგორც თვისებრივი, ისე რაოდენობრივი მახასიათებლები. მასზე პირველი გასვლისას, 1959 წელს კომპანია ვარაუდობდა, რომ დაიპყრობდა ბაზრის 10%-ს და წელიწადში 550 000 მანქანას გაყიდდა. ამასთან, პროგნოზირებული იყო ბაზრის წლიური 5%-იანი ზრდა. რეალურად კი ბაზარი 16%-ით იზრდებოდა, ხოლო გაყიდვების წლიურმა მოცულობამ 1975 წელს 5 მლნ მანქანას გადააჭარბა!

ჩრდილოამერიკული ბაზრისთვის Honda-ს 50 სმ³ ძრავიანი მოტოციკლები გამრღვევი ინოვაცია აღმოჩნდა. მომხმარებლისთვის, რომელიც Supercub-ს ყიდულობდა, მოტოციკლების ისეთი მახასიათებლები გახდა მიმზიდველი, რომლებსაც არ აფასებდნენ გზატკეცილის მოტოციკლების ტრადიციულ ბაზარზე გაბატონებული Harley-Davidson-ის და BMW-ს მოყვარულები.

ეს მაგალითი, როგორც მრავალი სხვა მსგავსი, აჩვენებს, რომ ძველ ბაზრებზე წარმატებულ მეწარმეებს, ხშირად უწევთ უარის თქმა ახალი ბაზრის დაპყრობის თავდაპირველ სტრატეგიაზე, რომელიც მათ ადრინდელ გამოცდილებას ასახავდა. მხოლოდ საკუთარი გეგმების რეალიზების პროცესში ხდება მათთვის საბოლოოდ გასაგები, თუ რაზე იქნება მოთხოვნილება და რაზე არა.

ამიტომ, კომპანიის ახალ ბაზარზე წარმატების მისაღწევად ბევრად უფრო მნიშვნელოვანია მანევრირების შესაძლებლობის შექმნა, რესურსებზე კონტროლის, პარტნიორებთან კავშირების და ინვესტორების ნდობის შენარჩუნება, ვიდრე სწორი სტრატეგიის შემუშავების მცდელობა. ასეთ შემთხვევაში, კომპანიას ყოველთვის მიეცემა დაშვებული შეცდომების გამოსწორების, ახალი გზის დასახვის და ადეკვატური ბიზნეს-ინიციატივების განვითარების მომდევნო შანსი. ცნობილია, რომ ახალი ბაზრების შექმნაში წარუმატებლობა სწორედ იმ კომპანიებმა განიცადეს, რომელთაც რესურსები ან ინვესტორთა მხარდაჭერა მანამდე გამოელიათ, ვიდრე ისინი სიცოცხლისუნარიანი სტრატეგიის მოძებნას და მისი რეალიზების დაწყებას მოახერხებდნენ.

მაგრამ სამწუხაროდ, მენეჯერი ხშირად მოკლებულია ცდების და შეცდომების გზით სწორ გადაწყვეტილებამდე მისვლის შესაძლებლობას. ცდილობს რა, არ დააყენოს დარტყმის ქვეშ საკუთარი კარიერა, რომელიც ხშირად მისი კომპანიის მიმდინარე მიღწევებზეა დამოკიდებული, იგი ზედმეტად იზღვევს თავს შეცდომებისგან და გაურბის ინვესტირებას გამრღვევ ტექნოლოგიებთან დაკავშირებულ ინოვაციებში. გასაკვირია, მაგრამ ეს ხდება მაშინაც კი, როდესაც ამ ტექნოლოგიებს მკაფიოდ გამოხატული სამომავლო კომერციული პოტენციალი გააჩნიათ.

წარმატებლობის რისკი აუცილებლად თან სდევს ნებისმიერ ინოვაციურ წამოწყებას, სულერთია იქნება იგი დაკავშირებული გამრღვევი, თუ მხარდამჭერი ტექნოლოგიების განვითარებასთან. ამ უკანასკნელთა ათვისებისთვის, შესაძლებელია და რეკომენდებულიც კი, მოქმედებათა დეტალური დაგეგმვა, ვინაიდან მხარდამჭერი ინოვაციებთან მიმართებაში პროგნოზები საკმაოდ საიმედოა, ხოლო მომხმარებელთა მოლოდინების შეფასებები - სანდო. შეიძლება ითქვას, რომ ყურადღებიანი დაგეგმვა, დასახულის ზუსტი, აქტიური და თანამიმდევრული შესრულება, სწორედ ეს არის მხარდამჭერი ტექნოლოგიების მეშვეობით ბიზნესის წარმატებული განვითარების რეცეპტი.

გამრღვევი ინოვაციების შემთხვევაში კი საჭიროა მოქმედებების დაწყება დეტალური გეგმების გარეშე, ჯერ კიდევ მაშინ, როდესაც არ არის ნათლად ცნობილი, თუ რა უნდა ბაზარს და რა მოცულობას მიაღწევს იგი ბოლოს. ამიტომ, შესაბამის დაგეგმვას სრულიად განსხვავებული სახე უნდა გააჩნდეს, იგი უნდა ითვალისწინებდეს “სწავლის” და არა რეალიზების ღონისძიებების გატარებას. მენეჯერები უნდა გეგმავდნენ მათთვის საჭირო ინფორმაციის მიღების თანამიმდევრობას და ვადებს, და არა პროდუქციის გამოშვების და გაყიდვების მოცულობებს. მხოლოდ მაშინ გაეცემა სათანადო პასუხები გაურკვეველ კითხვებს, თანაც მანამ, სანამ დაიწყება ძვირადღირებული კაპიტალის, დროისა და სხვა რესურსების მსხვილმასშტაბიანი ჩადება ინოვაციის განვითარებაში.

[72]-ის ავტორმა გამრღვევი ტექნოლოგიების განვითარებისთვის შექმნა განსაკუთრებით გამოსადეგი მეთოდიკა, რომელსაც "დაგეგმვა გაურკვეველობის პირობებში" უწოდა. მისი გამოყენება მოითხოვს, რომ მენეჯერი მუდმივად აანალიზებდეს სიტუაციას და შეჰქონდეს სათანადო კორექტივები იმ საწყის მოსაზრებებსა და დაშვებებში, რომელთა საფუძველზეა შედგენილი მიმდინარე ბიზნეს-გეგმები და შესრულებული გაანგარიშებები. მეთოდიკა მენეჯერს ისეთი მოქნილი გადაწყვეტილებების მიღებისკენ უბიძგებს, რომელთაც ყოველთვის გააჩნიათ მომდევნო ტრანსფორმირების გარკვეული პოტენციალი. ასეთების მაგალითია რაიმე მოწყობილობის მოდულური კონსტრუქციის სახით დაგეგმარება. მოდულების გადაწყობის მეშვეობით, ადვილად შესაძლებელი ხდება მისი კონფიგურაციის შეცვლა.

გამრღვევი პროდუქტების დამუშავებისას, კომპანიები არა მარტო ნაწარმის დაპროექტების ამოცანებს, არამედ საწარმოო სიმძლავრეების დაგეგმარების და მათში ინვესტირების საკითხებსაც მოქნილად უნდა უდგებოდნენ. ემპირიულად, ბაზარზე მცირემასშტაბიანი გასვლების მეშვეობით, მენეჯერები უნდა ეძებდნენ მასზე დამკვიდრების გზებს. ამ მცდელობების რეალიზებისას, კომპანიები ყოველთვის უნდა იტოვებდნენ საჭიროების შემთხვევაში სამეწარმეო პროექტების კორექტირების შესაძლებლობებს.

ამრიგად, თუ კომპანია ეცდება მისი ამჟამინდელი ბაზრის ძირითად მომხმარებელს თავს მოახვიოს გამრღვევი ტექნოლოგიის ინოვაციური პროდუქტი, იგი პრაქტიკულად უცილობლად წარმატებლობისთვის იქნება განწირული. ანალიზი აჩვენებს, რომ წარმატებას მხოლოდ ის კომპანიები აღწევდნენ, რომლებიც ცდილობდნენ ჯერ კიდევ არასრულყოფილი გამრღვევი ტექნოლოგიისთვის სრულიად ახალი ბაზრის შექმნას და შესაბამისი მომხმარებლების მოძიებას. ვინაიდან ამ დროს უცნობია მსხვილმასშტაბიანი ინვესტირების შესახებ გადაწყვეტილების მიღებისთვის საჭირო საწყისი ინფორმაცია, კომპანიამ სწრაფი, იაფი და მოქნილი “სადაზვერეო გასვლები” უნდა განახორციელოს ბაზარზე, ასეთი ინფორმაციის მოპოვების მიზნით.

4.16. ორგანიზაციის შესაძლებლობებისა და შეზღუდვების შეფასება

ორგანიზაციის შესაძლებლობებს განაპირობებს ფაქტორთა სამი ტიპი: რესურსები, პროცედურები და ფასეულობები. *რესურსები*ა ხალხი, აღჭურვილობა, ტექნოლოგიები, ნაწარმის თვისებები და არქიტექტურა, პროდუქტები, ბრენდები და ინფორმაცია, ფულადი სახსრები, ურთიერთობები მიმწოდებლებთან, დისტრიბიუტორებთან და მომხმარებლებთან. როდესაც ვამბობთ, რომ ორგანიზაცია ქმნის ფასეულობას, იგულისხმება, რომ მისი თანამშრომლები საკუთარი მუშაობის მსვლელობისას ამ რესურსებს საკმაოდ ძვირ პროდუქტებად და მომსახურებად გარდაქმნიან.

ურთიერთქმედების, კოორდინაციის, კომუნიკაციისა და გადაწყვეტილებათა მიღების სხვადასხვა მოდელებს, რომელთა მეშვეობითაც წარმოებს ეს გარდაქმნა, *პროცედურები* ეწოდება. პროცედურებს შორის განარჩევენ ფორმალიზებულს, არაფორმალიზებულს და კულტურულს. პირველების მიმდინარეობა სტანდარტიზებულია, ისინი აუცილებლად უნდა სრულდებოდეს იმ მოთხოვნებთან შესაბამისობაში, რომლებიც ცალსახად დაფიქსირებულია სათანადო დოკუმენტებში.

არაფორმალიზებულები პროცედურები თავისთავად ყალიბდება, ამდაგვარად იმიტომ ასრულებენ, რომ “ასეა მიღებული”, შეიძლება რაციონალურობის საზიანოდაც კი. კულტურული პროცედურები იმ მეთოდებს აერთიანებს, რომელთა გამოყენება დიდი დროის განმავლობაში იმდენად ეფექტიანი აღმოჩნდა, რომ ორგანიზაციის ყოველდღიურ საქმიანობაში მათი დანერგვის მიზანშეწონილობის საკითხი ეჭვს არ იწვევს.

კომპანიის შესაძლებლობების განმსაზღვრელი ფაქტორების მესამე ტიპია მისი *ფასეულობები*, ანუ შემოფასებელი შეხედულებები და სტანდარტები, რომელთა მიხედვითაც აყალიბებენ საკუთარ პრიორიტეტებს ორგანიზაციის თანამშრომლები. სწორედ, საკუთარი ფასეულობების შესაბამისად იღებენ ისინი გადაწყვეტილებებს იმის შესახებ, თუ რომელი შეკვეთები და მომხმარებლებია სასურველი ან რომელი ახალი პროდუქტი გამოიყურება უფრო პესპექტიულად და რომელი ნაკლებად.

მკაფიო, შეთანხმებული და ყველასთვის გასაგები ფასეულობები განსაზღვრავს შეზღუდვებსაც, ანუ იმას, თუ რისი გაკეთება არ ძალუძს კომპანიას, ან არ სურს. ფასეულობების ჩამოყალიბება და განვითარება სულ ცოტა ორი მოლოდინის ზეგავლენით ხდება. პირველი განსაზღვრავს, თუ მოგების როგორი ნორმის მიღება არის სასურველი კომპანიისთვის, მეორე – როგორი ტემპით უნდა ვითარდებოდეს მისი ბიზნესი.

ზემოთ არაერთხელ იყო ხაზგასმული, კომპანიები დიფერენცირებულად უნდა რეაგირებდნენ ინოვაციების განსხვავებული სახეობების – მხარდამჭერი და გამრღვევი ტიპის, გამოჩენაზე. აღინიშნა, რომ კომპანია-ლიდერებისთვის ბევრად უფრო ადვილია მხარდამჭერი ინოვაციის ათვისება, ვიდრე გამრღვევი ტიპისთვის. მაგალითად, 116 ახალ ნაწარმს შორის, რომლებიც იყო ათვისებული კომპიუტერული ხისტი დისკების წარმოებაში, 111 მიეკუთვნებოდა მხარდამჭერ პროდუქტებს. აღსანიშნავია, რომ მხარდამჭერი პროდუქტების დამუშავების და დანერგვის უკლებლივ ყველა შემთხვევაში იგივე კომპანიები ლიდერობდნენ, რომლებიც ადრეც წამყვანები იყვნენ იმავე ბაზარზე [72].

დანარჩენ ხუთ შემთხვევაში კი ინოვაციური პროდუქტები გამრღვევ ხასიათს ატარებდა: მცირდებოდა მენსიერების დისკების ზომები, სამაგიეროდ მათი ზოგიერთი თვისება – სწრაფქმედება და ტევადობა, ძირითად ბაზარზე გაბატონებულ “მეგლ” პროდუქტთან შედარებით იზრდებოდა. საინტერესოა, რომ მიუხედავად იმისა, რომ არც ერთი ამ გამრღვევი პროდუქტიდან არ იყო დაკავშირებული რაიმე პრინციპულად ახალი ტექნოლოგიის ათვისების

აუცილებლობასთან, მათმა გამოჩენამ პრაქტიკულად ყველა წამყვან კომპანიას დააკარგვინა ბაზარზე საკუთარი პოზიციები.

აღწერილის ახსნა სწორედ ზემოსხენებული ფაქტორების ზეგავლენით შეიძლება. ბაზარზე თავიდან დამკვიდრებული ხისტი დისკების მწარმოებელი კომპანიები გამუდმებით ცდილობდნენ საკუთარი პოზიციების გაუმჯობესებას ან შენარჩუნებას მაინც. ამ მიზნით ითვისებდნენ სულ უფრო სრულყოფილი პროდუქტების წარმოება, რომელთათვისაც ახალ-ახალ მხარდამჭერ ტექნოლოგიებს ამუშავებდნენ. ამიტომ ამ კომპანიათა მთელი ყურადღება მიმართული იყო მხარდამჭერი ინოვაციებისკენ, რომელთა დანიშნულებაა სწორედ არსებული პროდუქციის სრულყოფა-განვითარება. შესაბამისად, მათში კარგად იყო დამუშავებული და გამოყენებული მხარდამჭერი ტექნოლოგიური სიახლეების ათვისებისთვის საჭირო პროცედურები.

მხარდამჭერი ინოვაციებისგან განსხვავებით, გამრღვევი ინოვაციები აპერიოდულად, გარკვეულწილად შემთხვევითაც ჩნდებოდა. მიტომ, კომპიუტერული ხისტი დისკების ბაზარზე მოქმედი არც ერთი კომპანია არ ფლობდა მათი ათვისებისთვის საგანგებოდ შექმნილ აწყობილ პროცედურებს. აღნიშნულს ისიც ემატებოდა, რომ ხშირად გამრღვევი ინოვაციები წინააღმდეგობაში მოდიოდა კომპანიათა ისეთ ფასეულობებთან, როგორცაა, მაგალითად, მოგების მაღალი ნორმის შენარჩუნების სურვილი. გამრღვევი პროდუქტის ერთი სასაქონლო ერთეულის წარმოებას დასაწყისში პრაქტიკულად ყოველთვის ნაკლები მოგება მოაქვს, ვიდრე კარგად ათვისებულ არსებულ პროდუქტს, რომლის საბაზრო ეფექტიანობის გაზრდის ყველა რესურსი მეტ-ნაკლებად უკვე ამოქმედებულია. გარდა ამისა, გამრღვევი პროდუქტების პირველი თაობები ხშირად სულაც არაა განკუთვნილი მოცემული ბაზრის ყველაზე შეძლებული მომხმარებლებისთვის.

ამრიგად, კომპიუტერული ინდუსტრიის ისტორიიდან აღებული ზემოაღწერილი მაგალითი კიდევ ერთხელ ადასტურებს, რომ კომპანია-ლიდერთა პროცედურები და ფასეულობები, დაბრკოლებად გვევლინება გამრღვევი სტრატეგიის წარმატებული რეალიზების გზაზე. რაც შეეხება მომწიფებულ კომპანიათა რესურსებს – საინჟინრო პოტენციალს, ფულს, ტექნოლოგიებს, მათი ჩართვა თანაბარი წარმატებით შეიძლება როგორც გამრღვევი, ისე მხარდამჭერი პროექტების რეალიზებაში.

შესაძლებლობების თვალსაზრისით, მცირე ინოვაციურ კომპანიებს ახალჩამოყალიბებულ ბაზრებზე წარმატებით მოქმედების ბევრად მეტი შანსი აქვს, ვიდრე ლიდერებს. მართალია, ისინი არ ფლობენ ისეთივე მძლავრ რესურსებს, როგორც ეს უკანასკნელები, მაგრამ სამაგიეროდ, მცირე კომპანიათა ფასეულობები სავსებით თავსებადია განვითარებადი ბაზრების ტევადობებთან, ხოლო საწარმოო დანახარჯების ოდენობა და სტრუქტურა - ერთი სასაქონლო ერთეულის რეალიზაციით მიღებული მოგების დაბალ ნორმასთან. ასეთ კომპანიებში იყენებენ ბაზრის შესწავლის და რესურსების განაწილების ნაკლებად ფორმალურ მეთოდებს, გადაწყვეტილებების მიღებისას მათი ხელმძღვანელობა უფრო მეტად საკუთარ გამოცდილებას და ინტუიციას ეყრდნობა, ვიდრე ბაზრის დეტალური კვლევისა და ანალიზის შედეგებს.

ახლად შექმნილი კომპანიის განვითარების საწყის სტადიებზე, მისი შესაძლებლობები ძირითადად რესურსებით, პირველ რიგში, ადამიანურით, განისაზღვრება. დროთა განმავლობაში ასეთი კომპანიები სულ უფრო დამოკიდებული ხდება პროცედურებსა და ფასეულობებზე. ადამიანების ერთობლივი მუშაობის მსვლელობაში განმეორებადი ხასიათის ამოცანების არაერთგზის წარმატებული გადაჭრა, პროცედურებს აყალიბებს. კომპანიის ბიზნეს-მოდელის ფორმირების კვალობაზე გასაგები ხდება, თუ საქმიანობის რომელი

სახეები და გზებია მისთვის პრიორიტეტული ანუ გამოიკვეთება მისი ფასეულობებიც.

სწორედ ამ ფაქტორების ჩამოყალიბების და განვითარების პროცესი ხდება გრძელვადიან პერსპექტივაში სამეწარმეო წარმატების განმსაზღვრელი. ცნობილია არაერთი ისეთი შემთხვევა, როდესაც ახალი პროდუქტის მეშვეობით მიღწეული თავდაპირველი თავბრუდამხვევი შედეგის შემდეგ, კომპანიები “დაიწვნენ” საკუთარი აქციების პირველადი განაწილებისთანავე. მიზეზი თითქმის ყოველთვის ერთი და იგივე იყო: ადამიანური რესურსების ხარჯზე მიღებული საწყისი მნიშვნელოვანი სამეწარმეო შედეგების შემდეგ, ამ კომპანიებმა პრაქტიკულად აღარაფერი გააკეთეს იმ პროცედურებისა და ფასეულობების შესაქმნელად, რომლებსაც უნდა უზრუნველყოთ მათ მიერ მომავალშიც ახალ-ახალი ინოვაციური პროდუქტების განვითარება.

მაგალითად, ამერიკულმა კომპანიამ Avid Technology თავის დროზე შექმნა მეტად შედეგიანი პროდუქტი – ციფრული ვიდეომონტაჟის სისტემა ტელევიზიისთვის. ამ პროდუქტის წარმატების წყალობით, 1993-1995 წლებში Avid Technology-ს ერთი აქციის ფასი 16 დოლარიდან (აქციათა საწყისი განაწილების ფასი) 49 დოლარამდე ავიდა! მაგრამ ეს წარმატება “ერთჯერადი” გამოდგა. იმის გამო, რომ კომპანიამ ვერ განავითარა ეფექტური პროცედურები ახალი პროდუქტების დამუშავებისთვის, ნაწარმის ხარისხის უზრუნველყოფის, მიწოდებისა და მომსახურებისთვის, მისი აქციები მალევე გაუფასურდა.

საპირისპირო მაგალითია მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე წარმატებული საკონსულტაციო ორგანიზაცია, ამერიკული კომპანია McKincey. პროცესები და ფასეულობები ამ კომპანიაში იმდენად მყარად არის ჩამოყალიბებული, რომ პრაქტიკულად აღარ აქვს მნიშვნელობა, თუ კონკრეტულად McKincey-ის რომელი თანამშრომელი ახდენს ამა თუ იმ პროექტის რეალიზებას. ყოველ წელს კომპანიაში სამუშაოდ იღებენ ასეულობით ახალგაზრდა სპეციალისტს და დაახლოებით ამდენივე ტოვებს მას, მისი სამეწარმეო შედეგები კი ყოველთვის თანაბრად წარმატებულია.

თუმცა აღნიშნული გარემოება იმავდროულად შეზღუდვებსაც უქმნის McKincey-ს: მისი მუშაობისას გამოყენებული და მკაცრად ჩამოყალიბებული ანალიტიკური პროცესები განკუთვნილია მხოლოდ შედარებით სტაბილურ ბაზრებზე მოქმედი კლიენტებისთვის შესათავაზებლად. ამიტომ McKincey ვერ აფართოებს საკუთარ მომხმარებელთა რიგებს სწრაფად ზრდად და დინამიურ ტექნოლოგიურ ბაზრებზე მოქმედი ახალი კომპანიების ხარჯზე.

საზოგადოდ, სანამ კომპანია თავის საქმიანობაში ისეთ პრობლემებს უპირისპირდება, რომელთა გადაჭრისთვის შეიქმნა მისი პროცედურები და რომელთა ზეგავლენითაც ჩამოყალიბდა მისი ფასეულობები, ორგანიზაციის მართვა შედარებით მარტივია. აგრამ, როგორც კი მის წინაშე განსხვავებული ამოცანები დადგება, რაც ტიპურია გამრღვევ ინოვაციებთან დაკავშირებული სიტუაციებისთვის, “ძველი” პროცედურები და ფასეულობები შემზღუდავ ფაქტორად გადაიქცევა.

სანამ ორგანიზაციის შესაძლებლობები მის ხელთ არსებულ რესურსებზე, კერძოდ კი ადამიანებზე რჩება დამოკიდებული, იგი ადვილად უმკლავდება ახალ ამოცანებს და ცვლილებები მის ბიზნესში უმტკივნეულოდ რეალიზდება. მაგრამ, თუკი მისი ეფექტიანობა მეტწილად პროცედურებით და ფასეულობებითაა განსაზღვრული, ცვლილებების გატარება საკმაოდ რთულ ამოცანად იქცევა. ქვემოთ მოყვანილია ერთდროულად ორი ტექნოლოგიის წარუმატებელი შეთავსების ერთ-ერთი მაგალითი [77].

თუ მენეჯერმა განსაზღვრა, რომ მისი ორგანიზაციის განკარგულებაში არსებული შესაძლებლობები აღარ შეესაბამება ინოვაციური პროცესით წამოჭრილ

ახალ სამეწარმეო ამოცანას, მას შეუძლია ამოიჩიოს ერთ-ერთი ვარიანტი მოქმედებათა შემდეგი რიგიდან:

- სხვა ორგანიზაციის შექმნა, რომლის პროცედურები და ფასეულობები ამ ამოცანას შეესაბამება;
- პროცედურების და ფასეულობების შეცვლა საკუთარ ორგანიზაციაში;
- საკუთარი ბიზნესის წიაღიდან დამოუკიდებელი ორგანიზაციის გამოყოფა და მასში იმ ახალი პროცედურების და ფასეულობების განვითარება, რომლებიც აუცილებელია არსებული პრობლემის გადასაწყვეტად.

ჰკონდა თუ არა Digital Equipment-ს წარმატების შანსი?

კორპორაციამ Digital Equipment 1960-1980-იან წლებში გამოიჩინა შედეგებს მიაღწია მინი-კომპიუტერების წარმოების სფეროში. 1980-იანი წლების ბოლოს, როდესაც ჩამოყალიბება დაიწყო პერსონალური კომპიუტერების ბაზარმა, კომპანიამ სცადა მასზე დამკვიდრება. ძირითადი ბაზრის (მინი-კომპიუტერების) პარალელურად, 1983-1995 წლებში Digital Equipment-მა ოთხჯერ გახსნა პერსონალური კომპიუტერების ახალი საპროდუქტო ხაზები, მაგრამ ოთხჯერვე მისი მცდელობები წარუმატებელი აღმოჩნდა და კომპანიამ დაიხია ამ ბაზრიდან. და ეს მიუხედავად იმისა, რომ მისთვის ახალი პროდუქტი – პერსონალური კომპიუტერი, ტექნოლოგიური თვალსაზრისით ბევრად უფრო მარტივი იყო, ვიდრე ძირითადი ნაწარმი – მინი-კომპიუტერები. რა გახდა ამის მიზეზი?

თვალშისაცემია, რომ Digital Equipment-ს საკმარისზე მეტად ჰკონდა პერსონალური კომპიუტერების ბაზარზე წარმატებისთვის საჭირო ყველა რესურსი. მისი ინჟინრები მუდმივად აპროექტებდნენ პერსონალურ კომპიუტერებზე ბევრად უფრო რთულ ტექნიკურ სისტემებს. კომპანია განკარგავდა დიდ ფულად რესურსებს, ფლობდა აღიარებულ სამარკო ნიშანს (ბრენდს) და ძლიერ ტექნოლოგიას.

მაგრამ ამასთანავე, მას არ გააჩნდა პერსონალური კომპიუტერების ბიზნესის საწარმოებლად აუცილებელი პროცედურები. კომპიუტერების დაპროექტების და წარმოების ის პროცესები, რომლებიც ათვისებული იყო Digital Equipment-ში, ითვალისწინებდნენ მინი-კომპიუტერების კომპონენტების უმრავლესობის შექმნა-წარმოებას თვით კომპანიის მიერ, მათი შემდგომი ინტეგრირებით დახურული არქიტექტურის მქონე სისტემებში. ახალი ნაწარმის დაპროექტების პროცესი 2-3 წელიწადზე იყო გათვლილი. კომპანია პროდუქციას თავად - შუამავლების გარეშე ყიდდა საკმაოდ მსხვილ მომხმარებლებზე: სამეწარმეო კორპორაციათა საინჟინრო ქვედანაყოფებზე.

მის ძველ ბიზნესში, ყველა ეს პროცედურა შესანიშნავად მუშაობდა. მაგრამ პერსონალური კომპიუტერების ბაზრისთვის, სრულიად სხვა პროცესების ათვისება იყო საჭირო. კერძოდ, პერსონალური კომპიუტერი ღია კონსტრუქციის და მოდულურ პრინციპზე უნდა აგებულიყო. ხარისხის უზრუნველყოფის თვალსაზრისით, სასურველი იყო მის კომპონენტებად სხვა მეწარმეთა პროდუქციის გამოყენება. ამიტომ, აუცილებელი გახდა ამ კომპონენტების საუკეთესო მომწოდებლების მთელ მსოფლიოში შერჩევის პროცედურის დაუფლება და აუტსორსინგის პირობებზე მათთან ურთიერთხელსაყრელი პარტნიორობის დამყარება. ახალი მოდელების დამუშავების და ბაზარზე გატანის ციკლი ნახევარ-, ან ერთწლიანი უნდა ყოფილიყო. მომხმარებლებისთვის პერსონალური კომპიუტერების მიყიდვა საცალო გამყიდველების, დისტრიბუტორების მეშვეობით უნდა მომხდარიყო.

ჩამოთვლილთაგან არც ერთ პროცედურას არ ფლობდნენ Digital Equipment-ში. მეტიც, იმავე პროცედურებმა, რომლებმაც განაპირობა მისი წარმატება მინი-

კომპიუტერების ბაზარზე, შეუძლებელი გახადა Digital Equipment-ის შედეგიანი მოქმედებები პერსონალური კომპიუტერებით ვაჭრობაში.

რა შეიძლება ითქვას ამ კონტექსტში კომპანიის ფასეულობებზე? მინი-კომპიუტერების ბაზარზე წარმატებისთვის საჭირო იყო მაღალი საწარმოო დანახარჯების გაწევა, რასაც შესაბამისად, პროდუქციაზე მაღალი ფასი და მოგება მოსდევდა. ამიტომ Digital Equipment-ში გავრცელებული იყო რწმენა, რომ: “თუ ბიზნესს 50%-იანი ან მეტი მოგება მოაქვს, ეს კარგი ბიზნესია; თუ მოგება 40%-ზე ნაკლებია, სჯობს თავი დაანებო მას”.

ვინაიდან პერსონალური კომპიუტერები არ პირდებოდა ასეთ მოგებას, კომპანიის შიგნით რესურსების განაწილებისას პრიორიტეტით ყოველთვის მინი-კომპიუტერების ბიზნესთან დაკავშირებული განყოფილებები სარგებლობდა. მაღალი მოგების მიღების სურვილის გამო, პერსონალური კომპიუტერების ბაზარზე Digital Equipment-ის შესვლის ყველა მცდელობა, მიმართული იყო ამ ბაზრის უმაღლეს სექტორებისკენ ძვირადღირებული ნაწარმით. მაგრამ ბაზრის ამ ნაწილში განსაკუთრებით ძლიერი კონკურენტული ზეწოლა არსებობდა დაბალი დანახარჯების მქონე კომპანიების მხრიდან, რომლებიც იმავე მიმართულებით გადანაცვლებას ცდილობდნენ.

პირველი შესაძლებლობის არჩევის შემთხვევაში, დაუშვებელია ადაპტირების მოქმედებების ჩატარების გარეშე, შენაძენის უშუალო ინტეგრირება არსებულ ბიზნესში. როდესაც ახალი ხალხი, პროდუქტები, ტექნოლოგიები და მომხმარებლები “ჩაეწერებიან” მყიდველი კომპანიის პროცედურების სისტემაში, მიიღება სინერგიული ეფექტი, ანუ შეიქმნება მეტი შესაძლებლობები, ვიდრე ამ კომპანიებში შეერთებამდე არსებული შესაძლებლობების ჯამი. აგრამ, თუკი ახლად შექმნილი კომპანიის მთელ ფასეულობას მის განკარგვაში არსებული რესურსები განაპირობებს, მაშინ მყიდველის ბიზნესში მისი დაუყოვნებლივი ჩართვა – ერთადერთი სწორი სტრატეგიაა.

კომპანიათა მცდელობები - განავითარონ ახალი შესაძლებლობები არსებული ორგანიზაციული სტრუქტურების შეუცვლელად, ხშირად წარუმატებლობით მთავრდება. საჭირო რესურსების მობილიზება შედარებით მარტივია, განსაკუთრებით ადამიანების, მაგრამ ამ რესურსების არსებითად უცვლელ პროცესებში გამოყენება ხელს უშლის სასურველი შედეგების მიღებას. პროცედურებისა და ფასეულობების შეცვლა კი ძალზე ძნელია, ვინაიდან საკუთარი ბუნებით ეწინააღმდეგებიან ცვლილებებს. პროცედურების არსებობის აზრი ხომ სწორედ ის არის, რომ ადამიანებმა კვლავ და კვლავ უცვლელად გაიმეორონ საკეთებელი. ფასეულობებიც ხშირად მიღწეულის შენარჩუნებისკენ სწრაფვას ასახავს.

ასე რომ, დამოუკიდებელი ორგანიზაციის გამოყოფა და მასში სათანადო შესაძლებლობების შექმნა, აქაც გადაწყვეტილების მისასაღებელ ვარიანტად რჩება. მისი რეალიზებისას, აუცილებლად დაისმება კითხვა, თუ რამდენად დამოუკიდებელი უნდა იყოს ახალი ორგანიზაცია? აქ მთავარია, რომ მისი მეშვეობით განხორციელებული ბიზნეს-პროექტი, რესურსების განაწილებისას არ მოდიოდეს წინააღმდეგობაში ძირითად ბიზნესთან. ვინაიდან რესურსების განაწილება კომპანიის საქმიანობის სხვადასხვა მიმართულებებს შორის მათი პრიორიტეტულობის მიხედვით ხდება, ამიტომ ბუნებრივია, პროექტებს, რომლებიც არ შეესაბამება კომპანიის ძირითად ფასეულობებს, ნაკლები რესურსები გამოეყოფა. საკითხი იმდენად მნიშვნელოვანია, რომ გამრღვევი ინოვაციის ათვისების მიზნით დამოუკიდებელი ორგანიზაციის დაარსების მთავარი აზრი, სწორედ რესურსების განაწილების სტანდარტულ პროცედურაში მონაწილეობისგან მისი განთავისუფლებაა.

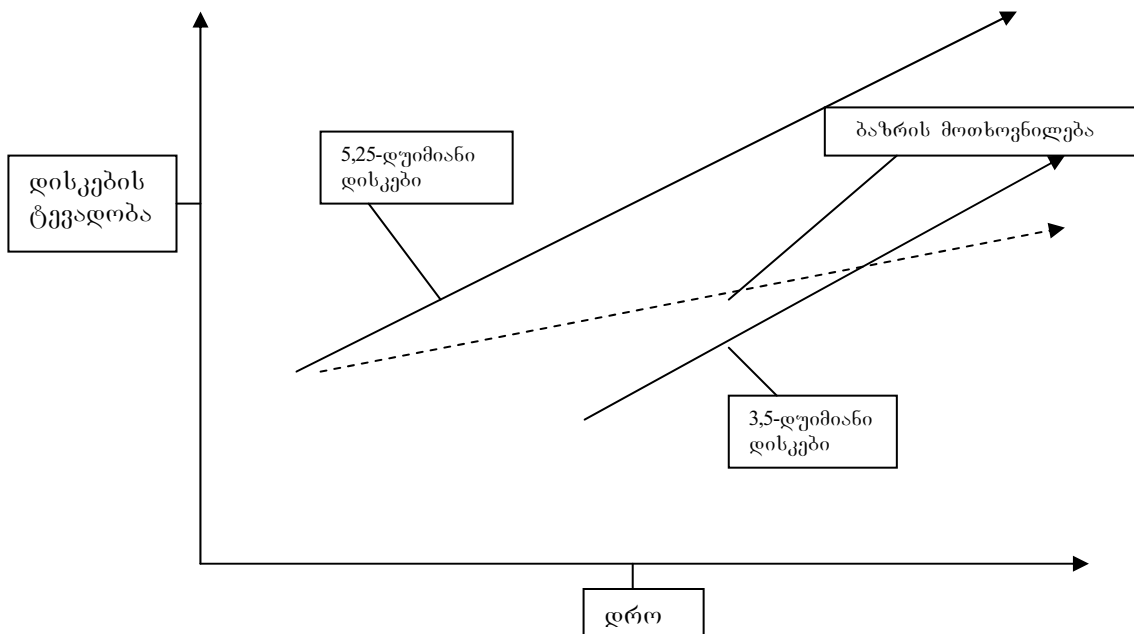
ამრიგად, ორგანიზაციების და მათ მუშაკთა შესაძლებლობები და უნარები, დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორ პრობლემებს აყენებდნენ მათ წინაშე ბაზრები, რომლებზეც ამ კომპანიებს უწევდათ მოქმედება წარსულში. ვინაიდან გამრღვევი ტექნოლოგიების მიერ შექმნილ ბაზრებზე, როგორც წესი, სრულიად ახალი მიდგომების გამოყენებაა საჭირო, ორგანიზაციათა ხელმძღვანელებმა და მათმა თანამშრომლებმა უნდა შეცვალონ და სრულყოფონ საკუთარი გამოცდილების და ინტუიციის გამოყენების გზები. მათ უნდა ისწავლონ ბიზნესის გაძლოლა შემოსავლების ახალი დონეების პირობებში, მაგალითად, წარმოების მომგებიანობის შენარჩუნება ნაწარმის გამოშვების დაბალი მოცულობისას.

4.17. პროდუქტების ხარისხი და მათი

სასიცოცხლო ციკლი

გამოცდილება აჩვენებს, რომ “ხარისხის გადაჯერება”, ანუ სიტუაცია, როდესაც პროდუქტის ტექნიკური მახასიათებლები საგრძნობლად აჭარბებს არსებული ბაზრის მოთხოვნილებებს, ხშირად ქმნის გამრღვევი ტექნოლოგიების გამოჩენის და მათი ნაწარმის მიერ ახალი ბაზრების შექმნის წინაპირობას. შეიძლება ითქვას, რომ “ხარისხის გადაჯერება” არსებითად ცვლის სასაქონლო ბაზარზე მიმდინარე კონკურენციის საფუძვლებს და ხასიათს, იმ კრიტერიუმებს, რომელთა მიხედვითაც ირჩევენ მომხმარებლები ამა თუ იმ პროდუქტს, ან მომსახურებას.

“ხარისხის გადაჯერების” ფენომენის ილუსტრირებისთვის, 55-ე ნახაზზე სქემატურად ნაჩვენებია კომპიუტერების მეხსიერების ხისტი დისკების ბაზარზე 1980-1990 წლებში შექმნილი ვითარება [72]. ცხადია, რომ 1988 წლისთვის, 3,5 დუიმი დიამეტრის მქონე დისკის მეხსიერების ტევადობამ უკვე მიაღწია ბაზრის მოთხოვნილებების დონეს, ხოლო 5,25 დუიმიანის შემთხვევაში – გადააჭარბა მას თითქმის სამჯერ. აქედან მოყოლებული, პირველად ამ ბაზრის ისტორიაში, მომხმარებლებს უკვე შეეძლოთ არჩევანის გაკეთება მათი თვალთახედვით ერთნაირი ფუნქციური თვისებების (მეხსიერების ტევადობის) მქონე და რიგი სხვა პარამეტრით განსხვავებულ ორ პროდუქტს შორის.



ნახ. 55

როდესაც ბაზრის მოთხოვნილება მეხსიერების ტევადობის მიმართ დაკმაყოფილდა, მომხმარებლებმა (შესაბამისად, მწარმოებლებმაც) უპირატესობა ამ

ნაწარმის უკვე სხვა მახასიათებლებს მიანიჭეს. ის ფაქტი, რომ შედარებით დიდ-5,25 დუიმიანი დისკებს გაცილებით მეტი ტევადობის მეხსიერება ჰქონდათ, არავითარ კონკურენტულ უპირატესობას არ უქმნიდა მათ მწარმოებლებს. სამაგიეროდ, მნიშვნელოვანი მახასიათებელი აღმოჩნდა დისკის დიამეტრი: ნაკლები ზომის 3,5 -დუიმიანი ხისტი დისკები უფრო კომპაქტური კომპიუტერების წარმოების შესაძლებლობას ქმნიდნენ.

ამ გარემოების გამო, მეხსიერების მოწყობილობების ბაზრის მომხმარებლებმა - კომპიუტერების მწარმოებლებმა, ზურგი უქციეს 5,25 დუიმიან დისკებს და დაიწყეს საკუთარ ნაწარმში 3,5 დუიმიანი დისკების ჩადგმა. თუ 1985 წელს ამ ფორმატს იყენებდა სამაგიეროდ კომპიუტერული სისტემების მიმწოდებლების მხოლოდ 1%, ოთხი წლის შემდეგ - 1989 წელს, 3,5 დუიმიანმა დისკებმა ბაზრის 60% მოიცვა.

“ხარისხის გადაჯერების” ზეგავლენის ხასიათში კიდევ უფრო ნათლად გავერკვევით, თუ კი გავეცნობით პროდუქტების ევოლუციის მოდელს, რომელსაც მისმა შემქმნელმა - კომპანია Windermere Associates –მა “შესყიდვების იერარქია” უწოდა. იგი ბაზრის მოლოდინების ამსახველ შემდეგ ოთხ მთავარ მაჩვენებელს გამოყოფს: ფუნქციურობას, საიმედოობას, მოხერხებულობას და ფასს. დასაწყისში, როდესაც შეთავაზებული ალტერნატიული პროდუქტებიდან არც ერთი არ აკმაყოფილებს სრულად ბაზრის მოთხოვნილებას ფუნქციურობის მიმართ, სწორედ ეს მაჩვენებელი ხდება კონკურენციის საფუძველი და მომხმარებლის მიერ არჩევანის გაკეთების კრიტერიუმი.

როდესაც ბაზრის მოთხოვნილება ფუნქციურობის მიმართ დაკმაყოფილებულია მასზე წარმოდგენილი სულ ცოტა ორი პროდუქტის მიერ, მომხმარებელი აღარ ინტერესდება ფუნქციურობით, იგი იწყებს პროდუქტის და მიმწოდებლის შერჩევას უკვე საიმედოობის მაჩვენებლის მიხედვით. შემდგომში, როდესაც მწარმოებლები გადააჭარბებენ ბაზრის მოლოდინს ხარისხის მიმართ, კონკურენციის საფუძველი უკვე პროდუქტის საექსპლუატაციო მოხერხებულობა ხდება. დაბოლოს, მას შემდეგ, რაც რამოდენიმე მწარმოებელს ბაზარზე ერთდროულად გამოაქვს პროდუქტების და მათი გაყიდვის შემდგომი მომსახურების თანაბრად მოსახერხებელი “პაკეტები”, კონკურენცია მთლიანად ფასზე დამოკიდებული ხდება. ვხედავთ, რომ აღწერილი პროცესის – “შესყიდვათა იერარქიის” ერთი ფაზიდან მეორეზე გადასვლის გამომწვევი ფაქტორი, პრაქტიკულად ყოველთვის არის “ხარისხის გადაჯერება” პროდუქტის სათანადო მაჩვენებლის მიხედვით.

პროდუქტების ზემოხსენებულ ოთხ მაჩვენებელს, რომლებიც მათ სასიცოცხლო ციკლს და ბაზარზე კონკურენციის დინამიკას განსაზღვრავს, გამრღვევი ტექნოლოგიების შემთხვევაში კიდევ ორი ჯგუფი ემატება. პირველია ამ ტექნოლოგიების ის ფუნქციური ნიშან-თვისებები, რომელთა გამოც იგი არ გამოდგა ძირითადი ბაზრებისთვის. განვითარებად ბაზრებზე კი პირიქით, სწორედ ამ თვისებებმა უნდა განაპირობოს გამრღვევი პროდუქტების მიმზიდველობა “ახალი” მომხმარებლებისთვის. მეორე ჯგუფს ის სამომხმარებლო მახასიათებლები შეადგენს, რომლებითაც ახალი გამრღვევი პროდუქტები განსხვავდება ბაზარზე ადრე წარმოდგენილი იგივე დანიშნულების ნაწარმისგან. ეს შეიძლება იყოს სიიაფე, სიმარტივე, საიმედოობა, მოხერხებულობა და ა.შ.

ახალიზი აჩვენებს, რომ ძალიან ხშირად ის კომპანიები, რომელთა წარმატება გამრღვევი ტექნოლოგიების გამოყენებამ განაპირობა, ახალი ტექნოლოგიების მახასიათებლებსა და შესაძლებლობებს სამეწარმეო ამოცანის უცვლელ “სასაზღვრო პირობად” მიიჩნევდნენ. ამიტომ, ისინი არ ცდილობდნენ მის მისადაგებას არსებული ბაზრის მოთხოვნებთან, ეძებდნენ და ქმნიდნენ ახალ ბაზრებს, რომლებზეც ამ ტექნოლოგიით წარმოებული პროდუქციის თავისებურებები დაფასებული და მოთხოვნილი იქნებოდა.

კომპანიები, რომელთა წარმატებლობა სწორედ გამრღვევი ტექნოლოგიების გამოჩენამ განაპირობა, სამეწარმეო ამოცანის მოცემულობად გამყარებული “ძველი” ბაზრის მოლოდინების მუდმივობას თვლიდნენ. ამიტომ ისინი ახალი, გამრღვევი ტექნოლოგიის გამოყენებას მანამდე აყოვნებდნენ, სანამ მისი მახასიათებლები, მათი აზრით, არ გაუტოლდებოდა არსებული ბაზრის მოთხოვნილებებს. ასეთი კომპანიები საკუთარი თავის წინაშე ტექნოლოგიის განვითარებასთან დაკავშირებულ მცდარ სამეწარმეო ამოცანას აყენებდნენ: მოეხდინათ გამრღვევი ტექნოლოგიის ისეთი “სრულყოფა”, რომ იგი განვითარებული ბაზრის მოლოდინებს მორგებოდა. გამრღვევი ტექნოლოგიების კომერციალიზაციაში წარმატებული კომპანიების ბიზნესი კი დასაწყისშივე მარკეტინგული მიზნისკენ მიისწრაფვოდა – მოეძებნა ბაზარი, რომელზეც კონკურენცია გამრღვევი პროდუქტებისთვის ხელსაყრელი მოთხოვნილების ფონზე წარიმართებოდა.

ინოვაციური პროცესის მსვლელობისთვის ასეთი მიზანდასახულობა მეტად მნიშვნელოვანია. გამოცდილება აჩვენებს, რომ კომპანიები, რომლებიც საკუთარ ლაბორატორიებში გაუთავებლად სრულყოფდნენ გამრღვევ ტექნოლოგიებს იმის სურვილით, რომ მოერგოთ მათი შესაძლებლობები არსებული ბაზრის მოთხოვნილებებისთვის, ბევრად უფრო მოკრძალებულ შედეგებს აღწევდნენ, ვიდრე კომპანიები, რომლებიც გამრღვევი ტექნოლოგიების პროდუქტების საწყისი მახასიათებლების მიძღვებ ბაზრებს პოულობდნენ. აღსანიშნავია, რომ მოგვიანებით ეს კომპანიები, საკუთარი ბიზნესის გამყარების და ბაზრის მაღალი სექტორებისკენ გადანაცვლების მეშვეობით, პრაქტიკულად ყოველთვის ახერხებდნენ ძირითად ბაზარზე გადასვლას და იქიდან იმ ძველი ლიდერი-კომპანიების განდევნას, რომლებიც გამრღვევ ტექნოლოგიას ინჟინრულ და არა მარკეტინგულ პრობლემად აღიქვამდნენ. ერთი ესეთი მაგალითი მოყვანილია ქვემოთ [78].

“ხარისხის გადაჯერება” ინსულინური პროდუქტის სასიცოცხლო ციკლში

1922 წელს პირველად გამოყვეს ინსულინი ცხოველთა კუჭქვეშა ჯირკვლიდან და წარმატებით გამოიყენეს დიაბეტით დაავადებულებში. ამ დროიდან მოყოლებული, ინსულინის მწარმოებლები მუდმივად ცდილობდნენ მიეღწიათ პროდუქტის სულ უფრო მეტი სისუფთავისთვის. 1925 წლიდან 1980 წლამდე მსოფლიოში წამყვანმა ინსულინის მიმწოდებელმა კომპანიამ Eli Lilly შექმნა ცხოველური წარმოშობის ინსულინში მინარევთა რაოდენობის 50 000 მგ/ლ-დან 10 მგ/ლ-მდე შემცირება.

ვინაიდან დარჩენილი უმნიშვნელო განსხვავება ადამიანური ინსულინისგან, მაინც იწვევდა იმუნურ რეზისტენტულობას (წინააღმდეგობას) დიაბეტით დაავადებულთა მცირე ნაწილში, Eli Lilly-იმ 1978 წელს დადო კონტრაქტი კომპანიასთან Genentech გენეტიკურად მოდიფიცირებული ბაქტერიების შექმნაზე, რომელთა მეშვეობით შეძლებდნენ 100%-ით სუფთა და სტრუქტურულად ადამიანურის მსგავსი ინსულინური ცილების წარმოებას. ტექნიკური თვალსაზრისით პროექტი წარმატებული გამოდგა და 1980-იანი წლების დასაწყისში Eli Lilly-იმ, ჩადო რა ამაში წინასწარ 1 მლრდ დოლარი, ბაზარზე გამოუშვა ახალი, ე.წ. “ადამიანური” ინსულინის მარკით “umulin”. ბუნებრივია, რომ იგი ძვირია და “ცხოველურზე” 25%-ით მეტი ღირს.

კომპანიისთვის სამწუხაროდ ბაზრის რეაქცია ამ ტექნოლოგიურ საოცრებაზე მეტად თავშეკავებული იყო. Humulin-ის გაყიდვების ძალიან ნელმა ზრდამ და დიდმა ძალისხმევამ, რომელიც საჭირო გახდა მისი ისედაც მაღალი ფასის შენარჩუნებისთვის, აჩვენა Eli Lilly-ს, რომ მან უდიდესი სახსრები და ძალები პრაქტიკულად ფუჭად დახარჯა, მიიღო რა პროდუქტი, რომლის მახასიათებლები

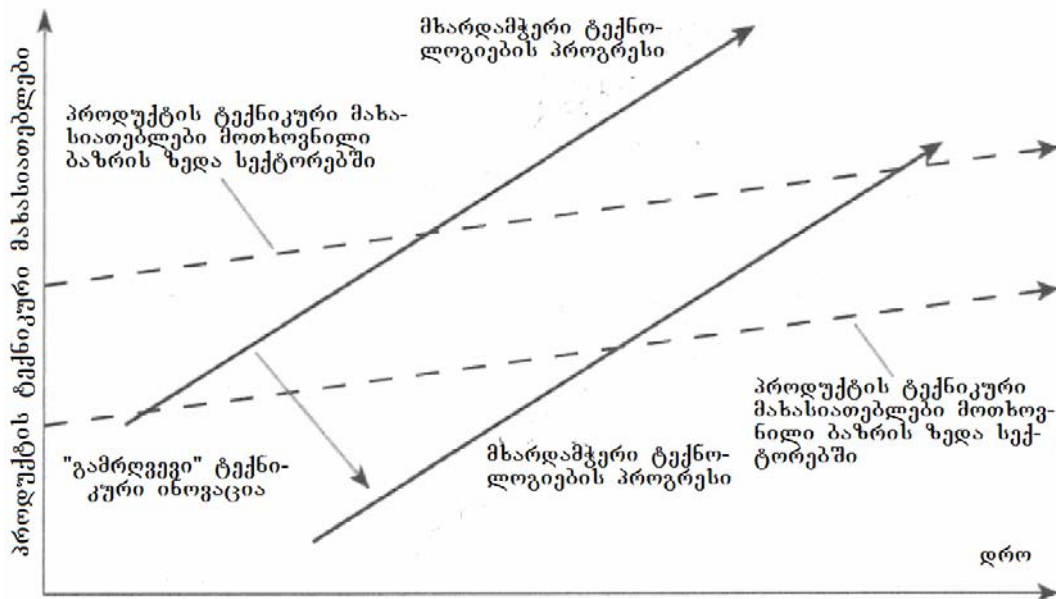
აჭარბებდა ბაზრის მოთხოვნილებებს ინსულინის სისუფთავის მიმართ. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, სრულიად მკაფიოდ დაფიქსირდა ამ ინსულინურ პროდუქტში “ხარისხის გადაჯერების” ფაქტი.

პარალელურად, ინსულინის ბევრად უფრო მოკრძალებული მწარმოებელი დანიური კომპანია Novo ამზადებდა ერთჯერადი შპრიც-კალმების წარმოებას, რომლებიც ჩვეულებრივი ინსულინის შესაყვანად იყო განკუთვნილი. ჩვეულებრივ შპრიცებთან შედარებით, ბევრად უფრო მოსახერხებელი უნდა ყოფილიყო. პირველების მეშვეობით ინიექციისთვის ავადმყოფს 2 წუთამდე ეხარჯებოდა, თანაც მას აუცილებლად უნდა დაეღვარა პრეპარატის მცირე რაოდენობა, რათა წინასწარ გამოედევნა შპრიციდან ჰაერის ბუშტუკები. Novo-ს კალმის მეშვეობით კი პროცედურა სულ 10 წამს მოითხოვდა, შპრიც-კალმების ერთი კარტრიჯი 2 კვირას ყოფნიდა და აღარ იყო საჭირო ყოველი ინიექციის წინ პრეპარატის ახალი პორციის აღება შპრიცში.

საკუთარი პროდუქტის ამ თვისებების გამო, Novo-მ 1980-იან წლებში საგრძნობლად გააფართოვა საკუთარი წილი ინსულინის მსოფლიო ბაზარზე, თანაც მეტად მომგებიანადაც: პრეპარატის რაოდენობრივ ერთეულზე გადათვლით, შპრიც-კალმებში მოთავსებული ინსულინი 30%-ით უფრო ძვირი გამოდიოდა “ცარიელი” ინსულინის ფასთან შედარებით. იმავდროულად კი, Eli Lilly დიდი ძალისხმევით იბრძოდა ზესუფთა ინსულინის ფასზე 25%-ანი დანამატის შენარჩუნებისთვის.

ყველა ზემოთქმულს სტრატეგიული ქცევის სამ შესაძლო ალტერნატივამდე მიყვავართ, იმ კომპანიისთვის, რომელსაც სურს კონკურენტუნარიანობა შეინარჩუნოს პროდუქტის “ხარისხის გადაჯერების” და გამრღვევი ტექნოლოგიების გამოჩენის პირობებში.

პირველია არსებული ნაწარმის გაუმჯობესება მხარდამჭერ ტექნოლოგიათა განვითარების მეშვეობით და მისი მიმართვა ბაზრის სულ უფრო მაღალი სექტორებისკენ. მაგრამ გასათვალისწინებელია, რომ ეს ნიშნავს უარის თქმას იაფი პროდუქციის მომხმარებლებისთვის, რომლებიც გამრღვევი ტექნოლოგიების მეშვეობით დამზადებული უფრო მარტივი, მოხერხებული ან იაფი ნაწარმის მწარმოებლებთან გადადიან.



ნახ. 56

მეორე სტრატეგიის შესაბამისად, კომპანია ფეხდაფეხ უნდა მიყვებოდეს ბაზრის საკუთარი სექტორის მომხმარებელთა მოთხოვნილებების ცვლილებას,

დროულად აკმაყოფილებდეს მათ მოლოდინებს და ადეკვატური ნაბიჯებით პასუხობდეს კონკურენციის ტექნოლოგიური საფუძვლების ყოველ გარდაქმნას.

მესამე შესაძლო სტრატეგია ის არის, რომ კომპანიამ მარკეტინგული საშუალებების გამოყენების მეშვეობით მიაღწიოს ბაზრის მოთხოვნილების მრუდის (ნახ. 56) დახრილობის “ხელოვნურ” გაზრდას. ეს ნიშნავს, პროდუქტის ხარისხისადმი მომხმარებელთა მოთხოვნის აწვევის სტიმულირებას, რაც სულ უფრო გაუმჯობესებული პროდუქტის ძიებისა და შეძენისკენ უბიძგებს მათ. სწორედ ასეთ სტრატეგიას მისდევენ, საკმაოდ წარმატებულადაც ისეთი კომპანიები, როგორცაა Microsoft, Intel და Seagate.

სარგებლობს რა წამყვანი პოზიციით, Microsoft ამუშავებს და ბაზარზე გააქვს ახალ-ახალი პროგრამული სისტემები, რომელთა გამოყენებისთვის კომპიუტერების სულ უფრო მეტი მესხიერება და პროცესორების მეტი სისწრაფე არის საჭირო. მაგალითად, Microsoft-ის პროგრამა Excel-ის 1987 წელს გამოშვებული ვერსიის მუშაობისთვის საკმარისი იყო 1,2 მგბაიტი მოცულობის თავისუფალი ოპერატიული მესხიერება, ვერსიას Excel 5.0 (1995 წ.) კი ამისთვის უკვე 32 მგბაიტი სჭირდება. შედეგად, კომპიუტერების და მათი კომპონენტების მწარმოებლებს შეუძლიათ გააგრძელონ საკუთარი პროდუქციის შემდგომი სრულყოფა “ხარისხის გადაჯერების” დადგომის, ე.ი. მომხმარებელთა მოთხოვნილებებისთვის გადასწრების საშიშროების გაუთვალისწინებლად. ამასთანავე აღსანიშნავია, რომ ნაწარმის გაუმჯობესებას მისი გაძვირებაც თან სდევს და კომპიუტერების მწარმოებლები ბაზრის სულ უფრო მაღალ, ძვირადღირებულ სექტორებში გადადიან, რაც, შესაბამისად, ზრდის მათ შემოსავლებს.

ამრიგად, არ არსებობს უნივერსალური ტექნოლოგიური სტრატეგია, რომელიც თანაბრად გამოყენებადი იქნება ნებისმიერ ვითარებაში. გამრღვევი ტექნოლოგიები განსაკუთრებულ უპირატესობებს იმათ უქმნიან, ვინც პირველი გადადგამს ნაბიჯს მათი ათვისებისკენ. მხარდამჭერი ტექნოლოგიების მეშვეობით განვითარებისთვის კი, ათვისებაში პირველობას არა აქვს გადამწყვეტი მნიშვნელობა. აქ გასათვალისწინებელია ისიც, რომ მრავალი მაგალითის მიხედვით, კომპანიები, რომლებიც მისდევენ ჩვეული ტექნოლოგიების თანდათანობითი სრულყოფის სტრატეგიას, არანაკლებ წარმატებულნი არიან, ვიდრე კომპანიები, რომელთა განვითარება მკვეთრ ტექნოლოგიურ “ნახტომებს” უკავშირდება.

4.18 საქმიანობის დაგეგმვა ინოვაციურ ფირმაში

ფირმის საქმიანობის დაგეგმვას მისი სტრატეგიის შერჩევა უნდა უსწრებდეს წინ, რაც სათანადო გადაწყვეტილებების მიღების შედეგად ხდება. ყველა შემთხვევაში, სტრატეგია უნდა მიუთითებდეს *მიზნებს* და ასახელებდეს *იმ საშუალებებს*, რომელთა მეშვეობითაც მოხდება მათი მიღწევა. სტრატეგია ფირმის სიცოცხლისუნარიანობის ზრდის და კონკურენტებთან მიმართებაში მისი სიძლიერის უზრუნველყოფელ ურთიერთდაკავშირებულ ღონისძიებათა კომპლექსური გეგმის შედგენის საფუძველია, რომელსაც სტრატეგიული გეგმა ეწოდება.

სტრატეგიული გეგმის შედგენა სამრეწველო ფირმაში ორ ძირითად მიზანს ემსახურება. პირველია, რესურსების ეფექტური განაწილება და მათი ეფექტიანი გამოყენების უზრუნველყოფა: კაპიტალის, ტექნოლოგიების, ადამიანების და ა.შ. მსხვილ დივერსიფიცირებულ კომპანიებში, ამას ემატება ახალ დარგებში საწარმოების შექმნა-შეძენის და იმ მიმართულებებიდან გამოსვლის ამოცანებიც, რომელთა მიმართ მეწარმეს დაეკარგა ინტერესი, აგრეთვე - სათანადო სამეწარმეო პროექტების პორტფელის შედგენის საკითხებიც. სტრატეგიული გეგმის მეორე მიზანია ფირმის საქმიანობის ადაპტირება გარემოს პირობებთან, რაც ეკონომიკური

ცვლილებების, დემოგრაფიული სიტუაციის, პოლიტიკური დინებებისა და სხვა მსგავსი ფაქტორების გათვალისწინებით უნდა ხდებოდეს.

როგორც უკვე ითქვა, საქმიანობის დაგეგმვა ფირმის საერთო მიზნის ფორმულირებით იწყება. იგი უნდა ითვალისწინებდეს:

- ფირმის მოქმედების ძირითად მიმართულებას;
- მის საქმიან გარემოცვაში დამკვიდრებულ სამუშაო პრინციპებს, როგორცაა: მომხმარებლის მიმართ დამოკიდებულება, ვაჭრობის წესები, საქმიანი კავშირების უზრუნველყოფა და ა.შ;
- ორგანიზაციის კულტურას, მის ტრადიციებს და მასში ჩამოყალიბებულ სამუშაო ატმოსფეროს.

ამის შემდეგ დგება დაგეგმვის მეორე - კონკრეტული მიზნების შერჩევის ეტაპი. ასეთი მიზნების მაგალითებია: მომგებიანობის, გაყიდვების მოცულობის და მწარმოებლურობის გარკვეული დონეების მიღწევა; ახალი ნაწარმის ათვისება, ან ძველის მოხსნა წარმოებიდან; ფინანსური რესურსების, საწარმოო სიმძლავრეების, შენობების და აღჭურვილობის გამოყენების ნორმირებული ნიშნულების შესაბამისად; ახალი ტექნოლოგიების ათვისება; ადამიანური რესურსების მობილიზება და ა.შ.

იმისთვის, რომ კონკრეტული მიზნები მიღწევადი იყოს, მათი შერჩევა შემდეგი პირობების დაცვით უნდა ხდებოდეს:

- მიზნის ზუსტი ფორმულირება ფულად, ნატურულ, შრომით, ან სხვა სახის კონკრეტულ რაოდენობრივ მაჩვენებლებში;
- ყოველი მიზნის დროსთან დაკავშირება, ე.ი. თითოეულისთვის განსაზღვრა იმისა, თუ დროის რა პერიოდში უნდა იყოს იგი მიღწეული;
- მიზნების შერჩევა პრინციპული მიღწევადობისა და ურთიერთთავსებადობის გათვალისწინებით.

დაგეგმვა უნდა ეყრდნობოდეს მრავალრიცხოვანი წინასწარი კვლევის მონაცემებს, ფირმის შიგნით და გარეთ არსებული ფაქტორების ანალიზის შედეგების გამოყენებას უნდა ეყრდნობოდეს. ამ ინფორმაციამ უნდა გაგვარკვიოს, თუ რომელი ცვლილებებია უკვე დაწყებული და რა არის კიდევ მოსალოდნელი დაგეგმვის პერიოდში, გამოავლინოს ის გარემოებები, რომლებიც საშიშია ფირმის კეთილდღეობისთვის ან პირიქით, ხელს შეუწყობს მის წარმატებულ საქმიანობას.

გარე ფაქტორებს შორის განსაკუთრებული მნიშვნელობა კონკურენტების ზეწოლას ენიჭება. აუცილებელია ძირითადი კონკურენტების გამოვლენა და მათი საბაზრო პოზიციების შეფასება. ამისთვის მიზანშეწონილია კვლევების და ანალიზის შემდეგი მიმართულებებით წარმართვა:

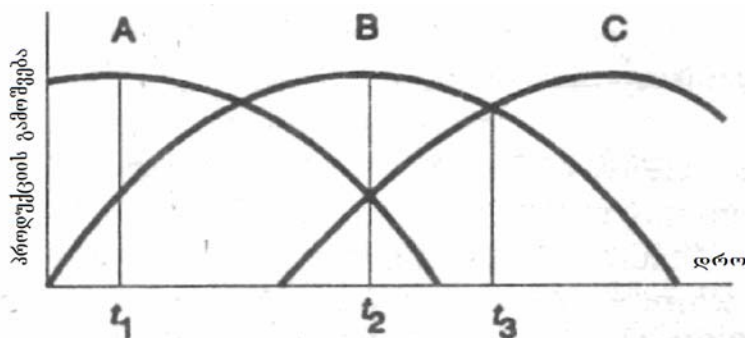
- კონკურენტების მიმდინარე სტრატეგიის შეფასება - მათი ქცევა ბაზარზე, მასზე საქონლის გატანის მეთოდები და სხვ;
- იმის შეფასება, თუ რა ზეგავლენას ახდენს კონკურენტებზე გარე პირობების ცვლილებები;
- ინფორმაციის მოძიება კონკურენტების მიერ წარმოებულ სამეცნიერო-ტექნიკურ დამუშავებებზე, მათი მომავალი ქმედებების პროგნოზირება და მათთან წარმატებული დაპირისპირების გზების პოვნა.

რაც შეეხება ფირმის შიგნით მოქმედი ფაქტორების ზეგავლენის ანალიზს, მისი მიზანია გარე ფაქტორების ანალიზთან ერთად, შექმნას ინოვაციური პოლიტიკის არჩევის საფუძველი. გამოყოფენ ინოვაციური პოლიტიკის შემდეგ ნაირსახეობებს [66]:

1. *შემტკევი* – დამახასიათებელია იმ ფირმებისთვის, რომლებიც აქტიური სამეწარმეო კონკურენციის პრინციპების გამოყენების საფუძველზე მოქმედებენ. მცირე ინოვაციური კომპანიები, როგორც წესი, ასეთი პოლიტიკით ხელმძღვანელობენ;

2. თავდაცვითი – მიმართულია არსებულ ბაზრებზე ფირმის მიერ უკვე მიღწეული კონკურენტული პოზიციების შენარჩუნებისკენ. ინოვაციურ პროცესთან მიმართებაში, იგი ფარდობის - “დანახარჯები-შედგები” აქტივიზებაზეა მიმართული და მოითხოვს ინტენსიური კვლევების ჩატარებას.

3. იმიტაციური – გამოიყენება იმ ფირმების მიერ, რომელთაც ძლიერი საბაზრო და ტექნოლოგიური პოზიციები გააჩნიათ და რომლებიც არ მიისწრაფვიან ბაზარზე რაიმე ნაწარმის გატანაში პირველობისკენ. სანაცვლოდ, გარკვეული დროის გავლის შემდეგ, ისინი თავის ნაწარმში იმეორებენ და საკმაოდ წარმატებულადაც, ინოვაციური ფირმების ან ფირმა-ლიდერების მიერ დამუშავებული საპროდუქტო სიახლეების ძირითად სამომხმარებლო თვისებებს.



ნახ. 57

თანამედროვე შეხედულებების მიხედვით, სამრეწველო ფირმა, რომელსაც, როგორც მინიმუმ, ბაზარზე პოზიციების შენარჩუნება უნდა, დროის ყოველ კონკრეტულ პერიოდში უნდა აწარმოებდეს ტექნოლოგიის სამი თაობის - წარმავალს, გაბატონებულისა და მომავალს შესაძლებლობების “ამსახველ” პროდუქციის ჯგუფებს. დაეუშვათ, რომ t_1 -დან t_3 -მდე დროის მონაკვეთში, ფირმა ტექნოლოგიის ერთდროულად სამ თაობას იყენებს, რომელთა შესაბამისი A, B და C პროდუქტების წარმოება დროში თანამიმდევრულად იქნა ათვისებული მის მიერ (ნახ. 57) [66].

ახალი B პროდუქტის წარმოების ჩასახვის და ზრდის სტადიაზე (დროის მონაკვეთი $0-t_1$), დანახარჯები მის წარმოებაზე ჯერჯერობით მაღალია, ბაზრის მოთხოვნილება კი - დაბალი, ამიტომ, მისი გამოშვება ეკონომიკურად გამართლებული რაოდენობით ჯერ ვერ ხერხდება. t_1 მომენტისთვის, წინა თაობის A პროდუქტის წარმოების მასშტაბები ჯერ კიდევ მაღალია, ხოლო უახლესი პროდუქტი C ამ დროისთვის საერთოდ არ იწარმოება. B პროდუქტის გამოშვების სტაბილიზების მომენტისთვის (გაჯერების, სიმწიფის და სტაგნაციის მომენტი t_2) მისი წარმოების ტექნოლოგია უკვე სრულად არის ათვისებული; იგი ცნობილი ხდება ბაზარზე, რაც განაპირობებს კიდევაც მასზე მაღალ მოთხოვნილებას. A პროდუქტზე მოთხოვნილება კი ეცემა და მისი გამოშვებაც იკვეცება.

ახალი თაობის ტექნოლოგიური ინოვაციის ათვისების კვალობაზე, t_2 მომენტის სიახლოვეს იწყება C პროდუქტის წარმოება, რომელიც იგივე სამომხმარებლო ფუნქციის შესრულებას უფრო მეტი ეფექტიანობით უზრუნველყოფს, ვიდრე A და B პროდუქტები. ამიტომ იწყება B პროდუქტზე მოთხოვნილების კლება და მისი გაყიდვებით მოტანილი მოგების ვარდნა, A პროდუქტი კი ($t_2 - t_3$) პერიოდში საერთოდ რელიქტის სახით თუ არსებობს.

57-ე ნახაზიდან ჩანს, რომ ფირმის ჯამური შემოსავლის სტაბილურობის უზრუნველსაყოფად (A, B და C მრუდების მომგლები), მეწარმემ საკუთარი შესაძლებლობები სათანადოდ უნდა გაანაწილოს ტექნოლოგიის და, შესაბამისად, პროდუქციის სამივე თაობაზე. ასეთი განაწილების ოპტიმუმის

მიღწევა, სამრეწველო ფირმების უმრავლესობისთვის სამეცნიერო-ტექნიკური პოლიტიკის ფორმირების და ხორცშესხმის ერთ-ერთი მთავარი სტრატეგიული მიზანია.

თავი V. სტრატეგიული მენეჯმენტის ელემენტები

თავი ეთმობა ინოვაციური პროცესების მართვის სტრატეგიულ მენეჯმენტთან კავშირის განხილვას. აღწერილია სტრატეგიული მენეჯმენტის კომპონენტები და განხორციელების ძირითადი ეტაპები, ინოვაციური პროცესების ასახვა მათში და შესაბამისი კონკურენტული სტრატეგიები. განხილულია სტრატეგიულ მენეჯმენტში ფართოდ გამოყენებული SWOT-ანალიზით და BCG-მატრიცით სარგებლობა, აგრეთვე სტრატეგიის რეალიზების კონტროლის საკითხები.

5.1. ინოვაციათა სტრატეგიული მენეჯმენტი

სტრატეგიული მენეჯმენტის ამოქმედების გარეშე, ნაკლებად მოსალოდნელია კომპანიის წარმატებული ინოვაციური საქმიანობა მუდმივად ცვალებად, გაურკვევლობებით და წინააღმდეგობებით სავსე დღევანდელ სამეწარმეო გარემოში. სტრატეგიული მენეჯმენტი არ არის მხოლოდ ფირმის უმაღლესი მენეჯერების (ტოპ-მენეჯერების) მიერ განსახილველი საკითხი, მისი არსებობა აუცილებელია როგორც საშუალოდ ისე ხაზური დონის მენეჯერების და სხვა სპეციალისტების ინოვაციური აქტიურობის სათანადო წარმართვისთვის.

აღნიშნულს რამდენიმე მიზეზი აქვს. უპირველეს ყოვლისა ორიენტაცია სტრატეგიულობაზე ხელს უწყობს "შორსმჭვრეტელობის" განწყობების განვითარებას კომპანიის შიგნით [24]. ქვემოთ, ცხრილში 10 შეპირისპირებულია ის ორგანიზაციული თავისებურებები, რომლებიც დამახასიათებელია სტრატეგიული მენეჯმენტის მიმდევარი ფირმებისთვის (პირობითად შორსმხედველები), და იმათთვის, ვინც არ თვლის აუცილებლად საკუთარი საქმიანობის წარმართვას მკაფიოდ ფორმულირებული სტრატეგიის საფუძველზე (ახლომხედველები). ცხადია, რომ ინოვაციური პროცესების წარმატებული გაძღოლისთვის აუცილებელი ყველა ის მრავალრიცხოვანი პირობა, რომლებზეც საუბარი გვქონდა წინა თავებში: მოქნილი სტრუქტურა, მისწრაფება ინოვაციების მეშვეობით ლიდერობისკენ, მომუშავეთა შემოქმედებითობისთვის ხელშეწყობა და ა.შ., სწორედ სტრატეგიული მენეჯმენტის პრაქტიკის მიმდევარი კომპანიებისთვის არის დამახასიათებელი.

მეორე მიზეზი ის არის, რომ სტრატეგიული ცნებებით მოაზროვნე მუშაკებს, უკეთ ესმით უმაღლესი მენეჯერების ინოვაციებთან დაკავშირებული იდეების მნიშვნელობა და ის, თუ რატომ არის მიღებული შესაბამისი გადაწყვეტილებები, რომელთა შესრულება მათ ეკისრებათ. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, როცა სტრატეგიული პერსპექტივა გარკვეულია, საშემსრულებლო პოლიტიკა ინოვაციური პროცესების სფეროში უფრო რაციონალური ხდება, ხოლო გადაწყვეტილებები - უფრო ადეკვატური. უნდა ითქვას, რომ ეს პირობა ყოველთვის არ სრულდება. მეტიც, თუ დაგუჯერებთ [24]-ს, მდგომარეობა ამ მიმართებით უარესდება: 2002 წელს აშშ-ში გამოკითხულთა მხოლოდ 49 პროცენტმა განაცხადა, რომ მათ იციან იმ სტრატეგიული ნაბიჯების შესახებ, რომლებიც გადადგა მათმა ფირმამ საკუთარი ბიზნესის მიზნის მისაღწევად. ორი წლით ადრე კი იგივეს გამოკითხულთა 69 პროცენტი აცხადებდა.

მესამე მიზეზი სტრატეგიული მენეჯმენტის განსაკუთრებული მნიშვნელობისა კომპანიათა ინოვაციური საქმიანობის წარმატებისთვის, იმ თანამედროვე ტენდენციებს უკავშირდება, რომლებმაც ფეხი მოიკიდა ბიზნეს-ციკლის დაგეგმვა/შესრულება/კონტროლის ნაწილში. კერძოდ, ეს არის გუნდური მუშაობა და კოოპერირება, რომელიც სულ უფრო მეტად აღმოფხვრის ტრადიციულ განსხვავებას დამგეგმავსა და ამ გეგმების რეალიზატორებს შორის.

მე-11 ცხრილში [24] თავმოყრილია სტრატეგიული მენეჯმენტისთვის დამახასიათებელი ხუთი მეთოდური მიდგომა სტრატეგიის ჩამოყალიბებისა და მენეჯერთა როლის მიმართ. მკაფიოდ ჩანს მბრძანებლურ, სიმბოლურ მეთოდებზე

უარის თქმის ტენდენცია, რაციონალური, ტრანზაქციული (გარიგებითი) და მაგენერირებელი მიდგომების სასარგებლოდ. ეს კი ნიშნავს, რომ ე.წ. ტოპ-მენეჯერის "ძველი", სტრატეგიის ერთპიროვნული განმსაზღვრელი უმაღლესი ხელმძღვანელის როლი, რომლის გადაწყვეტილებები უპირობოდ უნდა აღსრულდეს, სულ უფრო იცვლება თანამოსაქმის, ხელშემწყობისა და სპონსორის როლით.

ცხრილი 10

	ახლომხედველი	შორსმხედველი
1. ოგანიზაციული სტრატეგია	ოფიციალურად დოკუმენტირებული სტრატეგიის არარსებობა	გრძელვადიანი მიზნების ამსახველი ოფიციალურად გაცხადებული მისია
2. კონკურენტული უპირატესობა	"მიჰყევი ლიდერს", მთავარი ყურადღების გადატანა კონკურენტების უპირატესობის გამეორებაზე	"იყავი ლიდერი", აქცენტი საკუთარი სტრატეგიული კონკურენტულობის შექმნასა და შენარჩუნებაზე
3. ორგანიზაციული სტრუქტურა	ხისტი სტრუქტურა, მისწრაფება არსებულის შენარჩუნებისადმი, დაღმავალი კომუნიკაციური კავშირები "ზემოდან ქვევით".	ცვლილებების წამხალისებელი მოქნილი სტრუქტურა, აღმავალი და გვერდითი კომუნიკაციური კავშირებით უზრუნველყოფილი თავსებადობა და სისწრაფე
4. კვლევა და განვითარება	აქცენტის გადატანა კონკურენტების მიერ გამოყენებული ნაყოფიერი იდეების გამეორებაზე	წარმოებაში, გაყიდვებსა და ადამიანური რესურსების გამოყენებაში ინოვაციების ათვისების აუცილებლობის მუდმივი აქცენტირება.
5. უკუგება	მომგებიანობის სწრაფად მიღწევისადმი ლტოლვა	აქცენტი ბაზრის წილის ზრდასა და მომგებიანობის პოტენციალის სრულ ამოქმედებაზე
6. ადამიანური რესურსები	სამუშაო ძალის ჩვეულებრივ რესურსად განხილვა, მასთან ურთიერთობა დროებითი ხელშეკრულებების საფუძველზე ხშირი დათხოვნებით, მოკლე ტრენინგები	აქცენტი დასაქმებულების გრძელვადიან განვითარებაზე . სამუშაო ძალის მთავარ, სხვებისგან სრულიად განსხვავებულ რესურსად განხილვა, სამუშაოდან დათხოვნა მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევებში
7. პრობლემის გადაჭრა	აქცენტი სიმპტომების დადგენასა და "განტყვევის ვაცის" მოძებნაზე	აქცენტი პრობლემების გადასაჭრელი გადაწყვეტილებების მოძიებაზე
8. მართვის სტილი	სამეწარმეო პოლიტიკის მოკლევადიანი ორიენტაციით განპირობებული აქცენტი ყოველდღიური პრობლემების გადაწყვეტაზე	მრავალდონიანი სტრატეგიული აზროვნების განვითარება, საკუთარი ქმედებების და გადაწყვეტილებების გრძელვადიან ასპექტში განხილვა მენეჯერების მიერ

ნებისმიერ ტრადიციულ მიდგომაში, ყველა ვინც მართვის უმაღლესი დონის ქვემოთ მოქმედებს, უნდა იყოს მხოლოდ დამჯერი, პასიური და რეაქტიული შემსრულებელი. ტრანზაქციულ სტრატეგიულ მოდელში კი, მუდმივი გაუმჯობესება ყოველთვის დღის წესრიგში დგას და ამ პროცესში აქტიურად არიან ჩართულნი როგორც საშუალო, ისე დაბალი დონის მენეჯერები და სპეციალისტები. გასაგებია, რომ ყველა აღნიშნული, ნაყოფიერ ნიადაგს უქმნის ინოვაციურ პროცესებს.

ცხრილი 11

ტრადიციული მეთოდები		თანამედროვე მეთოდები			
	<i>მზრანებლური</i>	<i>სიმბოლური</i>	<i>რაციონალური</i>	<i>ტრანზაქციული</i>	<i>მაგენერირებელი</i>
სტრატეგიის "წყარო"	<i>იმპერატიული</i> სტრატეგიას აყალიბებს ლიდერი ან უმაღლესი მცირე ჯგუფი	<i>კულტურული</i> სტრატეგიას აყალიბებს მომავლის ხედვა ან მისია	<i>ანალიტიკური</i> სტრატეგიას აყალიბებს ფორმალური სტრუქტურა და გეგმური სისტემები	<i>პროცედურული</i> სტრატეგიას აყალიბებს შიგა პროცესები და საერთო რეგულირება	<i>ორგანული</i> სტრატეგიას აყალიბებს ორგანიზაციის წევრების ინიციატივა
უმაღლესი მენეჯმენტის როლი	<i>მზრანებელი</i> დირექტივების გაცემა და გატარება	<i>ხელმძღვანელი</i> მოტივირება და ინსპირირება	<i>ზოსი</i> შეფასება და კონტროლი	<i>ფასილიტატორი</i> უფლებამოსილება და შუამავლობა	<i>სპონსორი</i> ხელშეწყობა და რეკომენდირება
ორგანიზაციის წევრების როლი	<i>ჯარისკაცი</i> ზრმანებების შესრულება	<i>მოთამაშე</i> ცვლილებებზე რეაგირება	<i>ქვეშემდომი</i> სისტემის მორჩილება	<i>მონაწილე</i> სწავლა და გაუმჯობესება	<i>მეწარმე</i> ექსპერიმენტირება და რისკის გაწევა

5.2. სტრატეგიული მენეჯმენტის კომპონენტები

სტრატეგიული მენეჯმენტი ცვალებად კონკურენტულ გარემოსთან ორგანიზაციის მუდმივი შესაბამისობის წინაპირობაა. სტრატეგია შეიძლება განისაზღვროს, როგორც გარემოზე ორიენტირებული ინტეგრირებული წარმოდგენები იმაზე, თუ როგორ უნდა განახორციელოს ორგანიზაციამ მასზე დაკისრებული მისია.

სტრატეგიული მენეჯმენტი მართვის ისტორიული ევოლუციის შედეგია, იგი ბიუჯეტის კონტროლს და გრძელვადიან სტრატეგიულ დაგეგმვას მოიცავს. სტრატეგიული დაგეგმვა არის იმის განსაზღვრა, თუ როგორ მიაღწიოს ორგანიზაციამ მის ხელთ არსებული რესურსების მეშვეობით, დასახულ გრძელვადიან მიზნებს. სტრატეგიული გეგმა "ცოცხალი" დოკუმენტია, იგი მუდმივად მოითხოვს გადახედვას და განახლებას პირობების ცვლილებების კვალდაკვალ, რასაც ორგანიზაციაში ე.წ. სტრატეგიული აზროვნების სულისკვეთების დამკვიდრება სჭირდება.

სტრატეგიული მენეჯმენტის ეფექტურობისთვის აუცილებელია, რომ ორგანიზაციის ყველა თანამშრომელი მუდმივად განიხილავდეს საქმის მიმდინარეობის სრულმასშტაბიან სურათს, ფიქრობდეს კონკურენტუნარიანობის მიღწევის და შენარჩუნების საერთო საკითხებზე. ამის სტიმულირებისთვის სხვადასხვა მიდგომებს იყენებენ. მაგალითად, ამერიკულ ენერგეტიკულ კომპანიაში ოწერ თეცნოლოგიეს იყენებენ ე.წ. საქმიან თამაშებს, გუნდურ ვარჯიშებს ბიზნესის იმიტირებაში, რომელთა დანიშნულებაა სტრატეგიული აზროვნების ჩვევების გამომუშავება თანამშრომელში.

ბიზნეს-კონსულტანტებთან ერთად, კომპანია ატარებს ყველა თანამშრომლის ერთდღიან ტრენინგს, რომლის მსვლელობისას ხდება სამწლიანი ბიზნეს-ციკლის იმიტირება: თანამშრომელთა ოთხ-ოთხკაციანი ჯგუფი იძენს მასალებს, აწარმოებს პროდუქციას, ატარებს ფინანსურ ანალიზს, მოგება-წაგების შეფასების მიზნით. ტრენინგის მსვლელობაში თითოეულ თანამშრომელს უნდა შეექმნას წარმოდგენა იმაზე, თუ რა ზეგავლენას ახდენს მათ მიერ მიღებული გადაწყვეტილებები ორგანიზაციის საქმიანობის შედეგებზე [79].

დღევანდელი გლობალური ეკონომიკის პირობებში, პოპულარული გახდა სტრატეგიის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ინოვაციური პერსპექტივის გამოყენება, რომელსაც სინერგიული ეფექტი ან უბრალოდ, სინერგია ეწოდება. სინერგიის კონცეფცია შემდგომში მდგომარეობს: მთლიანი მეტია, ვიდრე მისი შემადგენელი ნაწილების ჯამი. ზოგიერთი ამას "1+1=3" ეფექტს უწოდებს. სინერგიას ადგილი

აქვს მაშინ, როდესაც ორი ან მეტი ფაქტორის ერთდროული მოქმედების რეზულტატი აღემატება მათი ცალ-ცალკე მოქმედების შედეგების ჯამს. ინოვაციური პროცესების მეშვეობით შესაძლებელი ხდება საბაზრო და ტექნოლოგიური სინერჯის მიღწევა.

როგორც არაერთგზის იყო ხაზგასმული, ინოვაციურ პროცესებთან დაკავშირებულმა გადაწყვეტილებებმა შესაძლოა სხვა ბიზნესებთან შერწყმა ან მათი შექმნა, ნოვატორული პროდუქტების დამუშავება, ახალი ტექნოლოგიური და საწარმოო პროცესების ამოქმედება, ან ორგანიზაციული ცვლილებების გატარება გამოიწვიოს. მაგალითად, ცხოველების საკვების მწარმოებელი ფირმა Lams-ის შესყიდვით, კომპანიამ – Procter & Gamble (P&G), სინერჯიული ეფექტის მიღება შეძლო. ამ გარიგებიდან გასული ხუთი წლის შემდეგ, Lams-მა, რომელიც ადრე აშშ-ს მესუთე კომპანია იყო თავის სფეროში, ნომერ პირველად გადაქცევა მოახერხა იმის ხარჯზე, რომ მისთვის ხელმისაწვდომი გახდა P&G-ს ინოვაციური პოტენციალი. P&G-ს მეტად კვალიფიცირებულმა მეცნიერ-მკვლევარებმა სწრაფად შეძლეს Lams-ის მიერ წარმოებული ცხოველთა საკვების გაუმჯობესება და სხვადასხვა დამატებითი ინგრადიენტებით გამდიდრებული პროდუქციის ახალი რიგის დამუშავება [24].

როდესაც ერთი ინოვაციური პროდუქტის ან მომსახურების ათვისება ზრდის მასთან დაკავშირებული სხვა ნაწარმის, ან სერვისების გაყიდვების მოცულობას, ადგილი აქვს საბაზრო სინერჯიას. მაგალითად, ექსპრეს-ფოსტის ამერიკულმა კომპანიამ FedEx-მა 2003 წელს შეიძინა კომპანია Kinko-ს, რომელსაც დამუშავებული ჰქონდა მოგზაურ ბიზნესმენტთა მომსახურება ე.წ. "გზის ოფისებით", რომლებიც უზრუნველყოფდნენ კორპორაციული დოკუმენტების დაცულ შენახვას, ბეჭდვას და ელექტრონულ მიწოდებას. ამ მომსახურების დამატებამ FedEx-ს ტრადიციულ პროდუქტზე - საფოსტო გზავნილების სწრაფ მიწოდებაზე, მკვეთრად გაზარდა საქმიანი მომხმარებლებისთვის განკუთვნილი სერვისი, მოაწყო იგი "ერთი სარკმლის" პრინციპით და საგრძობლად გააფართოვა FedEx-ის ბაზარი [24].

სინერჯის მეორე ნაირსახეობა დაკავშირებულია ტექნოლოგიის, ან ნაწარმის გადანაცვლებასთან პირვანდელი გამოყენების სფეროდან სხვაში, სადაც იგი უკვე ინოვაციად გვევლინება. აღნიშნულს უმეტესწილად თან სდევს ახალი ბაზრის შექმნა. მაგალითად, ამჟამად ფართოდ ინერგება ელექტრომომარაგების ქსელების მეშვეობით ინფორმაციის ე.წ. "ფართოდაპაზონიანი" (broadband) გადაცემის ტექნოლოგია. მისი დანიშნულებაა ბინებსა და ოფისებში ინფორმაციის მიწოდება იმავე ხაზებით, რომელთა მეშვეობით შემოდის ელექტროენერჯია. ამასთანავე, ამ ტექნოლოგიის დამკვიდრება ახალ შესაძლებლობებს უქმნის ენერგომომწოდებელ კომპანიებს. ახლა მათ შეუძლიათ უფრო მოქნილი რეაგირება ელექტროენერჯის მოხმარების სადღეღამისო ცვლილებებზე, პიკის საათებში მაღალი ტარიფების დაწესება და პირიქით, მათი დაწევა დაუტვირთაობის პერიოდებში, რაც წაახალისებს ენერჯის დაზოგვას [24].

რასაკვირველია, ინოვაციური სტრატეგიის შემუშავებისას შეიძლება გაძნელებდეს ან საერთოდ შეუძლებელი გახდეს ორივე ტიპის სინერჯისგან ეფექტის ერთდროული მიღება. მაგრამ დამუშავებული სტრატეგიების რეალისტურობისა და ეფექტიანობისთვის, მაინც აუცილებელია სრული სინერჯის მიღწევის შესაძლებლობის რაც შეიძლება უფრო ადრინდელი განხილვა.

5.3. კონკურენტული სტრატეგიები

სტრატეგიული მენეჯმენტის მეორე ინოვაციური პერსპექტივა ე.წ. პორტერის მოდელის გამოყენებას უკავშირდება. დაახლოებით ათი წლის განმავლობაში ჩატარებული კვლევების შედეგად, მაიკლ პორტერმა (Michael Porter), ჰარვარდის

უნივერსიტეტის პროფესორმა, 1980-იან წლებში განავითარა კონკურენტული სტრატეგიების საკუთარი კლასიფიცირება [80]. იგი შემდეგ ოთხ ძირითად სტრატეგიას გამოყოფს: დანახარჯებით ლიდერობა, დიფერენცირება, ფასზე და განსხვავებულობაზე ფოკუსირება.

კონკურენტული უპირატესობა		
	დაბალი ფასი	განსხვავებულობა
კონკურენტულობის საზღვრები	ფართო მიზანი	დანახარჯებით ლიდერობა
	ფასზე ფოკუსირება	ფართო დიფერენცირება
		ვიწრო დიფერენცირება

ნახ. 58

სინერჯის კონცეფციის მსგავსად, პორტერის მოდელიც ეხმარება მენეჯერებს სტრატეგიული აზროვნების გამომუშავებაში. ფართო სურათის განხილვის მეშვეობით, იგი იმ ზეგავლენის შეფასების შესაძლებლობას იძლევა, რომელსაც ახდენს ორგანიზაციასა და მის სამეწარმეო გარემოცვაზე მენეჯერთა გადაწყვეტილებები. პორტერის მიხედვით, კონკურენტულობის საზღვრების და კონკურენტული უპირატესობების სხვადასხვა კომბინაციებით ოპერირებისას, შემდეგი სტრატეგიების განვითარება შეიძლება:

დანახარჯებით ლიდერობის სტრატეგია. მენეჯერი, რომელიც ამ სტრატეგიას იყენებს, ფოკუსირებულია კონკურენტებთან შედარებით უფრო დაბალი დანახარჯების და შესაბამისად დაბალი ფასების შენარჩუნებაზე. როგორც წესი, ეს ნიშნავს ექსტენსიურ წარმოებას ან მომსახურებას, გამოშვების მასშტაბებისგან მიღებული მაღალი ეკონომიით, რაც პროდუქციის ერთეულის დაბალ თვითღირებულებაში აისახება.

დანახარჯებით ლიდერობის მიმდევარი მენეჯერებისთვის საკუთარი კომპანიის მწარმოებლურობის განვითარება, უმთავრესი პრიორიტეტია. მაგალითად, ამერიკულ უნივერსალურ მაღაზიათა ქსელს Wal-Mart, საკუთარი დანახარჯების კონკურენტებთან შედარებით მნიშვნელოვანი შემცირების შესაძლებლობა შეუქმნა მის მიერ დაარსებულმა კომპიუტერიზებული საწყობების ინოვაციურმა ქსელმა [24]. ზრუნვა დანახარჯების მინიმიზებაზე ბიზნესის პროცესის ყველა სტადიასა და ასპექტს თანსდევს: წარმოებას, შესყიდვას, ხელფასის დარიცხვას, ზედნადები ხარჯების შეფასებას, კვლევას და განვითარებას, რეკლამირებას და გაყიდვას. აღსანიშნავია, რომ ამ ნაკლებად მომგებიანი სტრატეგიის რეალიზებისთვის, კომპანია ბაზრის შედარებით დიდ წილს უნდა ფლობდეს.

დიფერენცირების სტრატეგია. ამ სტრატეგიის წარმატებისთვის, მისი ინიციატორი კომპანიის ნაწარმი, ან სერვისი განსაკუთრებულად მიმზიდველად უნდა მიიჩნეოდეს პოტენციურ მომხმარებელთა უმეტესობის მიერ. ასეთ შემთხვევებში, რეკლამირება და გავრცელება დიდ როლს თამაშობს პროდუქტის გამოცალკევებაში საერთო ჯგუფიდან. განსაკუთრებული დიზაინი, ფართოდ აღიარებული სახელი, მოწინავე ტექნოლოგიის გამოყენება, ან სანდოდ ორგანიზებული გაყიდვის შემდგომი მომსახურება, ასევე გამოარჩევს პროდუქტს იმავე სამომხმარებლო დანიშნულების სხვა ნაწარმისგან.

ვინაიდან, როგორც აღვნიშნეთ, მომხმარებელი მზად არის მეტი გადაიხადოს ცნობილ პროდუქტებში – ბრენდებში, დიფერენცირების სტრატეგია მეტი

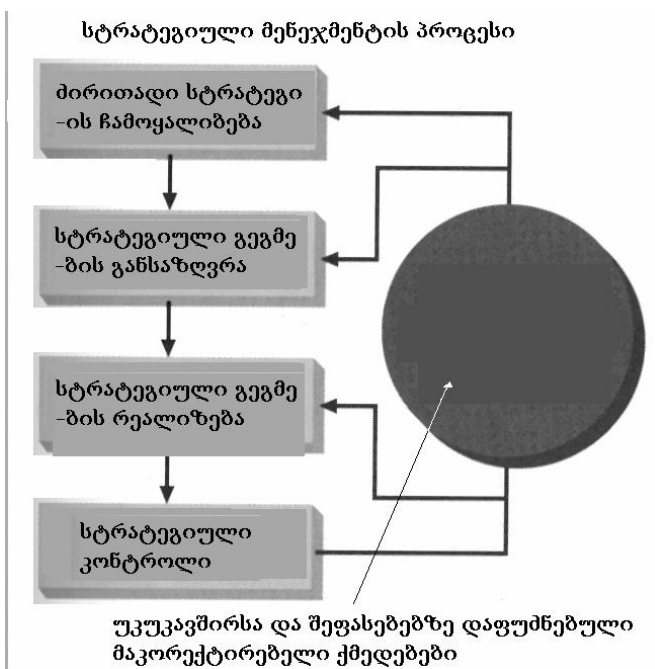
მომგებიანობით გამოირჩევა, ვიდრე დანახარჯებით ლიდერობის ზემოთ აღწერილი სტრატეგია. მაგრამ, თუ პროდუქტის მაღალი რეპუტაცია არ არის ადეკვატური და დაცული, ბრენდისადმი ნდობა და მომხმარებლის მზაობა – გადაიხადოს მასში მეტი, ძალიან სწრაფად ეცემა. ცხადია, დიფერენცირების სტრატეგიის მიმდევრობა სულაც არ ნიშნავს დანახარჯების შემცირების იგნორირებას. უბრალოდ, ორივეს ერთდროული გამოყენების შემთხვევაში, ეს უკანასკნელი უკვე აღარ აღიქმება, როგორც მართვის უმაღლესი პრიორიტეტი.

ფასზე ფოკუსირების სტრატეგია. ორგანიზაციები, რომლებიც ამ სტრატეგიის მიმდევრები არიან, ცდილობენ ძლიერი კონტროლის დამყარებით საკუთარი კონკურენტულობის საზღვრების შენარჩუნებას ვიწროდ სპეციალიზებულ, ან რეგიონალურ ბაზრებზე.

გასხვავებულობაზე ფოკუსირების სტრატეგია. ასეთი სტრატეგია უკავშირდება საუკეთესო ნაწარმის ან მომსახურების მიწოდებას მომხმარებელთა ვიწრო ჯგუფისთვის. სწორედ ასეთ ჯგუფებზე ორიენტირება განასხვავებს ამ სტრატეგიას ზემოსხენებულ დიფერენცირების სტრატეგიისგან. მაგალითად, ამერიკული Mayo Clinic, მისდევს რა ასეთ სტრატეგიას, თავის მრავალრიცხოვან კლინიკებში სთავაზობს მსოფლიო კლასის ინოვაციურ სამედიცინო მომსახურებას, რომელიც მხოლოდ მაღალი შემოსავლების მქონე პაციენტებისთვის არის ხელმისაწვდომი [24].

5.4 სტრატეგიის დაგეგმვა

სტრატეგიული გეგმების შედგენა ევოლუციური პროცესის მსვლელობაში განსაზღვრული ნაბიჯების გადადგმის მეშვეობით ხორციელდება. მართვის უმაღლეს დონეზე სტრატეგიული მენეჯმენტის პროცესი ფართო და ზოგადი სახისაა, ხოლო ქვედა დონეებზე იგი სულ უფრო სპეციალიზებული ხდება. სტრატეგიული მენეჯმენტის პროცესის ოთხ ძირითად საფეხურს გამოყოფენ, ესენია (ნახ. 59): 1. ძირითადი სტრატეგიის ჩამოყალიბება; 2. სტრატეგიული გეგმების განსაზღვრა; 3. სტრატეგიული გეგმების რეალიზება; 4. სტრატეგიული კონტროლი. სტრატეგიული მენეჯმენტის მთელი პროცესის მანძილზე ხორციელდება უკუკავშირი, ტარდება შეფასებებზე დაფუძნებული მაკორექტირებელი მოქმედებები, რაც მოვლენების სწორი მიმართულებით განვითარებას უზრუნველყოფს.



ნახ. 59

მნიშვნელოვანია იმის აღნიშვნა, რომ პროცესის ასეთი წარმოდგენა იდეალიზებულ ხასიათს ატარებს. სინამდვილეში, მენეჯერების მიერ გამოყენებული პოლიტიკური მიდგომების და დაგეგმვის განსხვავებული ორიენტაციების გამო, იგი ნაკლებად სისტემატურია. მაგრამ სტრატეგიული პროცესის ასეთი რაციონალური მიმდევრობის სახით წარმოჩენა და განხილვა მაინც სასარგებლოა, ვინაიდან მაშინ მკაფიოდ ჩანს, თუ რას მოიცავს იგი. როგორც ხაზგასმულია [44]: "სტრატეგია გარე პერსპექტივებსა და შიგა შესაძლებლობებს შორის შეთანხმებულობას ნიშნავს".

სტრატეგიული დაგეგმვის საწყისი ეტაპის ამოსავალი წერტილია ორგანიზაციის მისიის მკაფიო განსაზღვრა. ამისთვის ე.წ. სტეიკჰოლდერები (stakeholders), ორგანიზაციის მუშაობით დაინტერესებული მთავარი პირები როგორც მის შიგნით, ისე მის გარეთ, აყალიბებენ ძირითად იდეას იმის თაობაზე, თუ რა მიზანს უნდა ემსახურებოდეს მოცემული ორგანიზაცია. სწორედ ეს არის მისია, რომლის ფორმულირების შემდეგ უმაღლესი მენეჯმენტი შეიმუშავებს ორგანიზაციის ძირითად სტრატეგიას, ანუ მთავარ საერთო მიდგომას ამ მისიის შესრულების მიმართ.

ძირითადი სტრატეგიის ჩამოყალიბება ორგანიზაციის შიგნით და მის გარემოცვაში არსებული სიტუაციის მეტად ფრთხილი ანალიზის შედეგად ხდება. ნათელი და რეალისტური წარმოდგენა იმისა, თუ სად იმყოფება ორგანიზაცია ამჟამად და სად უნდა იყოს იგი მომავალში, სტრატეგიული კონკურენტუნარიანობის მოპოვების მთავარი საფუძველია. მომდევნო პარაგრაფებში განხილული იქნება რამოდენიმე ტექნიკური საშუალება, რომელთა გამოყენებას შეუძლია მნიშვნელოვანი სარგებლის მოტანა ასეთი ანალიზის ჩატარებისას.

სტრატეგიული მენეჯმენტის პროცესის პირველ საფეხურზე ჩამოყალიბებული მთავარი მიზანი, მეორე საფეხურზე კონკრეტულ და გაზომვად სტრატეგიულ გეგმებად, პოლიტიკად და ბიუჯეტად გარდაიქმნება. ამ გარდაქმნაზე პასუხისმგებლობა უმაღლეს მენეჯმენტს, კადრების დაგეგმვის სპეციალისტებსა და საშუალო რგოლის მენეჯერებს ეკისრებათ. ზემოთ უკვე აღინიშნა, რომ სწორად შედგენილ გეგმაში ასახულია როგორც მიზნები, ისე ქმედებები - მათი მიღწევისთვის საჭირო ნაბიჯები, აქტივობები.

ნებისმიერი გეგმა უნდა აჩვენებდეს - ვინ, როდის, რას, როგორ გააკეთებს და რამდენად. ამიტომ, მრავალი მენეჯერი ასეთნაირად შედგენილ სპეციფიურ დოკუმენტს "სტრატეგიულ მოქმედებათა გეგმას" უწოდებს, ამით ხაზს უსვამს ჩანაფიქრის რეალობად ქცევის აუცილებლობას. მიუხედავად იმისა, რომ სტრატეგიული გეგმების რეალიზების დროის დიაპაზონი ხშირად რამდენიმე წელიწადია, ისინი იმავე კრიტერიუმებს უნდა აკმაყოფილებდნენ, როგორც მოკლე, საშუალოვადიანი და ოპერაციული გეგმები. კერძოდ, მათ უნდა:

1. დასახონ ნათელი, შედეგზე ორიენტირებული მიზნები, გამოსატული გაზომვადი სიდიდეებით;
2. დაადგინონ მიზნის მისაღწევი კონკრეტული ქმედებები;
3. დაუწესონ პირადი პასუხისმგებლობა და ხელმძღვანელობა შესაბამის პერსონალს;
4. დაადგინონ ქმედებების დასრულების დრო და მათი შესრულების მიმდევრობა;
5. განსაზღვრონ ქმედებების დასრულებისთვის საჭირო რესურსები;
6. კოორდინირება და კავშირი დაამყარონ ზემოხსენებულ ელემენტებს შორის და გააერთიანონ ისინი სამოქმედო გეგმაში.

ყოველივე ამის გაკეთება შეუძლებელია სწრაფად და ადვილად, დისკუსიების გარეშე მიმდინარე ერთ თათბირზე. სტრატეგიული გეგმების შედგენას სჭირდება თვეები, რომელთა განმავლობაში უმაღლესი მენეჯმენტი კონსულტაციებს ატარებს

ორგანიზაციის ყველა წამყვანი სფეროს მენეჯერებთან, რათა გაეცნოს მათ იდეებს და მოისმინოს რეკომენდაციები.

სტრატეგიის შემუშავებისა და სათანადო გეგმების შედგენისას ინოვაციათა პოტენციალის გათვალისწინებით, საყურადღებოა ორი გარემოება. პირველია ის, რომ პრიორიტეტული როლი ადამიანური რესურსების მუდმივი გაუმჯობესებისთვის განკუთვნილი სხვადასხვა ინიციატივების გატარებას უნდა ენიჭებოდეს, ვინაიდან ყველა სხვა შესაძლებლობის რეალიზება მხოლოდ ამ პირობის დაცვის ფონზე მოხერხდება. მეორე კი, მოქმედებათა სისწრაფის მიმართ განსაკუთრებული ყურადღების გამოჩენის აუცილებლობაა. სწორედ სისწრაფე არის დღეს კონკურენტებთან შედარებით უპირატესობის მოპოვების მეტად მნიშვნელოვანი იარაღი.

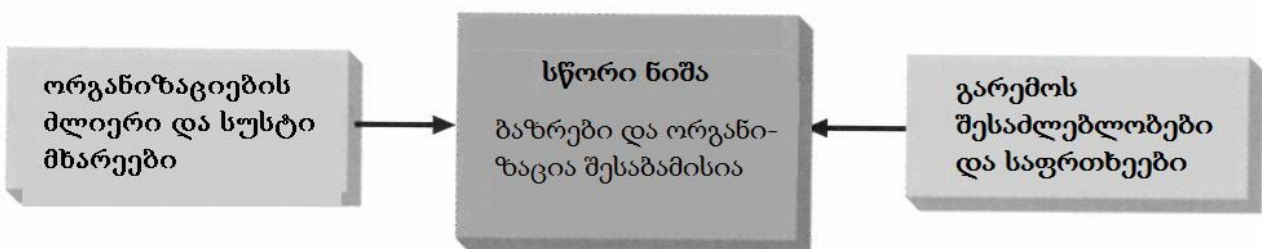
კომპანია Motorola-ს (ელექტრონიკა, აშშ) ვიცე-პრეზიდენტი უორენ ჰოლცბერგი, ამ მეორე გარემოებასთან მიმართებაში აღნიშნავს [81]: "მე გამოვიჩინე დაუოკებელი ლტოლვა ეკონომიკური განახლების მიმართ ის შეხედულება, რომ სწრაფი მოქმედებები სჯობს საუკეთესოს ძიებას, სწორედ ტექნოლოგიურ წარმოებას ეხება. როდესაც ვიწყებდით ფიჭური (მობილური) ტელეფონების გამოშვებას, მათი ნებისმიერი მოდელის საბაზრო სიცოცხლის ხანგრძლივობა დაახლოებით ორ წელს შეადგენდა. ამჯერად კი, ამ ნაწარმის სასიცოცხლო ციკლი ოთხიდან ექვს თვემდეა! ადამიანები განუწყვეტლივ მოითხოვენ ახალ პროდუქციას, მოუთმენელნი არიან და მათ სჭირდებათ ცვლილებები. დიდ კორპორაციებს ეს გარემოება ახალ ენერჯიას უნდა მატებდეს."

მოქმედებათა სისწრაფის აქცენტირება, სტრატეგიაში ინოვაციურ საქმიანობას გულისხმობს, ვინაიდან ნიშნავს უფრო მეტს, ვიდრე მხოლოდ ძველის კეთების დაჩქარებაა. ხშირად ამის რეალიზებისთვის მთელი ბიზნეს-ციკლის რადიკალური გადაფასება და ახლად აწყობაა საჭირო. ასეთ პროცესს რეინჯირინგი ეწოდება. მისი მთავარი იდეა ისაა, რომ სხვადასხვა სპეციალისტებისგან შემდგარი ფუნქციათაშორისი გუნდების მეშვეობით, განვავითაროთ ახალი, უფრო სწრაფი და მეტი ხარისხის მომტანი სამეწარმეო პროცესი.

5.5 SWOT-ანალიზი

ვახსენეთ რამდენიმე მეთოდოლოგია, რომლებიც სამეწარმეო სტრატეგიის შემუშავებისას გამოიყენება. ერთ-ერთი მათ შორის არის სიტუაციური ანალიზი, რომელიც ორგანიზაციის ძლიერი და სუსტი მხარეების გარემოს შესაძლებლობებთან შეპირისპირების ტექნიკას წარმოადგენს. მისი გამოყენება ეხმარება ბიზნესს ბაზარზე თავისუფალი ნიშის სწორ მოძიებასა და დაკავებაში (ნახ. 60). ხშირად მას SWOT-ანალიზსაც უწოდებენ, ინგლისური სიტყვების Strength (სიძლიერეები), Weaknesses (სისუსტეები), Opportunities (შესაძლებლობები), Threats (საფრთხეები) პირველი ასოებისგან შემდგარი აბრევიატურის მიხედვით [79].

სიტუაციური (SWOT)-ანალიზის საფუძველზე სტრატეგიული მიმართულების განსაზღვრა



ნახ. 60

SWOT-ანალიზი გვეხმარება ისეთი სტრატეგიის შემუშავებაში, რომლის რეალიზებისას კომპანიის ძლიერი და სუსტი მხარეები საუკეთესოდ მოერგება გარემო პირობების მიერ შექმნილ შესაძლებლობებს და, ამასთანავე, მაქსიმალურად გვერდი აველება მოსალოდნელ საფრთხეებს. მე-12 ცხრილში ჩამოთვლილია ის ფაქტორები, რომლებიც განსაზღვრავს კომპანიათა სიძლიერეს და სისუსტეს. სიძლიერეს წარმოადგენს, რისი კეთებაც მას განსაკუთრებით კარგად შეუძლია, ან ის მახასიათებელი, რომელიც მას განსაკუთრებულ მწარმოებლურობას ანიჭებს. სისუსტეა რაიმეს კეთების უუნარობა, ან სხვებთან შედარებით ცუდად კეთება, აგრეთვე პირობა, რომელიც კომპანიას წამგებიან ვითარებაში აყენებს.

SWOT-ანალიზის საფუძველზე უნდა მოიძებნოს ისეთი სტრატეგია, რომლის მეშვეობით კომპანიის ძლიერი მხარეები მაქსიმალურად იქნება გამოყენებული მის საქმიანობაში. ამასთანავე, კარგმა სტრატეგიამ უნდა უზრუნველყოს კომპანიის სუსტი მხარეების ნიველირება, რათა მათ არ გახადონ იგი ზედმეტად მოწყვლადი, არ ავნონ მის მწარმოებლურობას ან არ დააკარგინონ ხელშემწყობი ვითარების გამოყენების შესაძლებლობა. ამისთვის მენეჯმენტმა უნდა ააგოს სტრატეგია იმის ირგვლივ, რასაც კომპანია საუკეთესოდ აკეთებს და თავი აარიდოს სტრატეგიებს, რომელთა წარმატება მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია სფეროებზე, რომლებშიც კომპანია სუსტია, ან საერთოდ არაკომპეტენტური.

მე-12 ცხრილში მოყვანილია ის გარე ფაქტორებიც, რომლებიც პოზიტიურ ზეგავლენას ახდენს კომპანიათა საქმიანობაზე (შესაძლებლობები), ან პირიქით, ხელს უშლის მის წარმატებას (საფრთხეები). ბუნებრივია, კარგი სტრატეგია უნდა უზრუნველყოფდეს გარე შესაძლებლობების გამოყენებას კომპანიის ძლიერი მხარეების სრული რეალიზებისთვის და აძლევდეს მას საფრთხეებისგან წარმატებული თავდაცვის შესაძლებლობას.

სამეწარმეო გარემოში არსებული შესაძლებლობების და საფრთხეების აღმოჩენის მრავალი ხერხი არსებობს. ამისთვის შეიძლება გამოვიყენოთ ეკონომიკური ცვლილებების ინდიკატორები, ტექნოლოგიური ინოვაციების, კონკურენტების ზრდის და მოძრაობის, ბაზრის ტენდენციების ცვლილების და დემოგრაფიული მდგომარეობის შესწავლის მონაცემები. მაგრამ ინოვაციებთან მიმართებაში, შეფასების პროცესი ბევრად უფრო რთულია, ვიდრე ეს ერთი შეხედვით ჩანს. როგორც ერთმა მკვლევარმა აღნიშნა: "ინოვაციური ამოცანა ის არის, რომ იპოვნო კავშირი იმ შესაძლებლობებსა, რომლებიც ჯერ არ არსებობს და იმ რესურსებს შორის, რომლებიც უკვე ხელთ გაქვს". სამწუხაროდ, მენეჯერებს ხშირად არა აქვთ საკმარისი დრო ორგანიზაციის გარეთ მიმდინარე მოვლენებზე დაკვირვებისთვის. [80]-ში, აშშ-ს 100 უმსხვილესი კორპორაციის აღმასრულებელი დირექტორების გამოკითხვის საფუძველზე აღნიშნავენ: "რესპონდენტები წუხდნენ, რომ მათი დროის ნახევარზე ნაკლები, მხოლოდ 44 პროცენტი მიდის გარე ფაქტორების, ბაზრის და კონკურენტების შესწავლაზე, მაშინ როდესაც დროის 56 პროცენტი შიგა ფაქტორების: ბიუჯეტის, ორგანიზაციული და ადამიანური რესურსების და ა.შ.ანალიზს მიაქვს".

გარემო პირობების კლასიფიცირება შესაძლებლობებად და საშიშროებებად, მეტად დაკვირვებულად უნდა ხდებოდეს, საშიშროება შეიძლება შესაძლებლობად შემობრუნდეს და პირიქით. ყოველთვის საჭიროა ამის შანსის შემოწმება. მას შემდეგ, რაც გამოვლენილი იქნება შესაძლებლობები და საფრთხეები, რომლებიც ორგანიზაციის წინაშე დგას, მენეჯმენტმა ყურადღება უნდა გადაიტანოს საკუთარი ძლიერი და სუსტი მხარეების შეფასებაზე. ამ თანმხლებ ქვეპროცესს, *შესაძლებლობების პროფილირებას* უწოდებენ. წარმატებულ თანამედროვე კომპანიებს ძირითადად შემდეგი შესაძლებლობები გამოარჩევთ:

- ბაზრის ტენდენციებზე სწრაფი რეაგირება;
- წარმოების განვითარების მაღალი დინამიკა;

- წარმოების და მიწოდების სისწრაფე;
- ხარჯების უწყვეტი შემცირება;
- პროდუქციის, ოპერაციული პროცესებისა და ადამიანური რესურსების მუდმივი გაუმჯობესება;
- ოპერაციების მაღალი მოქნილობა.

ცხრილი 12

პოტენციური შიგა სიძლიერეები	პოტენციური შიგა სისუსტეები
<p>ძირითადი კომპეტენციები წამყვან სფეროებში;</p> <p>ადეკვატური ფინანსური რესურსები;</p> <p>მყიდველების პოზიტიური განწყობა;</p> <p>ბაზრის ლიდერად აღიარება;</p> <p>გააზრებული ფუნქციური სტრატეგიები;</p> <p>მასშტაბებისგან ეკონომიის მიღწევადობა;</p> <p>ძლიერი კონკურენტული ზეწოლისგან დაცულობა;</p> <p>საკუთრების უფლებებით დაცული ტექნოლოგიები</p> <p>მცირეხარჯიანობა;</p> <p>უკეთესო სარეკლამო კამპანიები;</p> <p>ინოვაციური პროდუქტების შექმნის უნარი;</p> <p>გამოცდილი მენეჯმენტი;</p> <p>“სწავლის მრუდის” თავში ყოფნა;</p> <p>უკეთესი საწარმოო მწარმოებლობა;</p> <p>საუკეთესო ტექნოლოგიური ჩვევები;</p> <p>სხვა.</p>	<p>მკაფიო სტრატეგიული მიმართულების უქონლობა;</p> <p>მომველებული საწარმოო შესაძლებლობები;</p> <p>არასაკმარისი მომგებიანობა ვინაიდან.</p> <p>;</p> <p>მენეჯერული სიღრმის და ნიჭის სიმცირე;</p> <p>ზოგიერთი უნარების ან კომპეტენციების უკმარობა;</p> <p>ღარიბი “მიღწევები” იმპლემენტაციის სტრატეგიაში;</p> <p>“ინფიცირება” შიგა ოპერაციული პრობლემებით:</p> <p>ჩამორჩენა კვლევასა და განვითარებაში;</p> <p>მეტად ვიწრო საპროდუქტო ხაზი;</p> <p>სუსტი საბაზრო იერ-სახე;</p> <p>სუსტი გამანაწილებელი ქსელი;</p> <p>საშუალოზე დაბალი საბაზრო უნარი;</p> <p>სტრატეგიაში საჭირო ცვლილებების დაფინანსების შეუძლებლობა;</p> <p>კონკურენტებთან შედარებით მაღალი დანახარჯები;</p> <p>სხვა.</p>
პოტენციური გარე შესაძლებლობები	პოტენციური გარე საფრთხეები
<p>მომხმარებელთა დამატებითი ჯგუფების სერვისი; ახალ ბაზარზე ან სეგმენტზე შესვლა;</p> <p>საპროდუქტო ხაზის გაფართოება მომხმარებელთა უფრო მეტ მოთხოვნილებებზე რეაგირებისთვის;</p> <p>მრავალფეროვნება შესაბამის პროდუქტებში;</p> <p>ვერტიკალური ინტეგრირება (პირდაპირ ან უკუ);</p> <p>ზღუდეების მოხსნა საგარეო ბაზრებისკენ გზაზე;</p> <p>კონკურენტი ფირმების თვითკმაყოფილება;</p> <p>ბაზრის სწრაფი ზრდა;</p> <p>სხვა.</p>	<p>მცირეხარჯებიანი უცხოელი კონკურენტების შესვლა;</p> <p>ჩამნაცვლებელი პროდუქტის გაყიდვების ზრდა;</p> <p>ბაზრის ნელი ზრდა;</p> <p>უცხოური ვალუტის კურსის ნახტომები და ცვლილებები საზღვარგარეთლების სავაჭრო პოლიტიკაში;</p> <p>დანახარჯების ზრდის გამომწვევი ცვლილებები მარეგულირებელ მოთხოვნებში;</p> <p>მგრძობელობა რეცესიისა და ბიზნესის ციკლისადმი;</p> <p>მიმწოდებლების, ან მომხმარებლების ზეგავლენის ხარისხის ზრდა სავაჭრო გარიგებებში;</p> <p>მომხმარებელთა მოთხოვნილებების და გემოვნების ცვლილება;</p> <p>ხელშემშლელი დემოგრაფიული ცვლილებები;</p> <p>სხვა.</p>

ყველა ორგანიზაცია უნდა ცდილობდეს იმის განსაზღვრას, თუ რომელი მთავარი ინოვაციური მიზნის მიღწევისთვის არის იგი ყველაზე მეტად მოწოდებული. კომპანიის Google (კომპიუტერული პროგრამები, აშშ) აღმასრულებელი დირექტორი ერიკ შმიდტი, მსგავსი ამოცანების გადაწყვეტისთვის მზადყოფნას თავის კომპანიაში შემდეგნაირად აღწერს: "ჩვენს წინაშეა ვეებერთელა შესაძლებლობები, ამიტომ ვართ ყოველმხრივ ორგანიზებული იმისთვის, რომ მათი გამოჩენის კვალობაზე, სასარგებლოდ გამოვიყენოთ ტექნოლოგიური წყვეტები. ჩვენ ვხარჯავთ ბევრ დროს, რათა დავრწმუნდეთ, რომ საქმიანად ვეძებთ სიახლეებს და ეს გვაძლევს უპირატესობას კონკურენტულ ბრძოლაში. უნდა ეცადოთ რაც შეიძლება სწრაფად გადაიტანოთ ყურადღება ახალ პერსპექტიულ ბიზნესზე და მეტი ენერჯია დაახარჯოთ მის განვითარებას, ნაცვლად იმისა, რომ ბრმად და ჯიუტად ცდილობდეთ ძველის ოპტიმიზებას" [24].

5.6 დივერსიფიცირების შეფასება BCG-მატრიცით

სიტუაციურ ანალიზთან ერთად, დივერსიფიცირების შესაძლებლობების შეფასების ტექნიკაც ეხმარება მენეჯერებს მომავლის გაურკვევლობასთან შეჭიდებაში. არაერთგზის გაესვა ხაზი იმ გარემოებას, რომ თანამედროვე სამრეწველო კომპანიები, როგორც წესი, დივერსიფიცირებული ბიზნესებია. შეიძლება ითქვას, რომ ინოვაციური პროცესების შედეგები უმრავლეს შემთხვევაში ამ დივერსიფიცირებას აღრმავენ. ამიტომ, ინოვაციებთან მიმართებაში, სტრატეგიული მენეჯმენტი აუცილებლად უნდა ასახავდეს ე.წ. დივერსიფიცირების პორტფოლიოს ანალიზს [79].

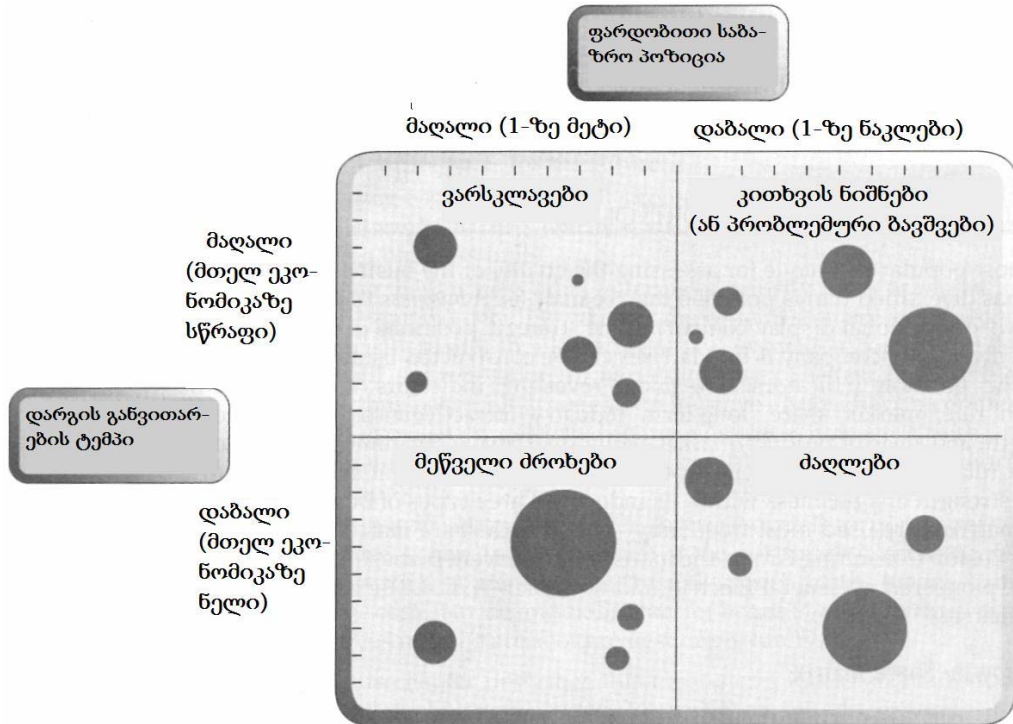
ასეთი ანალიზის ჩატარებისას, საკუთარი და კონკურენტთა ნაწარმის ბაზარზე დღევანდელი მდგომარეობის დახასიათებასთან ერთად, აუცილებელია მათი სასიცოცხლო ციკლების ცვლილების დინამიკის შეფასებაც. ამისთვის დამუშავებულია რიგი სპეციალური მეთოდებისა, რომელთა შორის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებულია ე.წ. BCG-მატრიცის ("წილის ზრდის" მატრიცის, growth-share matrix) გამოყენება, რომელიც 1973 წელს შესთავაზა მეწარმეებს ამერიკულმა საკონსულტაციო ფირმამ Boston Consulting Group [79]. იგი არის ორგანოზომილებიანი მატრიცა, რომლის მეშვეობით მსხვილ მრავალდარგოვან კომპანიებში არკვევენ, თუ მათში შემაჯავალ რომელ ბიზნეს-ერთეულებს ან რომელი პროდუქტებს მოაქვს ძირითადად შემოსავლები. მატრიცაზე დაკავებული მდგომარეობის მიხედვით, კომპანიათა სტრატეგიულ ბიზნეს-ერთეულებს მიაკუთვნებენ გარკვეულ კატეგორიებს ("ვარსკლავები", "ძაღვები" და ა.შ.), რომელთათვის არსებობს ტიპური სტრატეგიები.

BCG-მატრიცის გამოყენებით, მეწარმეს შეუძლია საკუთარი პროდუქციის ნომენკლატურის თითოეული პუნქტის პოზიციონირება, ბაზარზე მისი წილის წლიური ზრდის ტემპის მიხედვით. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, BCG-მატრიცის მეშვეობით მეწარმე განსაზღვრავს, თუ მისი პროდუქტებიდან რომელს უკავია ბაზარზე კონკურენტებთან შედარებით უკეთესი პოზიციები და როგორია ამ პროდუქტის გაყიდვების გაფართოების პოტენციალი.

მატრიცის გრაფიკულ გამოსახულებაზე (ნახ. 61) კომპანიის თითოეული პროდუქტი ასახულია წრით. ამასთან, თითოეული წრის დიამეტრი გარკვეული მასშტაბით შეესაბამება სათანადო პროდუქტის გაყიდვებით მიღებულ შემოსავალს. ღერძებზე გადაიზომება თითოეული პროდუქტის საბაზრო პოზიციის ფარდობითი მაჩვენებელი (პორიზონტალური ღერძი) და დარგის განვითარების ტემპის მაჩვენებელი (ვერტიკალური ღერძი).

საბაზრო პოზიციის ფარდობითი მაჩვენებელი განისაზღვრება, როგორც კომპანიის პროდუქტის მიერ მოცემულ ბაზარზე დაკავებული წილის ფარდობა იმავე ბაზარზე მოქმედ ყველაზე ძლიერი კონკურენტის წილობრივ მაჩვენებელთან.

მაგალითად, თუ კომპანია უზრუნველყოფს მოცემული პროდუქტის საერთო გაყიდვების 15%-ს, ხოლო დარგის ლიდერი კომპანია კი 30%, მაშინ პირველის საბაზრო პოზიციის ფარდობითი მაჩვენებელი იქნება 0,5. რაც შეეხება დარგის განვითარების ტემპის მაჩვენებელს, იგი განისაზღვრება მოცემული დარგის მწარმოებლურობის ზრდის ტემპის შედარებით ქვეყანაში საერთო-ეკონომიკური ზრდის მახასიათებელთან.



ნახ. 61

მატრიცის შედგენის საფუძვლად აღებულია იმის დაშვება, რომ, რაც უფრო მეტად იყიდება პროდუქტი და, შესაბამისად, იზრდება მისი წარმოების მოცულობა, მით ნაკლებია ფარდობითი დანახარჯები მის წარმოებაზე და მეტია წარმოების მასშტაბებისგან მიღებული ეკონომიის ზრდით განპირობებული მოგება. ეს უკანასკნელი კი საწარმოო გამოცდილების დაგროვებასთან, მომხმარებლებთან და მიმწოდებლებთან ურთიერთობებში პოზიციების გამყარებასთან არის დაკავშირებული. ყველაფერი ამის გათვალისწინებით, BCG-მატრიცა პროდუქტის პოზიციონირების ოთხ შესაძლებელ ტიპს განიხილავს. მათ პირობითად "ვარსკვლავებს", "მეწველ ძროხებს", "კითხვის ნიშნებს" (ან "პრობლემურ ბავშვებს") და "ძაღლებს" უწოდებენ. თითოეული მათგანისთვის შეთავაზებულია ოპტიმალური სამეწარმეო სტრატეგია.

"ვარსკვლავს" ბაზარზე ლიდერის პოზიცია უკავია. იგი სწრაფად განვითარებად დარგს მიეკუთვნება, ხასიათდება არა მარტო ბაზარზე მაღალი წილით, არამედ ამ წილის სწრაფი ზრდითაც. ასეთ პირობებში მთავარი ამოცანა, რომელიც მეწარმის წინაშე დგება, ამ პროდუქტისთვის დამახასიათებელი საბაზრო უპირატესობის შენარჩუნებაა. "ვარსკვლავის" წარმოებას და გაყიდვებს მაღალი მოგება მოაქვს, მაგრამ ამასთანავე, იგი მოითხოვს დიდი დანახარჯების გაწევას სრულყოფის ინოვაციებზე, რათა ზრდადი კონკურენციის პირობებში, უზრუნველყოფილ იქნეს პროდუქტის შემდგომი განვითარება. თუკი პროდუქტის სრულყოფა შენელებულია ან სულაც შეწყდება, "ვარსკვლავი" შეიძლება "მეწველ ძროხად" გადაიქცეს.

"ვარსკვლავის" მსგავსად "მეწველი ძროხაც" ბაზრის ლიდერია, მას მნიშვნელოვანი წილი ეკუთვნის ბაზრის შედარებით მწიფე, ნელა ზრდად

სეგმენტში. ასეთ პირობებში შესაბამის პროდუქტზე მოთხოვნილება სტაბილურია და "მეწველი ძროხის" გასაღება შედარებით იოლად ხდება. ამასთანავე, იგი უკვე საკმაოდ სრულყოფილია და აღარ მოითხოვს დიდი ხარჯების გაწევას როგორც საკუთარ განვითარებაზე, ისე აგრესიულ რეკლამირებასა და ბაზარზე დამკვიდრებაზე. სათანადო მარკეტინგული სტრატეგია ორიენტირებულია შედარებით იაფ "შემახსენებელ" რეკლამირებაზე, გასაღების არსების შენარჩუნებაზე, პროდუქტის განმეორებითი შექმნის სტიმულირებაზე პერიოდული ფასდაკლებებისა და მოდიფიცირების მეშვეობით. ყველაფერ ამას შედარებით მცირე ხარჯები სჭირდება, ამიტომ "მეწველი ძროხა" მაქსიმალური მოგების მიღებას უქადის მეწარმეს.

მიუხედავად იმისა, რომ პროდუქტებს - "კითხვის ნიშნებს" (მათ ზოგჯერ "პრობლემურ ბავშვებსაც" უწოდებენ) ბაზრის ჯერჯერობით მცირე ნაწილი უკავია, მომავალში მნიშვნელოვანი როლის შესრულება შეუძლია. როგორც წესი, ასეთი პროდუქტები სწრაფად განვითარებად დარგებს მიეკუთვნება და აქვს შემდგომი დახვეწის და ბაზარზე მათზე მოთხოვნილების ზრდის სერიოზული პოტენციალი. მაგრამ, საკუთარი სასიცოცხლო ციკლის დასაწყისში, "კითხვის ნიშნის" წარმოების მხარდაჭერა მომხმარებელთა შესყიდვებით უმნიშვნელოა, ვინაიდან მისი საექსპლუატაციო, თუ სხვა სახის უპირატესობები ჯერ არ არის ბოლომდე გამოვლენილი და ცნობილი მათთვის.

შესაბამის ბაზარზე წამყვანი მდგომარეობა ჯერჯერობით ისევ კონკურენტთა ნაწარმს (მომსახურებას) უკავია და, ძლიერი კონკურენციის პირობებში, ბაზრის საკუთარი წილის გაზრდის ან თუ გინდ შენარჩუნებისთვის, "კითხვის ნიშნის" მწარმოებელს მნიშვნელოვანი ხარჯების გაწევა უწევს. ამიტომ მეწარმე დგება დილემის წინაშე: ან საერთოდ დატოვოს მოცემული ბაზარი, ან აქტიურად ეძებოს გასაღების ახალი გზები, შეამციროს ფასები და მკვეთრად გაზარდოს დანახარჯები "კითხვის ნიშნების" შემდგომ გაუმჯობესებასა და რეკლამირებაზე.

"ძაღლები" კი ისეთი პროდუქტებია, რომელთაც მცირე ნაწილი ეკუთვნის უკვე ზრდადასრულებულ, პოტენციურად კი კლებად ბაზარზე. მიუხედავად მოცემულ ბაზარზე მათი ხანგრძლივი არსებობისა, "ძაღლებმა" ვერ შეძლეს საკმარისი რაოდენობის მომხმარებელთა ყურადღების მიპყრობა. მათი მიმწოდებლები საგრძნობლად ჩამორჩნენ კონკურენტებს საწარმო და გასაღების დანახარჯების სტრუქტურის და ოდენობის მიხედვით. მეწარმეს, რომელიც ასეთი პროდუქტის "პატრონია", ისღა დარჩენია, რომ სცადოს ბედი სპეციალიზებულ ბაზრებზე გასვლაში, თანხლები მომსახურების მინიმუმამდე შეკვეცის გზით ეძებოს საკუთარი მოგების ზრდის შესაძლებლობა ან დატოვოს ბაზარი.

5.7 სტრატეგიის რეალიზება და კონტროლი

როგორც 59-ე ნახაზზე იყო ნაჩვენები, სტრატეგიული მენეჯმენტის ციკლის მესამე და მეოთხე საფეხურები სტრატეგიული გეგმის რეალიზებას და შესრულების კონტროლს ეძღვნება. მთელი პროცესის შედეგიანობას ამ ორი ეტაპის გამართულობა განაპირობებს.

ვინაიდან სტრატეგიული გეგმები ძალიან ხშირად უყურადღებოდ ტოვებენ საკუთარი დანერგვის საკითხებს, უმაღლესმა მენეჯერებმა დიდი სამუშაო უნდა ჩაატარონ პროცესის კოორდინირებისა და საშუალო დონის მენეჯერებთან შესაბამისი ურთიერთობის დასამყარებლად. ბუნებრივია, ამის შედეგად სტრატეგიული გეგმები დაბალი დონეების წარმატებულ გეგმებში უნდა აისახოს. უმაღლესი მენეჯმენტის სტრატეგებმა სათანადო საფუძველი უნდა შექმნან იმისთვის, რომ ასეთი, ე.წ. *სტრატეგიის ქვემოთკენ გაფილტვრის* (filtering-down process, [24]) პროცესი, მშვიდად და ეფექტიანად მიმდინარეობდეს.

დაბალი დონის გეგმების დამუშავებისას, პასუხი უნდა გაეცეს ოთხ სხვადასხვა კრიტიკულ ორგანიზაციულ ფაქტორთან დაკავშირებულ კითხვას:

1. *ორგანიზაციული სტრუქტურა.* რამდენად შეესაბამება ორგანიზაციული სტრუქტურა დაგეგმვის პროცესს, მიღებულ მენეჯერულ მიდგომებს და სტრატეგიას?

2. *ადამიანები.* პერსონალს უკვე აქვს ძირითადი დავალებების შესასრულებლად საჭირო კვალიფიკაცია, თუ ყურადღება მეტწილად მათ გადამზადებას, ახალი მუშაკების დაქირავებას, მენეჯმენტის განვითარებას და სხვა მსგავს ღონისძიებებს უნდა დაეთმოს?

3. *კულტურა.* რამდენად შეესაბამება შერჩეულ სტრატეგიას ის, რასაც კოლექტივში "საქმის კეთების სწორ გზად" თვლიან? საჭიროა თუ არა ამ შეხედულების შეცვლა ახალი პერსპექტივების შესაბამისად, თუ უმჯობესია უმაღლესმა მენეჯმენტმა ისწავლოს მართვა მისი გამოყენებით?

4. *კონტროლის სისტემები.* საჭიროა, თუ არა სათანადო ინსტრუმენტების გამოყენების წახალისება და უმაღლესი მენეჯმენტისთვის შესაბამისი უფლების მინიჭება, რათა შეფასდეს სტრატეგიული მიზნების მიღწევის ეფექტიანობა?

სტრატეგიულ გეგმებს, რომლებიც ამ ოთხივე კითხვაზე პასუხის მიღებას ითვალისწინებს, ბევრად მეტი შანსი აქვს დაეხმაროს ორგანიზაციებს მათ წინაშე მდგომი ამოცანების გადაწყვეტაში, ვიდრე გეგმებს, რომლებიც ამ კითხვებს არ ეხმიანება.

სტრატეგიის დაგეგმვისას მეტად სასარგებლოა "საველე" კვლევების ჩატარება, ადგილზე გასვლით, ვინაიდან ეს შესაძლებლობას იძლევა გაფართოვდეს სტრატეგიის მხარდამჭერთა წრე. ახალი სტრატეგიების რეალიზებას ყოველთვის მოაქვს ცვლილებები, რომლებსაც, რიგ მიზეზთა გამო, ადამიანები ხშირად ეწინააღმდეგებიან. ამიტომ, საჭირო ხდება მათი ამ ცვლილებებთან შეგუებისთვის ხელშეწყობა.

აი, როგორ აღწერს ამერიკული კომპანია FedEx-ის (სწრაფი საფოსტო გზავნილები) დამფუძნებელი და აღმასრულებელი დირექტორი ფრედ სმითი, მისი კომპანიის შიგნით სტრატეგიის გაგრძელებისთვის გამიზნულ ღონისძიებებს [24]: "ჩვენ პრაქტიკაში გვაქვს ყოველწლიური შეხვედრები, რათა გადავამოწმოთ სტრატეგია, დავრწმუნდეთ, რომ არ გადავუხვიეთ ძირითად მიზანს და რ სწორად ვხედავთ ბაზრის ტენდენციებს. როგორც უმაღლესი მენეჯმენტის წარმომადგენლები, ჩვენ ვცდილობთ ამის ნებისმიერი გზით მიღწევას, რაც კი აზრად მოგვდის. ამის შესაძლებლობა ჩადებულია FedEx-ის მისიის განსაზღვრაში, მოსამსახურეთა ინსტრუქციებში, ასახულია ჩვენს ბიზნეს-გეგმებში. ჩვენ გვაქვს მსოფლიოში ერთ-ერთი უდიდესი სამრეწველო ტელევიზიის ქსელი, რომლის მეშვეობით ჩვენს თითოეულ თანამშრომელს ვაგებინებთ, თუ რის გაკეთებას ვცდილობთ და რატომ".

ყველა სტრატეგიული ჩანაფიქრის შესრულებისთვის, აუცილებელია საშუალო დონის მენეჯერების უპირობო მხარდაჭერის მოპოვება. საშუალო დონის მენეჯერების მხრიდან წინააღმდეგობას შეუძლია სტრატეგიული მენეჯმენტის ნებისმიერი, რა გინდ კარგი პროგრამის დასამარება. [49]-ში გაანალიზებულია 90 ამერიკული კომპანიის საშუალო დონის მენეჯერების მიერ შედგენილი 330 მოხსენებითი ბარათი, რომლებშიც ისინი სტრატეგიული გადაწყვეტილებების მიმართ საკუთარ წინააღმდეგობას აფიქსირებდნენ. მონაცემებიდან ნათლად ჩანს ამ პრობლემის მასშტაბები და რომ საკუთარი ინტერესებიდან გამომდინარე, მენეჯერები ხშირად ანგრევდნენ სტრატეგიას. ამიტომ ავტორებს შემდეგი დასკვნა გამოაქვთ: "თუ უმაღლესი მენეჯმენტი ჩათვლის შესაძლებლად საკუთარი გადაწყვეტილებების გატარებას საშუალო დონის მენეჯერების მხარდაჭერის მოპოვების გარეშე, ამ უკანასკნელთა მხრიდან წინააღმდეგობის გაწევის შემთხვევაში, მათი შესრულების ეფექტიანობა ან დაუშვებლად მცირე იქნება ან საერთოდ არ განხორციელდება. სტრატეგიის მხარდაჭერას განსაკუთრებული

მნიშვნელობა აქვს დინამიკურ, ცვლად კონკურენტულ გარემოში, სადაც მისი დროული დანერგვა გადამწყვეტია.”

ვიდრე სტრატეგია დაბალ დონეებზე გავრცელდება, უმაღლესმა მენეჯერებმა უნდა უზრუნველყონ და შეამოწმონ მიმდინარე ინფორმაციის გავრცელების არსების მუშაობა, განავითარონ სტრატეგიული წარმოდგენები გარემოს იმ ასპექტებზე, რომლებიც ზეგავლენას ახდენს მათი ბიზნესის პროდუქტიულობაზე. დამტკიცებულა. თუკი ვითარება მოითხოვს სტრატეგიის მნიშვნელოვან მოდიფიცირებას ძველთან შედარებით, მაშინ დეტალურად უნდა დამუშავდეს და წარმოდგენილ იქნას ახალი ხედვების აღმწერი ფინანსური, გაყიდვების, თუ სხვა შინაარსის ანგარიშები.

ნებისმიერი გეგმის პრაქტიკულმა შესრულებამ, იქნება იგი სტრატეგიული, თუ ჩვენი ყოველდღიური მოქმედებების ნაკლებად ფორმალური ჩამონათვალი, შეიძლება თავდაპირველი გზიდან გადაუხვიოს. სათანადო მაკონტროლებელი სისტემის მოქმედებას შეუძლია სტრატეგიული გეგმების შესრულების გარკვეულ ჩარჩოებში დარჩენის უზრუნველყოფა. მხოლოდ ამისთვის, სტრატეგიული კონტროლის სისტემები მეტად დაკვირვებულად, მომავალზე ორიენტირებით და არა მხოლოდ გუშინდელი მოსაზრებების გათვალისწინებით უნდა შეიქმნას.

სტრატეგიული კონტროლის სისტემის საბოლოო მიზანია პრობლემების აღმოჩენა და აღმოფხვრა. ამასთან, ახალი კორექტირებული სტრატეგიები იმავე მიზანზე მიმართული უნდა დარჩეს და ხელი არ შეუშალოს ინოვაციური და შემოქმედებითი პროცესების მიმდინარეობას. [50]-ში გამოკითხულმა 207 ხელმძღვანელმა დაადასტურა, რომ მაღალი მწარმოებლობის კომპანიებში არ აკეთებენ არჩევანს შემოქმედებითობას და სტრატეგიულ კონტროლს შორის. ორივე მათგანი სათანადოდაა ერთმანეთთან დაბალანსებული.

როგორც ნახაზი 59 აჩვენებს, მაკორექტირებელი მოქმედებები სტრატეგიულ მენეჯმენტს დინამიკურ პროცესად აქცევს, რომელშიც, უარყოფითი უკუკავშირის მეშვეობით, მაკორექტირებელი ქმედება უშუალოდ წინმსწრებ საფეხურს უნდა გადაეცეს. თუკი პრობლემას შედარებით უფრო ღრმა ფესვები აქვს, მაშინ კორექცია კიდევ ერთი საფეხურით უკან გადადის და ა.შ.

სტრატეგიის წარმატებული დანერგვის პირობაა პრობლემის რაც შეიძლება დროული და სწრაფი აღმოჩენა, ისეთი მაკორექტირებელი ქმედებების ინიცირებით, როგორცაა სტრატეგიული წინადადებების დაზუსტება, გეგმებისა და კანონების გადახალისება, პერსონალის შეცვლა ან ბიუჯეტის გადახედვა. მათი გატარების გარეშე, პრობლემები შესაძლოა კიდევ უფრო დამძიმდეს. ყველა ზემოაღნიშნული, არსებული სიტუაციის შეფასებასთან ერთად, პროგნოზირების შედეგების გათვალისწინებასაც მოითხოვს. სამეწარმეო გარემოს მოსალოდნელი მდგომარეობის პროგნოზირების უნარის გარეშე, სტრატეგიების დამგეგმავებს სტრატეგიული მენეჯმენტის პროცესების წარმატებული გაძლოლის ძალიან დაბალი შანსი აქვთ.

თავი VI პროგნოზირების საფუძვლები და მოდელების გამოყენება

თავი ეთმობა პროგნოზირების მეთოდოლოგიის და ინოვაციური პროცესების მართვის ამოცანებში მოდელების გამოყენების საკითხების განხილვას. აღწერილია პროგნოზების ტიპები, გამოვლენილი ტრენდების ნაირსახეობები და მათი ასახვა მენეჯერთა გადაწყვეტილებებში. მოდელირებისადმი ზოგადი მიდგომის აღწერასთან ერთად, მოყვანილია მოდელების რამოდენიმე კონკრეტული ნაირსახეობა, კერძოდ წაუგებლობის ანალიზი, KSIM-მოდელირება და CI-მოდელირება. განხილულია მრავალკრიტერიული ამოცანებში გადაწყვეტილებათა მიღების მეთოდის – იერარქიათა ანალიზის პროცესის (AHP) გამოყენება.

6.1. პროგნოზირების ტიპები და ტექნიკა

ინოვაციათა მენეჯმენტის მეტად მნიშვნელოვან ასპექტს წარმოადგენს იმის განჭვრეტის მცდელობა, თუ რა მოხდება მომავალში. პროგნოზები შეიძლება განვმარტოთ, როგორც მომავალი შემთხვევების ან მდგომარეობების წინასწარმეტყველება, წარმოდგენა და შეფასება იმისა, რასაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ორგანიზაციის ირგვლივ არსებულ გარემოში. პროგნოზები შეიძლება ემყარებოდეს ინტუიციას, უბრალო მიხედვრას ან იყოს მეტად რთული გამოთვლების შედეგი. არსებობს მოკლევადიანი და გრძელვადიანი პროგნოზები. რიგი ფაქტორების კომბინაცია განსაზღვრავს პროგნოზის შედარებით სირთულეს, დროის შუალედს, რომელსაც იგი მოიცავს და საიმედოობას. ამ ფაქტორებს შორისაა პროგნოზის მოთხოვნილი ტიპი, პროგნოზის ტექნიკის ცოდნა და მართვა, თუ რა სახსრების ინვესტირებას აპირებს მენეჯმენტი პროგნოზში.

პროგნოზების ანალიზისას შემდეგი ელემენტებით ოპერირებენ: დროის პერიოდი (საპროგნოზო პერიოდი), პროგნოზირების ობიექტის (შესასწავლი მოვლენა ან პროცესი) თავისებურებები, ანალიზის შედეგად განსასაზღვრი მახასიათებლები (პროგნოზირების მიზნები და მაჩვენებლები) და მათ მიერ პროგნოზირებული მნიშვნელობების მიღების ალბათობა.

საპროგნოზო პერიოდი შეიძლება დადგინდეს მიახლოებით ან ზუსტად იქნეს მოცემული; პროგნოზირების ობიექტის ცვლილების დიაპაზონი შესაძლოა იყოს შეზღუდული ან მერყეობდეს ძალიან დიდ ფარგლებში; პროგნოზის მიზნები და მაჩვენებლები შეიძლება ზოგადი სახით იყოს ფორმულირებული, ან მოცემული ზუსტი რაოდენობრივი კრიტერიუმების მეშვეობით; მიზნების და მაჩვენებლების მიღწევის ალბათობა შეიძლება განისაზღვროს როგორც ზოგადად, ისე რიცხობრივად.

არსებობს პროგნოზირების სამი ტიპი: 1) პროგნოზირება შემთხვევის შედეგის მიხედვით; 2) პროგნოზირება შემთხვევის დროის მიხედვით; 3) პროგნოზირება დროის მწკრივების მიხედვით. თითოეული მათგანი საკუთარ ძირითად კითხვას პასუხობს (იხ. ცხრ.13).

პროგნოზირება შემთხვევის შედეგის მიხედვით გამოიყენება მაშინ, როდესაც საჭიროა მოსალოდნელი მოვლენის შედეგის მაღალი ალბათობით წინასწარმეტყველება. მაგალითად, პასუხი კითხვაზე: "როგორ იმოქმედებს გაფიცვა პროდუქციის გამოშვებაზე?" პროგნოზირება შემთხვევის დროის მიხედვით პასუხობს კითხვას, თუ როდის ექნება ადგილი მომავალ მოვლენას. ასეთი კითხვის მაგალითია: "როდის წარმოადგენს ახალ პროდუქციას ბაზარზე ჩვენი ძირითადი კონკურენტი?" მსგავს კითხვებზე პასუხი იმ ინდიკატორების (ნიშნების) გამოვლენის მეშვეობით ხდება, რომელთა გამოჩენა წინ უსწრებს კითხვასთან დაკავშირებულ მოვლენას. მაგალითად, ინფლაციის მაჩვენებლის შემცირება ბაზებს მოლოდინს, რომ ბანკები

შეამცირებენ საპროცენტო განაკვეთებს ან მეორე მაგალითი - კონკურენტი უნებლიეთ მიანიშნებს, რომ მზად არის ინოვაციური პროდუქტის ბაზარზე გატანისთვის, თუ კი იწყებს მასზე მოსალოდნელი მოთხოვნილების შეფასებას, ნედლეულის დიდი რაოდენობით შეკვეთას და ა.შ.

პროგნოზირება დროის მწკრივების მიხედვით ცდილობს გათვალისწინოს რაიმეს მომავალი მნიშვნელობები დროის გასული პერიოდებიდან (წარსულიდან) აღებული სტატისტიკური მონაცემების მიმდევრობის მიხედვით. ასეთი ამოცანების მარტივი მაგალითია გაყიდვების პროგნოზირება რაიმე ბიზნესში, რომელიც რაც შეიძლება ზუსტად უნდა ხდებოდეს, ვინაიდან მოქმედებს მიწოდების ჯაჭვზე მთელს ორგანიზაციაში. როგორც კომპანიის Cisco-ს (ელექტრონიკა, ქსელები) მიერ მიღებულმა გამოცდილებამ აჩვენა, გაყიდვების პროგნოზირება, რომელიც მცდარ ინფორმაციას ეყრდნობა, შეიძლება ძალიან ძვირი დაჯდეს [82].

ცხრილი 13

პროგნოზის ტიპი	მთავარი კითხვა	მაგალითი
1. შემთხვევის შედეგის პროგნოზი	რა მოხდება, როდესაც მოცემულ შემთხვევას ექნება ადგილი?	ვინ გაიმარჯვებს მომავალ მსოფლიო შეჯიბრში?
2. შემთხვევის დროის პროგნოზი	როდის ექნება მოცემულ შემთხვევას ადგილი?	როდის დადგამს ადამიანი ფეხს მარსზე?
3. დროის მწკრივების პროგნოზი	რა მნიშვნელობას მიიღებს მომავალში ცვლადი, რომლის "ძველი" მნიშვნელობები ცნობილია?	როგორი იქნება დოუ-ჯონსის ინდექსის საშუალო მნიშვნელობა 2010 წლის 5 იანვარს?

2001 წლის მაისში ეს კომპანია იძულებული გახდა გამოეცხადებინა მის ისტორიაში მარაგების ყველაზე დიდი ჩამოწვრის შესახებ, ვინაიდან მის ბალანსზე არსებული 2,2 მლრდ დოლარის საერთო ღირებულების კომპიუტერული კომპონენტები გამოყენებისთვის უპერსპექტივო აღმოჩნდა. თავის დროზე, ეყრდნობოდა რა ბუმს დეფიციტური კომპონენტებით ინტერნეტით ვაჭრობის სფეროში, Cisco-მ წინასწარ დიდი რაოდენობით შეუკვეთა შესაბამისი საქონელი მიმწოდებლებს. მაგრამ, მისი პროგნოზი გადაჭარბებული აღმოჩნდა, ვინაიდან მოთხოვნილება სათანადო პროდუქციაზე ხშირ შემთხვევებში ხელოვნურად იყო გაბერილი. აღმოჩნდა, რომ კომპანიის ბევრ მომხმარებელს მათთვის საჭირო ნაწილების შეძენა უფრო იაფად Cisco-ს იმ კონკურენტებისგან შეეძლო, რომლებმაც მარაგების შექმნის სანაცვლოდ ისეთი მიმწოდებლების მოძიება მოახერხეს, რომლებიც მზად იყვნენ გადაუღებლად შეესრულებინათ ნებისმიერი ცალკეული დაკვეთა.

მომავალი შემოსავლების, ახალი პროდუქციის ბაზარზე გატანის დროისა და ფასის პროგნოზირებისთვის თანამედროვე მენეჯერებს შეუძლიათ გამოიყენონ ერთ-ერთი, შემდეგი ოთხი მიდგომიდან: ინფორმირებული გადაწყვეტა, ტენდენციის ანალიზი, გამოკითხვა და სცენარის ანალიზი ან მათი კომბინაცია.

ინფორმირებული გადაწყვეტის მეთოდით სარგებლობას ის განაპირობებს, რომ დროისა და ფულის უკმარისობის გამო, მენეჯერები პროგნოზირებისას ხშირად საკუთარ ინტუიციურ შეფასებებს ეყრდნობიან. ასეთი შეფასებები იაფი და სწრაფად მისაღებია, მაგრამ მათი სიზუსტე დიდად არის დამოკიდებული იმაზე, თუ რამდენად ინფორმირებულია პროგნოზისტი. გაყიდვების, შეძენების, საზოგადოებასთან

ურთიერთობის განყოფილებების პერსონალთან ხშირი ვიზიტები, ანუ იმათთან, ვინც რეგულარულად იღებს გარედან ინფორმაციას, მასში გარკვევის კარგ შესაძლებლობას იძლევა. ასევე სასარგებლოა მენეჯერების მონაწილეობა კვალიფიკაციის განახლების პროგრამებში, ინდუსტრიაში არსებული ტენდენციებისთვის თვალყურის დევნება, სხვადასხვა დონისძიებებზე დასწრება და ა.შ.

ამ პროცესებში მნიშვნელოვანია გარე ფლუქტუაციური ინფორმაციული "ხმაურისგან", მართლაც სასარგებლო ინფორმაციის გამოჩენვა. მაგალითად: Apple-ის ექსპერტებმა, გამოიყენეს რა Hitachi-ს განცხადება იმის თაობაზე, რომ ამ კომპანიაში შექმნეს კომპიუტერული მეხსიერების 1-დუიმიანი მყარი დისკი, შეძლეს ზუსტად დაესაბუთებინათ მინი iPod-ის (სპეციალიზებული მიკროკომპიუტერი) შექმნის შესაძლებლობა და კიდევაც მოამზადეს ამ ინოვაციური პროდუქტის წარმოება [24]. რა თქმა უნდა, ინფორმირებული გადაწყვეტის გამოყენების შესაძლებლობები შეზღუდულია და უმრავლეს შემთხვევაში, საჭიროა მისი დაბალანსება პროგნოზირების სხვა შესაძლებლობების გამოყენების და ბაზრის კვლევის ჩატარების მეშვეობით.

მრავალი ახალი მიდგომის დამუშავების მიუხედავად, პროგნოზირების ძირითად მეთოდად მაინც ტენდენციების ანალიზი რჩება. მისი არსია წარსულში მომხდარი შემთხვევების და მათი შედეგების ჰიპოთეტური გავრცობა მომავალზე. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, მის საფუძვლად აღებულია ძირითადი მოსაზრება, რომ წარსულსა და დროის მიმდინარე პერიოდში არსებული ტენდენციები მომავალშიც შენარჩუნდება. რა თქმა უნდა, ისეთი შემთხვევა, როგორც არის ტერორისტების შეტევა ნიუ-იორკის სავაჭრო ცენტრის "ტყუა" ცათამბჯენებზე 2001 წლის 11 სექტემბერს, სრულიად შეუსაბამოა ამ დაშვებასთან, მაგრამ საბედნიეროდ მსგავსი სიტუაციები მეტად იშვიათია.

მიუხედავად მეთოდის ფართო გავრცელებისა, მისი გამოყენება დიდი სიფრთხილით უნდა ხდებოდეს. განსაკუთრებით ეს ეხება ისეთ კომპანიებს, რომელთა ბიზნესს არ ახასიათებს მოვლენებისთვის დასწრების მიდრეკილება. დახმარების სანაცვლოდ, მათთვის ტენდენციების ანალიზი შეიძლება გზის ამბნევიც კი აღმოჩნდეს. ამის საილუსტრაციოდ მოვიყვანოთ მაგალითი. ამერიკული საავტომობილო გიგანტ Chrysler-ის გადაწყვეტილება 1980-იან წლებში ძირითადად მცირე სიმძლავრის ოთხცილინდრიანი ეკონომიური ძრავების მქონე მანქანები ეწარმოებინა, ეფუძნებოდა ბენზინის გაძვირებას 1970-იან წლებში და ამ ტენდენციის შენარჩუნების მოლოდინს.

მაგრამ 1980-იანი წლების დასაწყისში ბენზინის ფასი დასტაბილურდა და მომხმარებელთა მოთხოვნილება გაიზარდა მძლავრი ძრავების მქონე დიდ მანქანებზე, ამიტომ Chrysler იძულებული გახდა ნაჩქარევად შეეცვალა საკუთარი გადაწყვეტილება და დაეწყო 6-ცილინდრიანი ძრავების მქონე მანქანების გამოშვება სათანადო მომზადების გარეშე. ერაცის შეჭრამ ქუვეიტში 1990 წელს, კვლავ გაზარდა საწვავის მსოფლიო ფასი, ისევ გაჩნდა მოთხოვნილება ოთხცილინდრიან მანქანებზე და Chrysler-მა ტენდენციების ანალიზის შედეგებისადმი ზედმეტი ნდობის შედეგად, ისევ წაიბორძიკა [83].

ეს მაგალითი ისევე, როგორც სხვა მრავალრიცხოვანი შემთხვევა გვიჩვენებს, რომ ტენდენციის ანალიზი სწრაფი, ზუსტი და იაფი სტრატეგიული პროგნოზირების იარაღი მხოლოდ მაშინ ხდება, როდესაც არსებობს და ხელმისაწვდომია ისტორიული მონაცემები, რომელთა გამოყენება მომავალში საკმაოდ დასაბუთებულია. ხოლო თუ არსებული მონაცემები არასაიმედო ან არატიპურია, ტენდენციების ანალიზის

გამოყენებამ შეიძლება მცდარი შედეგებისკენ წავიყვანოს. და მაინც, ეს მეთოდი გამოყენების მასშტაბების მიხედვით უაღტერნატივო რჩება. ამიტომ, მომდევნო პარაგრაფებში უფრო დეტალურად განვიხილავთ მისი გამოყენების სხვადასხვა ასპექტებს.

პროგნოზირების კიდევ ერთი ტექნიკაა *გამოკითხვა*, რომელიც დაფუძნებულია პირადი ან ტელეფონით კონტაქტების მეშვეობით აზრის გამოკვლევაზე, სპეციალურად შედგენილ კითხვარებზე დაყრდნობით. როდესაც კითხვები კვალიფიცირებულადაა დასმული და გამოკითხვა სათანადოდ ადმინისტრირებული, ამ მეთოდის გამოყენება დიდად დაეხმარება მენეჯერს, რომელსაც სურს ფართო ინფორმაციის მიღება ახალი წამოწყების ირგვლივ. ამ ტექნიკის გამოყენება წარმოშობს გარკვეულ სირთულეებსაც, რომლებიც დაკავშირებულია კარგი კითხვარების კონსტრუირების სირთულეებთან, დროის დიდ დანახარჯებთან, რასაც მოითხოვს გამოკითხვების ჩატარება და შედეგების დამუშავება, აგრეთვე – პროცესის სიძვირესთან.

6.2 სცენარის ანალიზი და პროგნოზირების ალტერნატივები

უკვე აღინიშნა, რომ სცენარის ანალიზი პროგნოზირების ერთ-ერთი გაგრძელებული მეთოდია. ეს ტექნიკა ინფორმირებული გადაწყვეტის მსგავსია, მაგრამ მისი გამოყენება უფრო სისტემატურ და მოწესრიგებულ ხასიათს ატარებს. სცენარის ანალიზი, ანუ როგორც მას ხშირად უწოდებენ - სცენარის დაგეგმვა, ალტერნატიული და ამასთან, ერთნაირად მოსალოდნელი სამომავლო პირობების და ვითარებების აღწერას და შესწავლას გულისხმობს. ალტერნატიული სცენარები გვიჩვენებს, თუ რა შეიძლება მოხდეს საერთოდ. არსებობს მათი ორი სახე: გამჭოლი და გადაკვეთი. გამჭოლი სცენარი ასახავს აწმყოში უკვე არსებული მოვლენების მომავალში შესაძლებელი განვითარების სურათს. გადაკვეთი სცენარი, რომელიც უფრო მიღებულია, უბრალოდ აღწერს შესაძლო სამომავლო სიტუაციებს, მოცემულ მომენტთან მათი კავშირის გარეშე.

ვინაიდან სცენარის ანალიზის საფუძვლად მრავლისმომცველ პერსპექტივას იყენებენ, [84]-ში ხაზგასმულია შემდეგი: "სცენარის დაწერა მაღალი ხარისხის მქონე პროცედურაა. იგი უფრო პროგნოზისტის ხასიათის სიმტკიცეს მოითხოვს, ვიდრე გამოთვლითი მეთოდების ფლობას, თუმცა შეიძლება რაოდენობრივი მოდელების გამოყენებასაც მოიცავდეს. მის საფუძველშია ინტუიციის გამოყენება და იმის გაცნობიერება, რომ მომავლის სურათი მხოლოდ წარსულის მონაცემებზე ჩატარებული მათემატიკური მანიპულაციებით არ მიიღება. იგი მრავალი ძალისხმევის, წარსულის, აწმყოს და მომავლის მახასიათებლების ერთობლივი მოქმედების შედეგია და შეიძლება წარმოსახოს უბრალოდ პრობლემაზე განუწყვეტელი ფიქრის შედეგადაც კი."

იგივე მკვლევარი გვიჩვენებს, რომ განსახილველი სცენარების რაოდენობა ორიდან ოთხამდე იყოს, იდეალური ვარიანტი კი სამი სცენარის არსებობაა: პესიმისტურის, ოპტიმისტურის და ყველაზე მოსალოდნელის. სცენარის ანალიზის ჩატარების შესაძლო ობიექტებია ახალი პროდუქტები, ინდუსტრიული დარგები ან ბაზრები. მაგალითად, ხორბლის ექსპორტიორი კომპანიების სტრატეგია მომავალი ხუთი წლისთვის, უნდა ითვალისწინებდეს სამი სცენარის შემუშავებას: 1) ჭარბი მოსავლის მიღების შემთხვევისთვის; 2) საშუალო მოსავლის მიღების შემთხვევისთვის; 3) საშუალოზე საგრძნობლად ნაკლები მოსავლის მიღების შემთხვევისთვის. ამ სცენარებს შეუძლია დახმარების გაწევა ახალი შენობების აგებასთან, პერსონალის აყვანასა და ტრენინგთან დაკავშირებული სტრატეგიული შეხედულებების

შემუშავებაში. იმას, თუ რომელი სცენარი აღმოჩნდება უფრო რეალისტური, მომავალი გვიჩვენებს.

ამ მიდგომას შეიძლება ვუწოდოთ ”სიურპრიზების გარეშე” დაგეგმვის მცდელობა. როგორც ჟურნალი “უსინესს ჰეკ” წერდა [85]: ”თუ თქვენ მომავლის რამდენიმე ვერსია გაქვთ წარმოდგენილი და მათ გამოყენებზე ფიქრობთ, რა თქმა უნდა, უკეთესად მომზადებული აღმოჩნდებით ნებისმიერი მოულოდნელობისთვის. მომავალი ყოველთვის უნდა გახსოვდეთ, ვისაც იგი ახსოვს, მას სიურპრიზები არ ელოდება.”

რასაკვირველია, პროგნოზების გაკეთება სულაც არ არის ბიზნესის მართვის ყველა პრობლემის გადაჭრის უნივერსალური საშუალება. არსებობს რაციონალური და ზუსტი პროგნოზირების მთელი რიგი ალტერნატიული ვარიანტები, რომლებსაც საკმაოდ ბევრი მეწარმე მისდევს. მათგან ყველაზე უფრო მნიშვნელოვან სახეობებს განვიხილავთ ქვემოთ.

პროგნოზის უქონლობა - ეს ვარიანტი მიგვანიშნებს, რომ მეწარმე ”ბრმად უყურებს” მომავალს, არ ცდილობს მის განსაზღვრას და გადაწყვეტილებებს მათი შესაძლო შედეგების გაუთვალისწინებლად იღებს. ცხადია, ამ პრინციპის საფუძველზე მოქმედი ნებისმიერი ორგანიზაცია დასაღუპად არის განწირული.

მაშინაც კი, როდესაც გარე პირობები არ იცვლება, მიღებული გადაწყვეტილებების უმრავლესობა მცდარი იქნება, რადგან მათი მიღება არ ეყრდნობოდა ამ პირობების მუდმივობის პროგნოზს. ხოლო, თუ გარე პირობები სწრაფად იცვლება, მაშინ ორგანიზაციის კრახი უფრო ჩქარდება, ვინაიდან გადაწყვეტილებები, რომლებიც სწორია დროის მოკლე მონაკვეთში, უცილობლად არასწორი აღმოჩნდება დროის უფრო ხანგრძლივ პერსპექტივაში.

პრინციპი - “შესაძლებელია მოხდეს ყველაფერი”, - ამ შემთხვევაში მეწარმის მიერ მომავალი განიხილება, როგორც სრული შემთხვევითობის ნაყოფი. მას მიაჩნია, რომ არაფრის გაკეთება არ შეიძლება მომავლის სასურველი მიმართულებით წარმართვისთვის და ამიტომ აზრი არა აქვს მის პროგნოზირებასაც. ცხადია, ამ შემთხვევაში მეწარმეს არა აქვს უნარი კონკურენცია გაუწიოს იმათ, ვინც რაციონალური მეთოდების გამოყენებით წინასწარ განსაზღვრავს მოვლენების შესაძლო განვითარების სურათს.

პრინციპი “სახელოვანი წარსული” - აქ ყველა იმედი დამყარებულია წარსულის მიღწევების შენარჩუნების მუდმივობაზე, მომავლისთვის მომზადების აუცილებლობა კი იგნორირებულია. სამწუხაროდ, თუ იცვლება პირობები, რომლებშიც ფირმა მოქმედებდა, ნაკლებად მოსალოდნელია, რომ წარსულში წარმატების მომტანი სტრატეგია და გადაწყვეტილებები, მომავალშიც ეფექტიანი აღმოჩნდეს.

პროგნოზირება «შეზღუდული თვალთახედვით» - ასეთ შემთხვევაში ითვლება, რომ მოვლენების განვითარება მხოლოდ ერთი მიმართულებით არის შესაძლებელი და რომ მომავალი წარსულის მსგავსი იქნება, თუმცა განვითარების უფრო მაღალი დონის მიღწევით. მაგრამ, ადრე თუ გვიან აუცილებლად დადგება ვითარების გაუთვალისწინებელი მკვეთრი ცვლილებები და ფირმა ჩიხში აღმოჩნდება.

პრინციპი - «გადამწყვეტი მოქმედებები» - მისი მიმდევარი მეწარმეების ქცევა რეაქციული ხასიათისაა, ისინი არაფერს აკეთებენ კრიზისული მომენტის დადგომამდე, როდესაც თავს წამოყოფს გადაუწყვეტელი პრობლემა. მხოლოდ ამის შემდეგ იწყება მათი შესაბამისი მოქმედებები. იგულისხმება, რომ მეწარმეებს ექნებათ საკმარისი დრო, რათა მოასწონ საჭირო შედეგის მომტანი გადაწყვეტილებების მიღება.

პროგნოზირება «გენიოსის» მეშვეობით - ეს მეთოდი «გენიოსის», ყოვლისმცოდნე ექსპერტის მოძებნასა და მისგან ინტუიციური, დაუსაბუთებელი პროგნოზის მიღებაში მდგომარეობს.

რასაკვირველია, პროგნოზის შედგენა თვითმიზანი არ არის, ნებისმიერი პროგნოზი გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო ინფორმაციის დასადგენად არის განკუთვნილი. ამიტომ, პროგნოზირების ჩატარების ერთადერთ დასაბუთებას გადაწყვეტილების მიღებისთვის მისი სარგებლიანობა წარმოადგენს. თუკი იგი ამისთვის გამოუსადეგარია საკუთარი არაკონკრეტულობის გამო, მაშინ პროგნოზს არავითარი ფასი არა აქვს.

6.3. პროგნოზის გამოყენება

უკვე არაერთგზის აღინიშნა, რომ პროგნოზები იმ გადაწყვეტილებათა მიღების საფუძველია, რომლებსაც მეწარმე საკუთარ გეგმებში ასახავს. სწორედ პროგნოზი მიაწოდებს მას მოქმედებათა იმ თანამიმდევრობას, რომლებიც აუცილებელია გეგმაში დასახული მიზნის მისაღწევად. გეგმის საფუძველზე დგება პროგრამა, რომელშიც აღწერილია გეგმის შესრულებისათვის საჭირო რესურსები და მოცემულია მათი განაწილება საქმიანობის ცალკეულ მიმართულებათა შორის, გამოყოფილია პასუხისმგებლები კონკრეტული ამოცანების შესრულებაზე.

პროგრამის ამოქმედების შემდეგ, ხდება მისი შესრულების თვალყურის დევნება, მონიტორინგი, რომლის მეშვეობით ფირმის მიერ მიღწეულ ფაქტიურ მდგომარეობას გეგმით დასახულთან ადარებენ. მონიტორინგის მსვლელობაში გადახრების დაფიქსირება, გეგმაში გაუთვალისწინებელი გარემოებების აღმოჩენა, განმეორებითი პროგნოზირების და ახალი გეგმის დამუშავების აუცილებლობაზე მიუთითებს.

აღსანიშნავია ერთი გარემოება. პროგნოზის საფუძველზე შედგენილი გეგმა მთლიანად უნდა იყოს მიღებული, ხოლო მისი შესრულება დაიწყოს უპირობოდ, ზუსტად ისე, როგორც გეგმით იყო გათვალისწინებული. წინააღმდეგ შემთხვევაში, პროგნოზი ვერ შეასრულებს თავის ფუნქციას. შედგენილი გეგმით მოქმედების შესახებ გადაწყვეტილებას, ალტერნატივა არ უნდა ჰქონდეს. მისი მიღებისთანავე დაუყოვნებლივ უნდა გამოიყოს სათანადო რესურსები.

რასაკვირველია, გეგმის შესრულების პროცესში შეიძლება აღმოჩნდეს, რომ მოქმედებათა ის გარკვეული თანამიმდევრობა, რომელიც მიზნის მიღწევის ოპტიმალურ გზად გვესახებოდა, აღარ იყოს ისეთი აუცილებელი, როგორც დასაწყისში გვეგონა. შეიძლება უფრო ხელსაყრელად მოგვეჩვენოს მოქმედებათა სხვა თანამიმდევრობა. ამის გამო, მეტად მნიშვნელოვანია, რომ მოვლენათა განვითარების პროგნოზირება თან სდევდეს გეგმის შესრულებას, რათა დროთა განმავლობაში ინფორმაციის დაგროვების კვალობაზე, შესაძლებელი გახდეს შედგენილი გეგმის გადახედვა. თუ პროგნოზირება იშვიათად, მხოლოდ დროის დიდი შუალედების გავლის შემდეგ და, მით უმეტეს, არასისტემატურად ტარდება, მაშინ ორგანიზაცია, დროის გარკვეულ პერიოდებში ბრმად მუშაობა უწევს.

უკვე აღვნიშნეთ, რომ სასურველია ორგანიზაციაში ერთდროულად სამი გეგმა არსებობდეს: მოკლევადიანი, გრძელვადიანი და საშუალოვადიანი.

მოკლევადიანი გეგმა ოპერაციულ ხასიათს ატარებს და აერთიანებს ჩაფიქრებულებიდან იმ მოქმედებებს, რომელთა განხორციელება იწყება გეგმის რეალიზების დასაწყისშივე და მთავრდება მოკლე პერიოდის განმავლობაში (ახლო მომავალში). იგი ასახავს იმ გადაწყვეტილებებს, რომელთა შესრულების დიდი დროით გადადება დაუშვებელია.

გრძელვადიან გეგმაში იმ გადაწყვეტილებების შესაბამის მოქმედებებს აერთიანებენ, რომელთა რეალიზება დროის გარკვეული, არცთუ მცირე პერიოდის

გავლის შემდეგ არის ნავარაუდები, ხშირად მისასაღმებელიც კი. მისი მიღება არ ნიშნავს, რომ გადაწყვეტილებები, რომლებიც მის საფუძველშია, საბოლოოა. გრძელვადიანი გეგმების დამუშავებას ძირითადად იმ მიზნით იწყებენ, რომ ორგანიზაციამ ზოგიერთი არასწორად მიღებული მოკლევადიანი გეგმის გამო, არ ჩააყენოს საკუთარი თავი გამოუვალ მდგომარეობაში, ან არ აღმოჩნდეს ჩიხში ვითარების გაუთვალისწინებელ ცვლილებებთან დაკავშირებით. გრძელვადიანი გეგმის დანიშნულებაა ორგანიზაციის საქმიანობის გენერალური ხაზის განსაზღვრა, რათა მოკლევადიანი გეგმების შედგენა მასთან შესაბამისობაში ხდებოდეს.

ცხადია, გრძელვადიანი გეგმა უნდა მოიცავდეს დროის მონაკვეთს, რომელიც სულ მცირე ორ მოკლევადიან გეგმის შესრულებას ითვალისწინებს. ასეთ შემთხვევაში, ორგანიზაციას ყოველთვის ექნება მკაფიო წარმოდგენა იმის შესახებ, თუ რა უნდა გააკეთოს მან მიმდინარე მოკლევადიანი გეგმის შესრულების შემდეგ.

საშუალოვადიანი გეგმა დგება დროის მონაკვეთისთვის, რომელიც შუალედურია მოკლე და გრძელვადიან პერიოდებს შორის. საშუალოვადიანი გეგმა გულისხმობს გრძელვადიანი გეგმით გათვალისწინებული მიზნის მისაღწევად საჭირო მსხვილი შუალედური ეტაპის შესრულებას. მისი მიმართულება განისაზღვრება გრძელვადიანი გეგმით და თავის მხრივ, იგი განაპირობებს მოკლევადიანი გეგმების შინაარსსა და მიმდინარეობას.

რასაკვირველია, ყველა ორგანიზაციას შეიძლება არ ჰქონდეს და ზოგჯერ არც სჭირდებოდეს გეგმების სამივე ტიპი. მაგრამ ნებისმიერ ბიზნესს აუცილებლად სჭირდება პროგნოზირების მეშვეობით დადგენილი სამოქმედო პრიორიტეტები, რომელთა არსებობა იძლევა იმის გარანტიას, რომ მოკლევადიანი ოპერაციული გეგმების თანამიმდევრული შესრულება აუცილებლად მიიყვანს მას სასურველ მიზანთან.

6.4. პროგნოზირების ზოგადი მეთოდოლოგია

მენეჯერებს ყოველდღიურად უწევთ გადაწყვეტილებების მიღება ისეთ პირობებში, როდესაც მათთვის საკმარისი სიზუსტით არ არის ცნობილი, თუ რა მოხდება მომავალში. ბუნებრივია, ასეთ გადაწყვეტილებებს ყოველთვის თან სდევს გაურკვეველობა. პროგნოზის მთავარი ღირსება სწორედ ამ გაურკვეველობის შემცირებაში ან ზოგჯერ, საერთოდ გამორიცხვაშია.

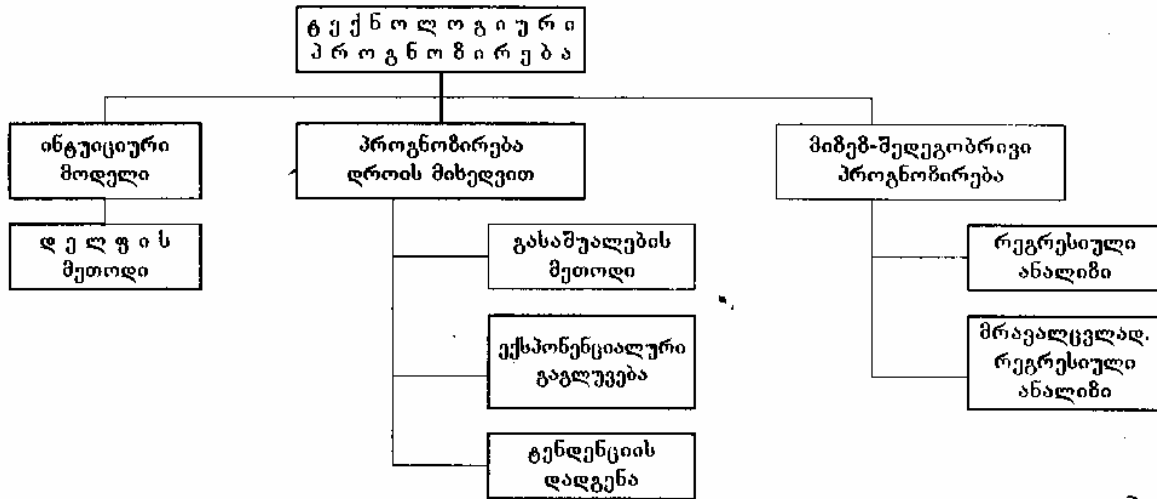
მომავლის წინასწარმეტყველების პროცესი, განსაკუთრებით მცირე ფორმებში, ხშირად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს, მეწარმეთა და მენეჯერთა ინტუიციასა და პროფესიულ გამოცდილებას უფრო ასახავს, ვიდრე პროგნოზირების თანამიმდევრულ მეთოდოლოგიას. და ეს მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს პროგნოზირების რიგი რაოდენობრივი მეთოდები: მცოცავი საშუალო მნიშვნელობების, ექსპონენციალური გაგლუვების, ტენდენციის დაპროექტების, რეგრესიული ანალიზის და სხვა, რომელთა გამოყენება ერთი მხრივ მკვეთრად ამცირებს მენეჯერთა გადაწყვეტილებების სუბიექტურობას, მეორე მხრივ კი, საკმაოდ მარტივია [86].

იმისდა მიუხედავად, თუ რომელი მეთოდი იქნება გამოყენებული პროგნოზირებისას, მისი ჩატარება აუცილებლად მოიცავს შემდეგ რვა პროცედურას:

1. განისაზღვრება პროგნოზის დანიშნულება: რა მიზანს გვინდა მივაღწიოთ მისი ჩატარების მეშვეობით?
2. შეირჩევა მდგომარეობები და მათი რაოდენობრივი მაჩვენებლები, რომელთა მიღწევის შესაძლებლობა გვინდა ვიწინასწარმეტყველოთ;
3. განისაზღვრება საპროგნოზო პერიოდი: 1-დან 30 დღემდე მოკლევადიანი, 1 თვიდან 1 წლამდე საშუალოვადიანი და ერთი წლის ზემოთ - გრძელვადიანი;
4. შეირჩევა საპროგნოზო მოვლენის ან პროცესის მოდელი;

5. განისაზღვრება, თუ რა მონაცემებია საჭირო პროგნოზის გასაკეთებლად;
6. სათანადო ინფორმაცია შეყავთ საპროგნოზო მოდელში;
7. კეთდება პროგნოზი;
8. იწყება მისი შედეგების გამოყენება.

ტექნოლოგიათა განვითარების პროგნოზირებაში საპროგნოზო მოვლენას, ან პროცესს, მოდელის სამი კატეგორიის მეშვეობით წარმოადგენენ (ნახ. 62). ესენია: დროის მწკრივების, მიზეზ-შედეგობრივი და ექსპერტულ გადაწყვეტილებათა მოდელები[62].



ნახ 62

ისტორიული (წარსულის) მონაცემების მეშვეობით განვითარების ტენდენციების დადგენისას, ძირითადად დროის მწკრივების მოდელს მიმართავენ. მათი გამოყენება დაფუძნებულია დაშვებაზე, რომ ის რაც მოხდება მომავალში, არის წარსულში მომხდარის ფუნქცია. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, დროის მწკრივების მოდელები მომავლის სურათის დახატვისთვის, წარსულსა და აწმყოში არსებულ ვითარებას იყენებენ. ქვემოთ განვიხილავთ შემდეგი სახის დროის მწკრივებს: მცოცავი საშუალო მნიშვნელობებით, ექსპონენციალური გაგლუვებით და ტენდენციის დადგენით.

მიზეზ-შედეგობრივი მოდელები ოპერირებენ ცვლადებით ან ფაქტორებით, რომელთაც შეუძლიათ გავლენა იქონიონ შესაფასებელი პროცესის, ან მოვლენის განვითარების რაოდენობრივ მახასიათებლებზე. მაგალითად, გამაგრებელი სასმელის ყოველდღიური გაყიდვები შეიძლება დამოკიდებული იყოს წლის სეზონზე, კვირის დღეზე (უქმეა თუ სამუშაო) და სხვა მსგავსზე. ამიტომ შესაბამისი მიზეზობრივი მოდელი უნდა აკავშირებდეს გაყიდვების მოცულობას ისეთ ფაქტორებთან, როგორცაა გარემოს ტემპერატურა, ატმოსფეროს ტენიანობა, მიმდინარე სეზონი და ა.შ. ასეთი მოდელები შეიძლება შეიცავდეს აგრეთვე წარსულის მონაცემებსაც, მსგავსად დროის მწკრივების მოდელისა.

ექსპერტულ გადაწყვეტილებათა მოდელის გამოყენება ხშირად ინფორმირებული გადაწყვეტილების ზემოხსენებული მეთოდით სარგებლობის საფუძველი. იმ მიზეზ-შედეგობრივი და დროის მწკრივების მოდელისგან განსხვავებით, რომლებიც ობიექტურ რაოდენობრივ მონაცემებს იყენებენ, პროგნოზისტი ამ შემთხვევაში სუბიექტურ და, როგორც წესი, თვისებრივ შეფასებებს აკეთებს. საპროგნოზო მოდელში შეყავთ ისეთი ფაქტორები, როგორცაა ექსპერტების შეხედულებები, მათი ინდივიდუალური გამოცდილება, წარმოდგენები და

ა.შ. ასეთი მოდელების გამოყენება მაშინაა სასარგებლო, როდესაც მოელიან, რომ სუბიექტური ფაქტორები განმსაზღვრელ როლს შეასრულებენ გადაწყვეტილებების მიღებისას, ან როდესაც საპროგნოზო ამოცანის ირგვლივ ზუსტი რიცხობრივი მონაცემების მიღება გაძნელებულია.

მსგავსი მოდელების გამოყენებაზეა აგებული პროგნოზირების საკმაოდ გავრცელებული ტექნიკა, რომელსაც დელფის მეთოდი ეწოდება. პირველად იგი ამერიკული ანალიტიკური ორგანიზაციის RAND Corporation-სამუშაო პრაქტიკაში დაინერგა 1940-იან წლებში. მეთოდის არსია ექსპერტთა ჯგუფის საერთო მოსაზრების ჩამოყალიბება. რაც მისი წევრების მიზანმიმართული ანკეტური გამოკითხვების და შედეგების სათანადო ანალიზის მეშვეობით ხდება.

დასაწყისში, ჯგუფის კოორდინატორი სთავაზობს ექსპერტებს პასუხის გაცემას პირველ კითხვარზე, რომელიც არასტრუქტურირებულია და მოითხოვს მხოლოდ ზოგადი ვარაუდის გამოთქმას იმის შესახებ, თუ რა ფაქტორები მოახდენს საპროგნოზო პროცესზე, ან მოვლენაზე ზეგავლენას და ამის შემდეგ საით წარიმართება მისი განვითარება. დასაშვებია ნებისმიერი პასუხის გაცემა, ამასთან ექსპერტებს არ მოეთხოვებათ საკუთარი მოსაზრებების დასაბუთება.

შეესებული კითხვარები უბრუნდება კოორდინატორს, რომელიც მათი ანალიზის საფუძველზე ადგენს პროგნოზის პირველ ვარიანტს. ამ პროგნოზის მეშვეობით გამოვლენილი, მოსალოდნელ მოვლენათა და მათი შედეგების მიმდევრობა მეორე კითხვარში აისახება. მას ხელმეორედ სთავაზობენ ექსპერტებს, რათა დააფიქსირონ საკუთარი მოსაზრება იმის თაობაზე, თუ როდის არის მოსალოდნელი კითხვარში ჩამოთვლილი მოვლენების განვითარება. განსხვავებით პირველი კითხვარისგან, ახლა მათ საკუთარი მოსაზრებების დასაბუთებაც მოეთხოვებათ. ამის შემდეგ, კოორდინატორი ადგენს პროგნოზის დაზუსტებულ ვარიანტს, რომელიც შეიძლება საბოლოო აღმოჩნდეს, ან მოითხოვს შემდგომ დეტალიზაციას და დასაბუთებას, გამოკითხვების ახალი ტურების ჩატარებით.

6.5. პროგნოზირება დროის მწკრივებით

რაიმე მოვლენის შესახებ სტატისტიკურ მონაცემთა სიმრავლეს, რომელიც დროზე დამოკიდებულებას გამოხატავს, დროის მწკრივი ეწოდება. პროგნოზირებაში დროის მწკრივების გამოყენება განსახილველი მოვლენის ან პროცესის ე.წ. რეტროსპექტული (წარსულის) სურათის აგების საშუალებას იძლევა. ამისთვის ადგენენ ცხრილს, რომელშიც პროგნოზისტიკისთვის საინტერესო მოვლენის რაოდენობრივი ცვლილებები დროსთან მიმართებაშია ასახული. ამ ცხრილის მიხედვით დგება საპროგნოზო მოვლენის (პროცესის) მახასიათებლების დროზე დამოკიდებულების გრაფიკები. გრაფიკების ანალიზით მეტად სასარგებლო ინფორმაციის დადგენა შეიძლება: განვითარების ტრენდი (გრძელვადიანი ტენდენციის), ცვლილების ხასიათი და კანონი, მათი მუდმივი და ცვლადი კომპონენტების გამოყოფით და ა.შ.

რასაკვირველია, არსებობს პირობები, რომელთა შემთხვევაში რეტროსპექტული მონაცემების საფუძველზე აგებული მოდელების გამოყენებას პროგნოზირებაში, აზრი არა აქვს. ასეთ პირობებს მიეკუთვნება, მაგალითად, წარმოების გეგმის შეცვლა სამრეწველო კომპანიაში. მსგავს შედეგს იძლევა მრავალი გარე ფაქტორის ცვლილებაც, ისეთების, როგორცაა: ნედლეულზე ფასის შეცვლა, ინფლაციის ზრდა, სტიქიის გამოვლინებები და სხვა მრავალი.

დროის მწკრივებში ოთხი ტიპური კომპონენტი გვაქვს (ნახ. 63). საერთო ტენდენციას, გამოკვეთილს ცვლადის შედარებით ხანგრძლივი დროის განმავლობაში

ცვლილების საერთო სურათზე, ე.წ. ტრენდი ასახავს (T). არსებობს როგორც წრფივი, ისე არაწრფივი ტრენდები. ქვემოთ ძირითადად წრფივ ტრენდებს განვიხილავთ, არაწრფივ ტრენდები კი ადრე, ტექნოლოგიათა განვითარების მაგალითების მოყვანისას იქნა განხილული.

ხშირ შემთხვევაში, საპროგნოზო მოვლენის ან პროცესის ცვლილების ამსახველი მონაცემები ტრენდის მიმართ გარკვეული რხევების (ფლუქტუაციების) როგორც პერიოდულის, ისე აპერიოდულის არსებობას აჩვენებს. თუ პერიოდული რხევები დროის მცირე მონაკვეთებში (ერთ წლამდე პერიოდში) მეორდება, მათ სეზონური ვარიაციები ეწოდება. მათი დახასიათება დროის მწკრივების სეზონური კომპონენტის მეშვეობით (S) ხდება; ხოლო რხევებს, რომლებიც დროის მხოლოდ ხანგრძლივი პერიოდების (რამდენიმე წლის) გავლის შემდეგ მეორდება, ციკლურ ვარიაციებს უწოდებენ და დროის მწკრივების ციკლური კომპონენტით (C) ასახაიანებენ. მათი მაგალითია საერთო-ეკონომიკური აქტიურობის ცვლილების ციკლები, რომლებიც მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავს სამეწარმეო გარემოში არსებულ პირობებს. და ბოლოს, დროის მწკრივები ზოგჯერ შეიცავს ე.წ. რანდომულ (შემთხვევით) კომპონენტს (R), რომელიც აპერიოდული მოქმედების ფაქტორების ზეგავლენას უკავშირდება.

დროის მწკრივის ანალიზის პროცესში ცდილობენ განსაზღვრონ ყველა არსებითი ფაქტორი და ააგონ მოდელი, რომელიც სათანადოდ ასახავს მათ ზეგავლენას. იყენებენ დროის მწკრივების მოდელის ორ ფორმას:

1. ადიტიურ მოდელს, რომელშიც საპროგნოზო ცვლადის მნიშვნელობათა ვარიაცია დროში კარგად აღიწერება მწკრივის შემოსხმებული კომპონენტების ჯამით:

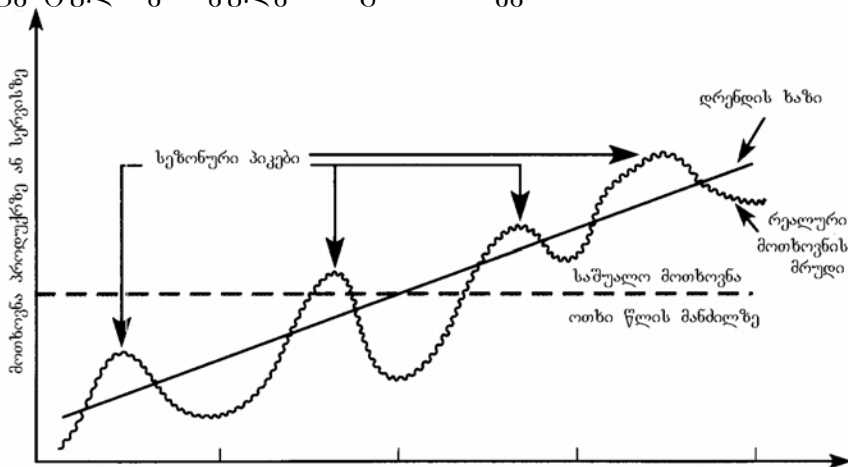
$$A=T+S+C+R.$$

ამ მეთოდით სარგებლობისას იგულისხმება, რომ ოთხივე კომპონენტი ერთმანეთისგან დამოუკიდებელია;

2. მულტიპლიკატორულ მოდელს, რომელიც საპროგნოზო ცვლადს ამ ოთხი კომპონენტის ნამრავლის სახით წარმოგვიდგენს:

$$A=T \times S \times C \times R.$$

ადიტიურ მოდელში ოთხივე კომპონენტს საკუთარი აბსოლუტური მნიშვნელობებით წარმოადგენენ, მულტიპლიკატორულ მოდელში კი ასე მხოლოდ ტრენდის დაფიქსირება ხდება. დანარჩენ სამ კომპონენტს ფარდობითი ან პროცენტული ერთეულებით გამოსახავენ.



ნახ. 63

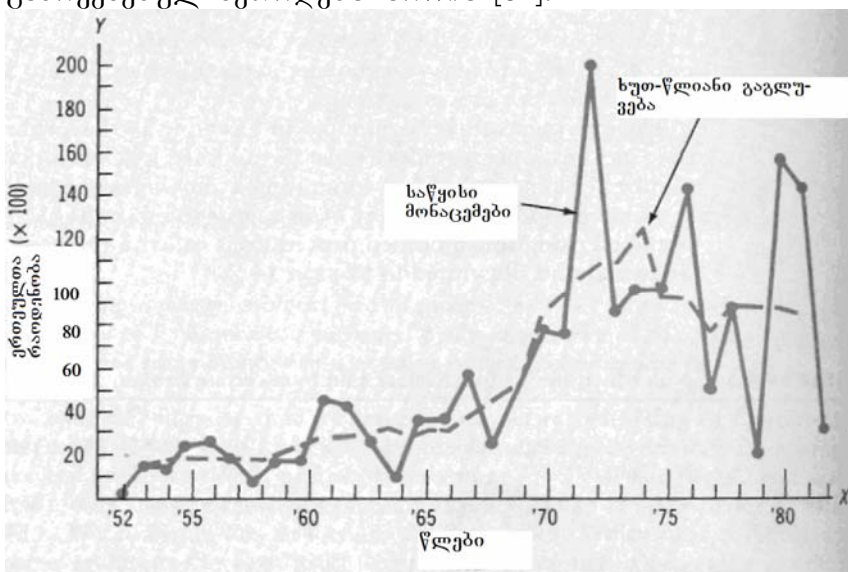
ხშირად უშვებენ, რომ შემთხვევითი ცვლილებების ამსახველი კომპონენტების ზემოქმედება დროთა განმავლობაში ერთმანეთს აბათილებს. ამის გამო, შესაძლებელი ხდება მათი გავლენის უგულვებელყოფა და მოდელის შედგენა მხოლოდ ტრენდებისა და გარკვეული პერიოდულობით ცვლადი კომპონენტების მეშვეობით. ასევე ხშირად, განსაკუთრებით მცირე ფირმებისთვის პროგნოზირებისას, ინტერესდებიან მხოლოდ სეზონური ვარიაციების ზეგავლენით. ტრენდების C ციკლური კომპონენტების განსაზღვრას კი ნაკლებად ცდილობენ, ვინაიდან დროის ხანგრძლივი პერიოდებისთვის (10, 15, ან 20 წელი), რომელთა გასვლის შემდეგ ვლინდება იმ ფაქტორების მოქმედება, რომლებიც ციკლურ ვარიაციებს იწვევს და პროგნოზირება აზრს კარგავს, იმდენად დრმა ცვლილებებს განიცდის ამ პერიოდებში ეკონომიკის განვითარების საერთო სურათი.

როგორც ადიტიური, ისე მულტიპლიკატორული მოდელის შემთხვევაში, ანალიზის პროცედურა პრაქტიკულად იდენტურია და იგი შემდეგში მდგომარეობს:

- ნაბიჯი 1. სეზონური კომპონენტის მნიშვნელობების გაანგარიშება;
- ნაბიჯი 2. ფაქტიური მონაცემებიდან სეზონური კომპონენტის გამორიცხვა, რასაც მონაცემთა დესეზონირება ეწოდება;
- ნაბიჯი 3. ტრენდის გაანგარიშება დესეზონირებული მონაცემების საფუძველზე;
- ნაბიჯი 4. ცდომილებათა განსაზღვრა, ფაქტიურ და ტრენდის მონაცემთა შორის სხვაობების დადგენის მეშვეობით;
- ნაბიჯი 5. მოდელის არსებულ მონაცემებთან შესაბამისობის შეფასება, საშუალო გადახრის და საშუალოკვადრატული შეცდომის გაანგარიშება.

6.6. დროის მწკრივის მონაცემების გაგლუვება

დროის მწკრივის მონაცემების ფართო დიაპაზონში გაბნევის შემთხვევებში ტრენდის გამოსავლენად, ხშირად ხდება საჭირო მათ მნიშვნელობებზე სეზონური და შემთხვევითი ვარიაციების ზეგავლენის შესუსტება ან ზოგჯერ უგულვებელყოფაც კი. აღნიშნულს სპეციალური პროცედურის მეშვეობით ახერხებენ, რომელსაც მონაცემების გაგლუვება (smoothing) ეწოდება. შემდგომი განხილვიდან გამომრიცხება ექსტრემალური მონაცემები, განსაკუთრებულად მაღალი და დაბალი მნიშვნელობებით (ნახ. 64). მცოცავი საშუალოების (moving averages) განსაზღვრა ერთ-ერთია ამ მიზნით გამოყენებულ მეთოდებს შორის [82].



ნახ. 64

აღნიშნული მეთოდი დროის მწკრივში რეალური მონაცემების ე.წ. მცოცავი საშუალოებით ჩანაცვლების შესაძლებლობას იძლევა. თითოეული მცოცავი საშუალო ენაცვლება ცვლადის ნამდვილ მნიშვნელობას დროის მოცემულ პერიოდში, ან მომენტში და იანგარიშება როგორც ამ, წინა წინა და მომდევნო პერიოდებში ცვლადის ნამდვილი მნიშვნელობების საშუალო არითმეტიკული. დაეუშვათ გვინდა რაიმე ინოვაციურ ნაწარმზე მომავალი მოთხოვნილების პროგნოზირება და ჩვენთვის ცნობილია წარსულის გარკვეული ინტერვალის განმავლობაში, ანალოგიური ნაწარმის გაყიდვების მოცულობები. ვინაიდან შესაბამისი მონაცემები მნიშვნელობათა ფართო დიაპაზონში იცვლებოდეს, ანალიზის დაწყებამდე საჭიროა მონაცემების გაგლუვება მცოცავი საშუალოს მეთოდის გამოყენებით.

დროის მთელი ინტერვალი, რომლისთვისაც გაგვაჩნია მონაცემები, დაეყავით სამწლიან პერიოდებად. სამ-სამი ურთიერთმიყოლებული წლის მონაცემების შეკრებით და 3-ზე გაყოფით, ვანგარიშობთ მცოცავ საშუალოს თითოეული პერიოდისთვის. ყოველი ახალი სამწლიანი პერიოდისთვის შედგენილ ჯამში, წინა პერიოდის პირველი წლის მონაცემი მომდევნო პერიოდის პირველი წლის მონაცემით უნდა იცვლებოდეს. მაგალითად, თუ სამი – 2000, 2001 და 2002 წლისთვის, გაყიდვების მოცულობები 10, 12 და 11 ათას ლარს შეადგენდა, მაშინ მცოცავი საშუალო შესაბამისი სამწლიანი პერიოდისთვის იქნება $(10+12+11)/3=11$ ათასი ლარი. სწორედ 11 ათასი ლარით უნდა შევცვალოთ 2001 წლის რეალური მონაცემი – 12 ათასი ლარი, "გაგლუვებული" სურათის ანალიზისას. თუ 2003 წელს გაყიდვებმა 7 ათასი ლარი შეადგინა, მომდევნო სამწლიანი პერიოდის მცოცავი საშუალო იქნება $(12+11+7)/3=10$ ათასი ლარი და მონაცემი 2002 წლისთვის 10 ათასი ლარის ტოლად უნდა მივიღოთ. რასაკვირველია, მეთოდით სარგებლობისას იგულისხმება, რომ მოთხოვნილება მოცემულ ნაწარმზე საპროგნოზო დროის განმავლობაში საკმაოდ სტაბილური რჩება.

მცოცავი საშუალოს მეთოდს რამდენიმე ხარვეზი აქვს, რომელთა შორის მთავარია ის, რომ მისი გამოყენებისას დროის მწკრივის ყველა მონაცემი თანაბარ გავლენას ახდენს მიღებულ შედეგზე. პროგნოზირების რეალური ამოცანების შინაარსი კი ხშირად მოითხოვს, რომ ზოგიერთი მონაცემი უფრო "წონადად" ჩაითვალოს და მათი გავლენა საბოლოო შედეგზე მეტად იყოს აქცენტირებული. მაგალითად, გაყიდვების პროგნოზირებისას პროდუქტის სასიცოცხლო ციკლის მკვეთრად აღმავალ ნაწილში, უახლოესი წარსულის შესაბამის მონაცემებს მეტი მნიშვნელობა უნდა მიენიჭოს, ვიდრე ადრინდელ მონაცემებს. აღნიშნულის მიღწევა ე.წ. ექსპონენციური გაგლუვების (exponential smoothing) მეთოდის გამოყენებით შეიძლება.

ექსპონენციური გაგლუვების მეთოდით სარგებლობისას ხდება დროის მწკრივის მონაცემების რანჟირება იმგვარად, რომ ბოლო დროის დაკვირვებებს მეტი წონალობა მიენიჭოს, ვიდრე ადრეულს. მცოცავი საშუალოების მეთოდის მსგავსად, ექსპონენციური გაგლუვების მეთოდიც იძლევა დროის მწკრივიდან ტრენდის კომპონენტის გამოყოფის შესაძლებლობას, საპროგნოზო ცვლადის სეზონური, ციკლური, თუ შემთხვევითი ცვლილებებით გამოწვეული ფლუქტუაციების გამორიცხვის, ან შესუსტების მეშვეობით. მეთოდით სარგებლობის პროცედურა დროის მწკრივის ერთი პერიოდიდან მეორეზე გადასვლისას "გაგლუვებული" საშუალოს \hat{Y}_t მნიშვნელობის დაზუსტებაში მდგომარეობს, რასაც შემდეგი გამოსახულება შეესაბამება:

$$\hat{Y}_t = \hat{Y}_{t-1} + \alpha(Y_t - \hat{Y}_{t-1}), \quad (1)$$

რომლის გარდაქმნით მივიღებთ

$$\hat{Y}_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha) \hat{Y}_{t-1} \quad (2)$$

აქ, Y_t – ცვლადის ნამდვილი (მწკრივიდან აღებული) მნიშვნელობაა დროის მიმდინარე t პერიოდისთვის;

\hat{Y}_{t-1} – ცვლადის ”გაგლუვებული” მნიშვნელობაა დროის წინა $(t-1)$ პერიოდისთვის;

α – ე.წ. გაგლუვების ფაქტორია, რომლის მნიშვნელობა 0–სა და 1–ს შორის იცვლება. ყველაზე ხშირად იხმარება $\alpha=0,1$ და $\alpha=0,3$.

(2) მიგვანიშნებს, რომ ექსპონენციური გაგლუვების მეთოდში უფრო ”ახალ” მონაცემებს მეტი წონა ენიჭება, ვიდრე საწყისი პერიოდების მონაცემებს. ამაში დასარწმუნებლად შემდეგ მარტივ მსჯელობას მივმართოთ. (2)–ის მიხედვით, გაგლუვებული საშუალო დროის $(t-1)$ პერიოდისთვის იქნება:

$$\hat{Y}_{t-1} = \alpha Y_{t-1} + (1 - \alpha) \hat{Y}_{t-2}$$

ანალოგიურად შეგვიძლია განვსაზღვროთ გაგლუვებული საშუალო \hat{Y}_{t-2} დროის $(t-2)$ პერიოდისთვის, \hat{Y}_{t-3} დროის $(t-3)$ პერიოდისთვის და ა.შ. მათი მნიშვნელობების (2)–ში შეტანით და მარტივი გარდაქმნებით მივიღებთ:

$$\hat{Y}_t = \alpha Y_t + \alpha(1 - \alpha) Y_{t-1} + \alpha(1 - \alpha)^2 Y_{t-2} + \alpha(1 - \alpha)^3 Y_{t-3} + (1 - \alpha)^4 \hat{Y}_{t-4} \quad (3)$$

შეგვიძლია გავაგრძელოთ ამ გამოსახულებაში \hat{Y}_{t-4} , \hat{Y}_{t-5} და ა.შ. მნიშვნელობების შეტანა, მაგრამ (3) საესებით საკმარისია სათანადო დასკვნების გასაკეთებლად. ზემოთ ნათქვამი იყო, რომ $0 \leq \alpha \leq 1$, ამიტომ (3)–ს წევრები α , $\alpha(1 - \alpha)$, $\alpha(1 - \alpha)^2$, $\alpha(1 - \alpha)^3$ და $\alpha(1 - \alpha)^4$ განხილვაში გათვალისწინებული ”ძველი” პერიოდების რიცხვის ზრდასთან ერთად, ექსპონენციურად მცირდება. მაგალითად, თუ მივიღებთ, რომ $\alpha=0,3$, $\alpha(1 - \alpha)=0,21$; $\alpha(1 - \alpha)^2=0,147$; $\alpha(1 - \alpha)^3=0,1029$ და $\alpha(1 - \alpha)^4=0,07203$. ეს კი ნიშნავს, რომ \hat{Y}_t განსაზღვრისას, ცვლადის t –სთან უახლოესი $(t-1)$ პერიოდის შესაბამის Y_{t-1} მნიშვნელობას მაქსიმალური წონადობა ენიჭება, ხოლო ყველაზე ”შორეული” პერიოდის $(t-4)$ ჩვენს განხილვაში შესაბამის მნიშვნელობას – მინიმალური.

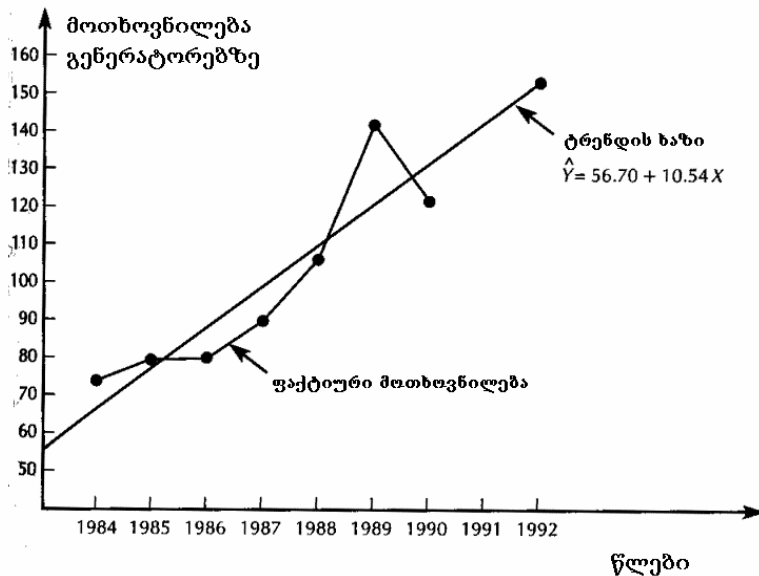
თუ დროის მწკრივით მოცულ დროის ინტერვალს n რაოდენობის პერიოდებად დავყოფთ, მაშინ პირველი, ანუ ”უძველესი” პერიოდის მონაცემისთვის მინიჭებული წონადობა იქნება $\alpha(1 - \alpha)^{n-1}$. რაც უფრო მეტია, ანუ რაც უფრო ახლოა მისი მნიშვნელობა 1–თან, მით მეტია იმ წონადობებში განსხვავება, რომლებიც Y –ს უახლეს და უძველეს მნიშვნელობებს ენიჭება (3)–ის მსგავს გამოსახულებებში.

6.7 ტრენდის განტოლება

დროის მწკრივის მონაცემთა გაგლუვების შემდეგ, უკვე შესაძლებელია ტრენდის კომპონენტის გამოყოფა. ყველაზე მარტივი შემთხვევა გვაქვს, როდესაც დროის მწკრივის გაგლუვებულ მონაცემთა სიმრავლე, საპროგნოზო ცვლადსა და დროს შორის წრფივი დამოკიდებულების არსებობას მიგვანიშნებს. შესაბამისი მოდელის ასაგებად ადვილია რეგრესიის მეთოდის გამოყენება. მისი საშუალებით განისაზღვრება იმ წრფის პარამეტრები, რომლებიც მოცემული ტრენდის საუკეთესო აპროქსიმაციას (მიახლოებას) წარმოადგენს. ასეთი გზით მიღებული მოდელია გამოყენება შეიძლება იქნას საპროგნოზო ცვლადის სავარაუდო მომავალი

მნიშვნელობების დასადგენად. 65-ე ნახაზზე მოყვანილია მაგალითი, რომელიც აჩვენებს როგორც ტრენდს, ისე მონაცემების გაბნევას მის ირგვლივ. ცხადია, რომ მონაცემთა ცვლილებებში გარკვეული ციკლურობის და შემთხვევითობის მიუხედავად, მოყვანილ ცვლადებს შორის კავშირის აღსაწერად ყველაზე გამოსადეგი მაინც წრფივი დამოკიდებულება იქნება. საჭიროა მოიძებნოს წესი, რომელიც არსებული მონაცემების საფუძველზე გვაპოვინებს ე.წ. საუკეთესო შერჩევის წრფეს (რეგრესიის წრფეს), რომლის განტოლებაც შეიძლება შემდეგნაირად ჩაიწეროს:

$$Y_c = a + bt \tag{4}$$



ნახ. 65

სადაც Y_c - საპროგნოზო ცვლადის (დამოკიდებული სიდიდის) მნიშვნელობაა ნაანგარიშები რეგრესიის განტოლებიდან; a - რეგრესიის წრფის ვერტიკალურ ღერძთან გადაკვეთა; b - რეგრესიის წრფის დახრილობის კუთხეა, მას რეგრესიის კოეფიციენტი ეწოდება. სხვაობას დამოკიდებული ცვლადის ნაანგარიშებ Y_c მნიშვნელობასა და დროის მწკრივში მოცემულ ნამდვილ ცვლადის ნაანგარიშებ Y მნიშვნელობას შორის, შეცდომა, ან გადახრა ეწოდება და იგი ტოლია:

$$e = Y - Y_c \tag{5}$$

ჩვენ შეგვიძლია განვსაზღვროთ შეცდომები ყველა არსებული მონაცემისთვის ცალ-ცალკე და შემდეგ მათი მნიშვნელობების მიხედვით, ვიანგარიშოთ საერთო შეცდომა. წრფივი მოდელი, რომელიც საუკეთესოდ შეესაბამება არსებულ მონაცემებს, სწორედ ისეთი იქნება, რომლისთვისაც მონაცემების მთელი სიმრავლიდან განსაზღვრული საერთო შეცდომა მინიმალურია. მხოლოდ გასათვალისწინებელია, რომ ცალკეულ შეცდომებს შეიძლება როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი ნიშანი ჰქონდეს, იმის მიხედვით, თუ ორი Y_c და Y სიდიდიდან, რომლის მნიშვნელობა აღემატება მეორეს. ნიშნების ზეგავლენას შედეგზე გვერდს აგუვლით, თუკი ყველა შეცდომას კვადრატში ავიყვანთ, ხოლო საერთო შეცდომას, როგორც სტანდარტულ დევიაციას (გადახრას) $s = \sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 / n - 1}$ განვსაზღვრავთ [82].

ამრიგად, საუკეთესო შერჩევის წრფე დგინდება საპროგნოზო ცვლადის Y ფაქტიურ და ნაანგარიშებ Y_c მნიშვნელობებს შორის სხვაობათა კვადრატების მინიმიზების გზით. ამიტომ, მას უმცირეს კვადრატთა მეთოდით (least squares method) მიღებულ, რეგრესიის წრფესაც უწოდებენ. მათემატიკური სტატისტიკიდან ცნობილია ის გამოსახულებები, რომლებიც შეიძლება გამოვიყენოთ რეგრესიის განტოლების კოეფიციენტების მნიშვნელობების დასადგენად. დახრილობას ვადგენთ შემდეგი გამოსახულებიდან:

$$b = \frac{n \sum t_i Y_i - \sum t_i \sum Y_i}{n \sum t_i^2 - (\sum t_i)^2}$$

ხოლო რეგრესიის წრფის გადაკვეთას ვერტიკალურ ღერძთან მივიღებთ ტოლობიდან:

$$a = \bar{Y} - b\bar{t}.$$

ამ გამოსახულებებში Y_i საპროგნოზო ცვლადის ნამდვილი, ან გაგლუვებული მნიშვნელობაა დროის t_i პერიოდისთვის; $\bar{Y} = \sum Y_i / n$ – საპროგნოზო ცვლადის საშუალო მნიშვნელობაა; $\bar{t} = \sum t_i / n$ იმ პერიოდების საშუალო ხანგრძლივობა, რომლებსაც დაყოფილია მოცემული დროის მწკრივის მთელი ინტერვალი; n დროის მწკრივში დაფიქსირებულ მონაცემთა საერთო რაოდენობაა.

დროის მწკრივების აღწერილი მეთოდის საფუძველზე დამუშავებისას, როგორც წესი, მონაცემების მცირე რაოდენობით ოპერირებენ. ამიტომ, აუცილებელია ტრენდის მიღებული შეფასებების რეალობასთან შესაბამისობის შემოწმება. პირველ რიგში საჭიროა დავრწმუნდეთ, რომ ნამდვილი კავშირი საპროგნოზო ცვლადსა და დამოუკიდებელ ცვლადს – დროს შორის, საკმაოდ ახლოს არის წრფივთან. აღნიშნულს ე.წ. კორელაციური ანალიზის მეშვეობით ახდენენ, რომლის მსგეველობა განვიხილოთ 66-ე ნახაზზე წარმოდგენილი სურათის საფუძველზე.

დავუშვათ, რაიმე მოვლენის, ან პროცესის აღმწერი ცვლადის (საპროგნოზო ცვლადი) დროში ცვლილება შეესაბამება ნახაზზე ჯვრებით აღნიშნულ მონაცემებს. აქვეა ნახვენები რეგრესიის წრფეც, აგებული უმცირეს კვადრატთა მეთოდით, ამ მონაცემების გამოყენებით და საპროგნოზო ცვლადის საშუალო მნიშვნელობის შესაბამისი ჰორიზონტალური წრფე $Y = \bar{Y}$. განვიხილოთ დროის რომელიმე მნიშვნელობა*, დავუშვათ t_1 . ტრენდის ირგვლივ მონაცემთა გაბნევის გამო, მას შეიძლება Y ცვლადის რამოდენიმე მნიშვნელობა შეესაბამებოდეს. ნახაზზე ასეთი ორია: Y_1 ნამდვილი მნიშვნელობა და Y_{c1} , განსაზღვრული წრფივი რეგრესიის განტოლებიდან (4). ასევე გვექნება ნებისმიერი სხვა t_i -სთვის, ამიტომ ყველა Y_i შეიძლება ორი კომპონენტისგან შემდგარად წარმოვიდგინოთ. მათგან ერთი განპირობებულია წრფივი კავშირით Y -სა და t -ს შორის (ახსნილი კომპონენტი ნახაზზე), მეორე კი – სხვა გარემოებების ზეგავლენით და გვექნება:

$$Y_i = Y_c + e,$$

სადაც e ე.წ. ნარჩენია, რომელიც ტოლია Y -ის ფაქტიურ მნიშვნელობასა და რეგრესიის წრფიდან განსაზღვრულ Y_c მნიშვნელობას სხვაობისა. კავშირი Y -სა და t -ს შორის აბსოლუტურად წრფივი რომ ყოფილიყო, ყველა e ნულის ტოლი იქნებოდა. რაც უფრო არაწრფივია ეს კავშირი, მით მეტი უნდა იყოს ნარჩენის მნიშვნელობა. სწორედ ეს გარემოება ხდება დამოკიდებულ (საპროგნოზო) და

* ეს შეიძლება იყოს დროის მომენტი, ან პერიოდი, თუკი ვიყენებთ დროის მწკრივის მონაცემთა გაგლუვებას.

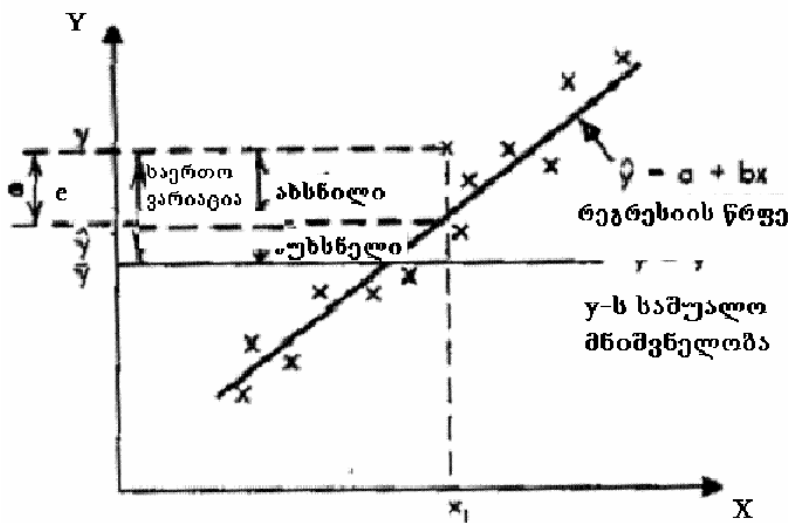
დამოუკიდებელ (დროს) ცვლადებს შორის წრფივი კავშირის სიძლიერის შეფასების საფუძველი.

Y -ს საერთო ვარიაცია, ანუ მისი ნამდვილი მნიშვნელობების გადახრა \bar{Y} საშუალოდან, შეიძლება წარმოვადგინოთ, როგორც:

$$\sum(Y_i - \bar{Y})^2$$

მსგავსად ამისა, საერთო ვარიაცია Y -სა და t -ს შორის წრფივი კავშირის გათვალისწინებით, იქნება:

$$\sum(Y_{ci} - \bar{Y})^2$$



ნახ. 66

ბოლო გამოსახულება შეესაბამება ვარიაციის იმ ნაწილს, რომელიც წრფივი კავშირით აიხსნება, ვინაიდან ასახავს ტოლობას $Y_c = a + bt$. ნახაზიდან ჩანს, რომ Y -ის ვარიაციის ის ნაწილი, რომელიც ვერ აიხსნება მისი t -დროსთან წრფივი კავშირის არსებობით, იქნება:

$$\sum(Y_i - Y_{ci})^2$$

იგი განპირობებულია ისეთი ფაქტორების ზემოქმედებით, რომლებიც არ არის გათვალისწინებული წრფივ მოდელში. “აქსნილი” ვარიაციის ფარდობა საერთო ვარიაციასთან, გამოიყენება სწორედ Y -სა და t -ს შორის კავშირის წრფივობის საზომად. მას r^2 -ით აღნიშნავენ და *დეტერმინირების კოეფიციენტს* უწოდებენ:

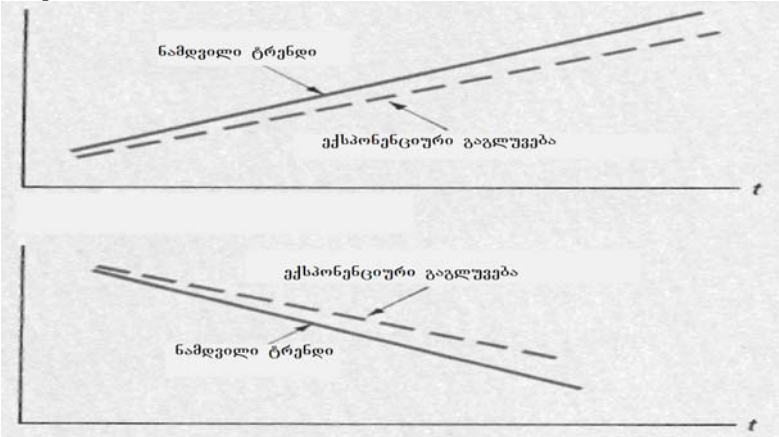
$$r^2 = \frac{\sum(Y_{ci} - \bar{Y})^2}{\sum(Y_i - \bar{Y})^2}$$

რაც უფრო ახლოა იგი 1-თან, მით უფრო მჭიდროა ეს კავშირი; თუ r^2 ნულს უდრის მაშინ მოცემულ ცვლადებს შორის კავშირი არ არსებობს.

მაგრამ დეტერმინირების კოეფიციენტი არ გვიჩვენებს Y -ს t -ზე დამოკიდებულების ხასიათს: იზრდება იგი t -ს ზრდასთან ერთად, თუ პირიქით, მცირდება. ასეთი შეფასების შესაძლებლობას გვაძლევს *პირსონის კორელაციის კოეფიციენტი*:

$$r = \sqrt{\frac{\sum(Y_{ci} - \bar{Y})^2}{\sum(Y_i - \bar{Y})^2}}$$

კორელაციის კოეფიციენტის მნიშვნელობები ყოველთვის -1 და $+1$ -ს შორის დიაპაზონში თავსდება, მისი ნიშანი კი რეგრესიის b კოეფიციენტის ნიშანს ემთხვევა. თუ r დადებითია, ეს Y -სა და t -ს შორის ასევე დადებითი კავშირის არსებობას მიგვანიშნებს, ანუ იმას, რომ t -ს ზრდას Y -ის ზრდა თან სდევს. r -ის აბსოლუტური მნიშვნელობების 1 -თან მიახლოების კვალობაზე, ნახაზზე წარმოდგენილის მსგავს გრაფიკებზე გაბნეული წერტილები სულ უფრო მეტად უახლოვდება რეგრესიის წრფეს. r -ის ნულთან დაახლოების კვალდაკვალ, დროის მწკრივის მონაცემების შესაბამისი წერტილები გრაფიკზე, სულ უფრო მეტად იწყებს გაბნევას, ხოლო, როდესაც $r=0$, წრფივი კავშირი საერთოდ არ გვაქვს. თუმცა, ეს რასაკვირველია, სულაც არ ნიშნავს, რომ Y -სა და t -ს შორის კავშირი საერთოდ არ არსებობს.



ნახ. 67

წინა პარაგრაფში განხილული იყო დროის მწკრივის მონაცემთა გაგლუვების ორი მეთოდი, რომლებიც გამოიყენება მათ ცვლილებებში სეზონური და შემთხვევითი კომპონენტების გამოსარიცხად, ან შედეგზე ზეგავლენის შესასუსტებლად; მეტიც, ექსპონენციური გაგლუვებით მიღებული საშუალოები ზოგჯერ შეიძლება ჩავთვალოთ ტრენდის მნიშვნელობებად დროის სათანადო პერიოდებისთვის და პირდაპირ გამოვიყენოთ პროგნოზირებისთვის. მაგრამ, ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ მათი მნიშვნელობები უსწრებენ, ან ჩამორჩებიან ტრენდს, იმის მიხედვით დადგამალია იგი, თუ აღმავალი (ნახ. 67).

მათ შორის ინტერვალი, ლაგი, დამოკიდებულია როგორც ტრენდის მახასიათებლებზე, ისე α გაგლუვების ფაქტორზე. ლაგის პრობლემის დაძლევაში გვეხმარება გაგლუვებული საშუალოს შემდეგი ფორმულით კორექტირება :

$$\hat{Y}_{t_a} = \hat{Y}_t + \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)\hat{b}_t$$

სადაც \hat{Y}_{t_a} – ტრენდთან კორექტირებული გაგლუვებული საშუალოა;

\hat{Y}_t – გაგლუვებული საშუალოა დროის პერიოდისთვის;

\hat{b}_t – გასაშუალებული, ან გაგლუვებული ტრენდის დახრილობაა.

ტრენდის დახრილობას დროის თითოეული პერიოდისთვის, ვსაზღვრავთ თუ წინა პერიოდის გაგლუვებულ საშუალოს გამოვაკლებთ \hat{Y}_{t-1} -დან ამ პერიოდის \hat{Y}_t საშუალოდან:

$$b_t = \hat{Y}_t - \hat{Y}_{t-1}$$

მსგავსად ამისა:

$$\hat{b}_t = \alpha b_t + (1 - \alpha)\hat{b}_{t-1}$$

მას შემდეგ, რაც დადგინდება დროის მწკრივის მონაცემებში ტრენდის კომპონენტის არსებობა, დროის მოცემული t პერიოდისთვის გამოითვლება ტრენდის დახრილობა \hat{b}_t და კორექტირებული გაგლუვებული საშუალო \hat{Y}_{t_a} , შესაძლებელი ხდება ტრენდთან მისადაგებული პროგნოზირებული მნიშვნელობის F_{t+1} განსაზღვრა დროის მომდევნო $t + 1$ პერიოდისთვის:

$$F_{t+1} = \hat{Y}_{t_a} + \hat{b}_t$$

ხოლო პროგნოზირებული მნიშვნელობა დროის ნებისმიერი $t + k$ პერიოდისთვის გამოითვლება შემდეგი საერთო ფორმულით:

$$F_{t+k} = \hat{Y}_{t_a} + k\hat{b}_t$$

რასაკვირველია, ნებისმიერ პროგნოზს პრაქტიკულად ყოველთვის ახასიათებს ცდომილება, რომლის სიდიდე დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად განსხვავდება ცვლადის პროგნოზირებული მნიშვნელობა F_t , ნამდვილისგან Y_t . რაც ნაკლებია მათ შორის სხვაობა, მით ნაკლებია პროგნოზის ცდომილება. მას ძირითადად ორი მაჩვენებლით ახასიათებენ. პირველია ე.წ. საშუალოკვადრატული ცდომილება (mean squared error –MSE):

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - F_t)^2}{n}$$

სადაც n განხილვაში მყოფი დროის პერიოდების რაოდენობაა. საშუალოკვადრატული ცდომილება ყველაზე ხშირად გამოიყენება პროგნოზის სიზუსტის დასახასიათებლად. მაგრამ იმ შემთხვევაში, როდესაც ცდომილება იმავე ერთეულებში უნდა გამოიხატოს, რა ერთეულებშიც გაიზომა დროის მწკრივის მონაცემები, უფრო მოსახერხებელია მეორე მაჩვენებლის გამოყენება, რომელსაც საშუალო აბსოლუტური გადახრა (mean absolute deviation – MAD) ეწოდება:

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |Y_t - F_t|}{n}$$

6.8 მოდელეები და მათი გამოყენება

მოდელეები გამოიყენება არა მარტო პროგნოზირების მიზნებით- გადაწყვეტილებების მიღება მათი ანალიზის საფუძველზე თანამედროვე მენეჯმენტის ერთ-ერთი დამახასიათებელი ნიშანია. აღნიშნულს განაპირობებს მართვის პრობლემების სირთულე და რეალურ ცხოვრებაში ექსპერიმენტების ჩატარების სიძნელეები. მოდელი რეალური ობიექტის, სისტემის ან იდეის ისეთი სახით წარმოდგენაა, რომელიც მხოლოდ გარკვეულ დეტალებში იმეორებს რეალობის განმსაზღვრელ ნიშნებს, მთლიანობაში კი საკმაოდ განსხვავებულია მისგან. მოდელის მთავარი ღირსებაა იმ რეალური ვითარების გამარტივებული წარმოდგენა, რომლის აღსაწერადაც გამოიყენება იგი. ვინაიდან მოდელის ფორმა შედარებით მარტივია, მასში იგნორირებულია ის ფაქტორები და მონაცემები, რომლებიც ნაკლებად მნიშვნელოვანია განსახილველი პრობლემის ჭრილში, მისი გამოყენება დიდად დაეხმარება სათანადო საკითხების გააზრებაში.

მოდელი იქმნება ე.წ. მოდელირების პროცესის მეშვეობით, რომლის ეტაპებია: ამოცანის დასმა, მოდელის აგება, მისი გამოცდა სანდობაზე, გამოყენება და განახლება.

1. ამოცანის დასმა პირველი და ყველაზე საპასუხისმგებლო ეტაპია, ვინაიდან მოდელის გამოყენების ვერანაირი მეთოდი ვერ მოგვცემს სასურველ შედეგს - საძიებელ ეფექტურ გადაწყვეტილებას, თუკი მართვის პრობლემა არ იქნება სწორად დიაგნოსტირებული;

2. მოდელის აგებისას უნდა განისაზღვროს მისი შექმნის მთავარი მიზანი, თუ რა ინფორმაცია იქნება საჭირო მის ასაგებად და შემდეგ შედეგიანად გამოსაყენებლად, აგრეთვე გამოსავალი ნორმატივები, ანუ ის მონაცემები, რომელთა მიღებაც არის სასურველი მოცემული მოდელის მეშვეობით. გარდა ამისა, მოდელის აგებისას უნდა იყოს გათვალისწინებული სათანადო ხარჯები და ადამიანების მოსალოდნელი რეაქცია. მოდელი, რომლის ღირებულება აჭარბებს მთელი ამოცანის გადაწყვეტის ღირებულებას, ვერანაირ წვლილს ვერ შეიტანს ორგანიზაციის მიზნების მიღწევაში. მსგავსად ამისა, მოდელი უსარგებლო იქნება, თუკი ამოცანის შემსრულებლები არ მოისურვებენ მისი მეშვეობით მიღებული ინფორმაციის გამოყენებას;

3. ამის შემდეგ დგება მოდელის სანდობის შემოწმების ეტაპი. შემოწმების ერთ-ერთი ასპექტია მოდელის ნამდვილ სამყაროსთან ადეკვატურობის შეფასება; მეორე ასპექტია იმის გადაწყვეტა, თუ რამდენად დაეხმარება მენეჯერს მართვის განხორციელებაში ის ინფორმაცია, რომელიც მიიღება მოდელის მეშვეობით. მოდელის შემოწმების კარგი პრაქტიკული გზაა, მისი შესაძლებლობების მოსინჯვა წარსულიდან აღებული რეალური სიტუაციის მონაცემებზე.

მოდელის გამოყენების შედეგიანობა შეიძლება მნიშვნელოვნად შეამციროს ცდომილების არსებობამ, არასანდო საწყისმა დაშვებებმა და საჭირო ინფორმაციის მიუწვდომლობამ. ნებისმიერი მოდელი გარკვეულ წინასწარ დაშვებებს ეყრდნობა, რომელთაგან მხოლოდ ზოგიერთი შეიძლება ობიექტურად შემოწმდეს და გაითვალოს, მეტი წილი კი არ ექვემდებარება სანდო შეფასებას. არავინ იცის ასეთი დაშვებები გამართლდება თუ არა საკმაოდ. ვინაიდან ისინი მოდელის აგების საფუძველს წარმოადგენენ, მისი სიზუსტეც მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული მიღებული დაშვებების რეალურობაზე.

დაშვებების არასაიმედოობის მთავარი მიზეზი კი მაინც საჭირო ინფორმაციის არარსებობაა, ამიტომ მოდელის სიზუსტე დამოკიდებულია პრობლემის ირგვლივ მოძიებული ინფორმაციის სანდობაზე. თუ სიტუაცია ძალიან რთულია, მოდელის

შემქმნელს შეიძლება გაუჭირდეს საჭირო ინფორმაციის შეგროვება ყველა რელევანტურ ფაქტორთან მიმართებაში, ან მისი ადეკვატური ასახვა მოდელში.

ინოვაციური პროცესების მართვის ამოცანების გადაწყვეტისას, მოდელების რამდენიმე ნაირსახეობას იყენებენ. შესაძლებელია მათი დაჯგუფება აგების საფუძვლად აღებული საერთო პრინციპის მიხედვით.

მოდელებს, რომლებიც თამაშთა თეორიის გამოყენებაზეა დაფუძნებული, ხშირად იყენებენ მიღებულ გადაწყვეტილებებზე კონკურენტების რეაქციის შესაფასებლად. მაგალითად, ასეთი მოდელებით ცდილობენ შეისწავლონ კონკურენტთა დამოკიდებულება ნაწარმის მოდიფიცირების შედეგად ფასების ცვლილების მიმართ, მათი რეაგირება ახალი პროდუქციის გავრცელების კომპანიის წამოწყებაზე, ინოვაციური ტექნოლოგიის ათვისებასა და სრულიად ახალი ნაწარმის ბაზარზე გამოჩენაზე და ა.შ. აღსანიშნავია, რომ თამაშთა თეორიის გამოყენებას გარკვეულად ზღუდავს რეალურ სამყაროში არსებულ სიტუაციათა სიმრავლე და მათი სწრაფი ცვალებადობა, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს იმის პროგნოზირების სიზუსტეს, თუ რით უპასუხებენ კონკურენტები მეწარმის ტაქტიკის ცვლილებას.

მასობრივი მომსახურების თეორიის ან სხვანაირად, რიგების თეორიის მოდელები გამოიყენება იმისთვის, რომ რაიმე ინოვაციურ მომსახურებაზე არსებული მოთხოვნილების მიხედვით, განსაზღვრონ მისი მიწოდების არხების ოპტიმალური რიცხვი. მათი მეშვეობით მარტივდება ისეთი ტიპის ამოცანების გადაწყვეტა, როგორც არის, მაგალითად, ახალი მომსახურების მიმწოდებელი დამატებითი პუნქტების შექმნაზე გასაწევი ხარჯების შედარება იმ დანაკარგებთან, რაც ელის მეწარმეს, თუკი მისი სერვისის მიწოდება ოპტიმალურ დონეზე ნაკლები დარჩება.

მარაგების მართვის მოდელები გამოიყენება რესურსებზე მოთხოვნილების დროისა და მოცულობის მიხედვით განაწილების დასადგენად, აგრეთვე დასაწყობებული მზა პროდუქციის აუცილებელი მარაგის შესაფასებლად. ამ მოდელებით სარგებლობა შესაბამისი დანახარჯების მკვეთრი შემცირების შესაძლებლობას იძლევა. ასეთი დანახარჯები სამი სახისაა: დაკვეთების განთავსების, შენახვის და იმ დანაკარგების კომპენსირების ხარჯები, რომლებიც მარაგების არასაკმარისი რაოდენობით იქნება გამოწვეული. ასეთი მოდელების გამოყენების გარეშე შეუძლებელია წარმოების ორგანიზების ისეთი ინოვაციური ფორმების ეფექტიანი ათვისება, როგორც არის, მაგალითად, "ზუსტად ვადაში".

მოდელების დიდ და მნიშვნელოვან ჯგუფს ეკონომიკური ანალიზის მოდელები შეადგენს. მათი მაგალითია პრაქტიკაში განსაკუთრებულად პოპულარული წაუგებლობის ანალიზი, რომელსაც ქვემოთ მოკლედ განვიხილავთ.

6.9 CI-მოდელირება

მოდელირების მრავალი მეთოდის შესაძლებლობის შეზღუდულობა დაკავშირებულია იმასთან, რომ მათში მოვლენების განვითარება განიხილება ურთიერთდამოუკიდებლად, იმ კავშირების გათვალისწინების გარეშე, რომელთა მეშვეობითაც შესასწავლი მოვლენები ან პროცესები ერთმანეთზე ზეგავლენას ახდენენ. ერთ-ერთი მიდგომა, რომელიც ამ პრობლემის დაძლევის შესაძლებლობას იძლევა, ცნობილია ურთიერთზეგავლენის ანალიზის (cross-impact analyses, CI) სახელით [87].

იმის წარმოსადგენად, თუ როგორ მოქმედებს ტრადიციული CI, განვიხილოთ შემდეგი მაგალითი. დავუშვათ, ჩვენ ვცდილობთ გავაანალიზოთ უახლოეს ხუთ წელიწადში ახალი საკომუნიკაციო ტექნოლოგიის, ფაქსიმილური კავშირის განვითარების პერსპექტივები. უპირველეს ყოვლისა, ჩვენ უნდა გამოვყოთ ის

მოვლენები ან პროცესები, რომელთაც შეუძლიათ ამ ტექნოლოგიის გამოყენების შესაძლებლობებზე ზეგავლენის მოხდენა და შევავასოთ მათი გაჩენის ალბათობები.

ცხრილი 14

შემდეგი მოვლენის დადგომის ალბათობა:	თუ ეს მოვლენა დადგება:			
	ფაქსის/გადასახადის ზრდა	ხელშემშლელი კანონმდებლობა	ჩამნაცვლებელი ტექნოლოგია	ზაზრის გაჯერება
გადაცემის დაბეგვრის და ფაქსის გაზრდა (0,7)	1.00 $P(1 1)$	0.40 $P(1 2)$	0.70 $P(1 3)$	0.51 $P(1 4)$
ხელშემშლელი კანონმდებლობის შემოღება (0,4)	0.20 $P(2 1)$	1.00 $P(2 2)$	0.38 $P(2 3)$	0.31 $P(2 4)$
ჩამნაცვლებელი ტექნოლოგიის განვითარება (0,6)	0.90 $P(3 1)$	0.72 $P(3 2)$	1.00 $P(3 3)$	0.33 $P(3 4)$
ზაზრის გაჯერება ფაქსის აპარატებით (0,45)	0.33 $P(4 1)$	0.35 $P(4 2)$	0.05 $P(4 3)$	1.00 $P(4 4)$

აღნიშნულ ასეთი მოვლენები, როგორც $E_1, E_2, E_3, \dots, E_n$ და მივიღოთ, რომ ისინი ჩვენგან უმართავ პროცესებს წარმოადგენენ. მათ, გარე დეტერმინანტებს უწოდებენ. განსახილველ მაგალითში ასეთი ოთხი მოვლენაა გამოყოფილი (იხ. ცხრ. 14, რომელიც ე.წ. ხდომილებების მატრიცას წარმოადგენს). შემდეგი ნაბიჯია თითოეული მოვლენის საწყისი ალბათობის შეფასება, რომელსაც მარგინალური ალბათობა ეწოდება. მაგალითად, ცხრ. 3 გვიჩვენებს, რომ ფაქსის გადაცემის ღირებულების გაძვირების ალბათობაა 0,7. რასაკვირველია, ალბათობების შეფასება სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. მატრიცის უჯრედები გამოიყენება ე.წ. პირობითი ალბათობების შესაფასებლად. ეს ალბათობებია CI მეთოდით ანალიზის საფუძველი: სწორედ ის გვიჩვენებს, თუ რამდენად ახდენს ზეგავლენას ერთი მოვლენის არსებობა მეორის დადგომის შანსზე. პირობითი ალბათობების შეფასებისას ჯერ აკეთებენ ჩანაწერებს მატრიცის ზედა მარცხენა კუთხიდან ქვედა მარჯვენა კუთხისკენ მიმართული დიაგონალის ზევით განლაგებულ უჯრედებში. პირობით, ალბათობების მნიშვნელობებს ადგენენ დასაწყისში შერჩეული მარგინალური ალბათობების მეშვეობით. გამოთვლების მიმდინარეობაში გარკვევისათვის, შემოვიღოთ რამდენიმე სტატისტიკური აღნიშვნა:

- $P(i)$ - i მოვლენის დადგომის ალბათობა (i -ს მარგინალური ალბათობა);
- $P(i|j)$ - ალბათობა იმისა, რომ i -ს ადგილი ექნება მაშინ, როდესაც j მოვლენა უკვე მომხდარია (i -ს პირობითი ალბათობა მოცემული j -სთვის);
- $P(\bar{i})$ - ალბათობა იმისა, რომ i მოვლენას ადგილი არ ექნება;
- $P(i|\bar{j})$ - ალბათობა იმისა, რომ i მოხდება მხოლოდ j -ს არარსებობის შემთხვევაში;
- $P(i \cap j)$ - ალბათობა იმისა, რომ i -საც და j -საც ერთდროულად ექნება ადგილი;
- $P(i \cup j)$ - ალბათობა იმისა, რომ ადგილი ექნება ან i -ს, ან j -ს, ან ორივეს ერთდროულად.

ალბათობის თეორია გვიჩვენებს იმ ზღვრებს, რომლებშიც უნდა მოთავსდეს აღნიშნული ალბათობების მნიშვნელობები, რათა ისინი სტატისტიკურად მისაღებად ჩაითვალოს. თუ მოვლენა j -ს წინასწარი დადგომა ზრდის i მოვლენის გამოჩენის ალბათობას, მაშინ:

$$P(i) \leq P(i|j) \leq [P(i)/P(j)] \tag{7}$$

ხოლო თუ პირიქით, j -ს არსებობა ამცირებს i მოვლენის დადგომის ალბათობას:

$$1 + \{[P(i)-1]/P(j)\} \leq P(i|j) \leq P(i) \quad (8)$$

ამის შემდეგ ხდება პირობითი ალბათობების შეფასება მატრიცის დიაგონალის ზემოთ მყოფ თითოეული უჯრედისთვის და მათი მნიშვნელობების შედარება (7) და (8)-დან გამომდინარე ზღვრებთან. მაგალითად, მე-14 ცხრილში პირობითი ალბათობა $P(1|2)$ მიღებულია 0,40 ტოლად და იგი (8)-დან განსაზღვრულ საზღვრებში (0,25-0,70) რჩება. თუ რაიმე მნიშვნელოვანი მოსაზრების გამო ვთვლით, რომ $P(1|2)$ -ს სიდიდე უნდა იყოს სხვა, ვთქვათ 0,15, მაშინ შესაბამის უჯრედში ეს რიცხვი უნდა ჩავწეროთ. ხშირად ასეთ შემთხვევაში პირობით ალბათობას სათანადო ზღვრული მნიშვნელობის ტოლად იღებენ. მაგალითად, $P(1|2)$ შეიძლება ჩაგვეთვალო 0,25 -ის ტოლად.

ახლა, როცა პირობითი ალბათობები დიაგონალის ზევით $P(i|j)$ შერჩეულია, შეიძლება შევუდგეთ დიაგონალის ქვემოთ ჩასაწერ, $P(j|i)$ ალბათობების შეფასებას. აქ შეიძლება მოვიშველიოთ ბაიესის კანონი, რომლის შესაბამისად:

$$P(j|i) = [P(i|j)/P(i)]P(j) \quad (9)$$

თუ 9-დან გამომდინარე $P(j|i)$ -ს მნიშვნელობა ჩვენთვის მისაღებად მიგვაჩნია, იგი უნდა ჩავწეროთ სათანადო უჯრედში, წინააღმდეგ შემთხვევაში, უნდა ჩაიწეროს სუბიექტურად შერჩეული შეფასება. მაგალითად ცხრილში 14 $P(3|4)$ შეფასებულია, როგორც 0,33 საზღვრებში 0,11-დან 0,6-მდე. ბაიესის კანონიდან გამომდინარე, $P(4|3) = 0,25$, ცხრილში 14, კი ჩაწერილია ბევრად უფრო მცირე შეფასება - 0,05.

ცხრილი 15

შემდეგი მოვლენის დადგომის ალბათობა:	თუ ეს მოვლენა არ დადგება			
	ფახის/გადა-სახადის ზრდა	ხელშემშლელი კანონმდებლობა	ჩამნაცვლებელი ტექნოლოგია	მაზრის გაჯერება
გადაცემის დაბუჯვრის და ფახის გაზრდა (0,3)	0.00 $P(1 1)$	0.85 $P(1 2)$	0.60 $P(1 3)$	0.90 $P(1 4)$
ხელშემშლელი კანონმდებლობა (0,6)	0.87 $P(2 1)$	0.00 $P(2 2)$	0.35 $P(2 3)$	0.40 $P(2 4)$
ჩამნაცვლებელი ტექნოლოგიის განვითარება (0,4)	0.48 $P(3 1)$	0.52 $P(3 2)$	0.00 $P(3 3)$	0.78 $P(3 4)$
მაზრის გაჯერება ფახის აპარატებით (0,55)	0.73 $P(4 1)$	0.56 $P(4 2)$	0.75 $P(4 3)$	0.00 $P(4 4)$

თუ ერთი მოვლენის არსებობა ზეგავლენას ახდენს მეორე მოვლენის დადგომის ალბათობაზე, რასაკვირველია პირველის “არარსებობაც” არ დარჩება ამ უკანასკნელისთვის შეუმჩნეველი. ამიტომ საჭირო ხდება მეორე, ე.წ. არმოხდენის მატრიცის აგებაც (ცხრ. 15), რომელიც ზემოაღწერილის ანალოგიურად შეივსება. პირობითი ალბათობების მნიშვნელობები ამ შემთხვევისთვის შეიძლება განისაზღვროს განტოლებიდან:

$$P(i|j) = [P(i) - P(j)P(i|j)] / [1 - P(j)] \quad (10)$$

აქაც დასაშვებია (10)-დან გამომდინარე მნიშვნელობისაგან განსხვავებული რიცხვის ჩაწერა სათანადო უჯრედში.

CI მეთოდით ანალიზის შემდეგი ნაბიჯია იმის შეფასება, თუ რამდენად შეესაბამება მარგინალური ალბათობების შერჩეული მნიშვნელობები მოვლენების ურთიერთზეგავლენის იმ მექანიზმს, რომლის არსებობაც ჩვენ დავუშვით. თუ ორივე მატრიცაში შემაჯავალი ყველა მნიშვნელობა აკმაყოფილებს (7) - (9)-ს, მაშინ ალბათობები ერთმანეთთან შეთანხმებულად შეგვირჩევია. წინააღმდეგ შემთხვევაში საჭირო ხდება სპეციალური პროცედურის ჩატარება, ე.წ. მოდელის «გათამაშება», რათა დაზუსტდეს მარგინალური ალბათობების მნიშვნელობები. ამისთვის შესაძლებელია მონტე-კარლოს მოდელირების მეთოდის კომპიუტერიზებული ვარიანტის გამოყენება, რომელიც შემდეგნაირად ხორციელდება:

1. განსახილველ მოვლენებს შორის შემთხვევითი შერჩევის წესით ავირჩევთ რომელიმე, დავუშვათ მე-2 მოვლენას მე-14 ცხრილიდან. იმის გადასაწყვეტად, ჩაითვალოს, თუ არა მოცემული მოვლენა მომხდარად, გენერირდება შემთხვევითი რიცხვი 0-დან 1-მდე, რომელიც შედარდება სათანადო მარგინალურ ალბათობას. დავუშვათ, ეს რიცხვია 0,26. ვინაიდან $0,26 < 0,40$ (0,40 მე-2 მოვლენის საწყისი მარგინალური ალბათობაა), უნდა მივიღოთ, რომ მოვლენა 2 მომხდარა. წინააღმდეგ შემთხვევაში მივიჩნევდით, რომ ამ მოვლენას განსახილველ ეტაპზე ადგილი არ ჰქონია.

2. აღნიშნულის შემდეგ, ყველა დარჩენილი მოვლენის საწყისი მარგინალური ალბათობები იცვლება სათანადო პირობითი ალბათობებით, რომლებიც განსაზღვრულია, როგორც წინა ეტაპზე მომხდარი მოვლენის არსებობის პირობებში. ასე, მაგალითად, ჩვენს შემთხვევაში ყველა (i)-ური ალბათობები ჩანაცვლდება $P(i|2)$ ალბათობებით, ვინაიდან მივიღეთ, რომ მოვლენა 2 მომხდარია. ჩანაცვლებული მნიშვნელობები იქნება $P(1)=0,40$; $P(3)=0,72$; $P(4)=0,36$. თუ დავუშვებთ, რომ მოვლენა 2-ს ადგილი არ ჰქონია, (i) ალბათობები ჩანაცვლდებოდა $P(i|2)$ ალბათობებით.

3. იწყება ახალი ეტაპი. ჯერ არ მომხდარი სამი მოვლენიდან (მოვლენები 1, 3 და 4), ისევ შემთხვევით შევარჩევთ ახალს და გავიმეორებთ 1-2 პუნქტების პროცედურებს. ამ ეტაპზე ვიყენებთ ალბათობების იმ მნიშვნელობებს, რომლებიც წინა ეტაპის მე-2 პუნქტში დავადგინეთ. მაგალითად, თუ პირველ ეტაპზე დაფიქსირდა, რომ მოვლენა 2-ს ჰქონდა ადგილი, ხოლო მეორე ეტაპზე მომხდარად ჩაითვალა მოვლენა 4, მის ალბათობად, რომელიც უნდა შევადაროთ საწყის მარგინალურ ალბათობას, უნდა მივიღოთ $P(4|2)=0,35$.

4. ხემოაღწერილი პროცედურები მეორდება მანამ, სანამ ოთხივე მოვლენა არ მოხდება შერჩევაში. ამის შემდეგ, ყველა მარგინალური ალბათობა უბრუნდება საწყის მნიშვნელობას და იწყება «გათამაშების» ახალი ციკლი. საიმედო შეფასებების მისაღებად საჭიროა ასეთი ციკლების საკმაოდ დიდი რაოდენობის (ხშირად 1000 და მეტი) ჩატარება. ყოველ ციკლში დაითვლება თითოეული მოვლენის დადგომის რაოდენობა. შემდეგ ეს რიცხვები შეჯამდება ყველა ციკლისთვის და გაიყოფა გათამაშების ციკლების რაოდენობაზე, ანუ იანგარიშება მათი საშუალო. შედეგში მივიღებთ თითოეული მოვლენის დადგომის მარგინალური ალბათობის საბოლოო შეფასებას.

პირობითი ალბათობა, რომელიც რომელიმე მოვლენასთან ერთდროულად სხვა ორი ან მეტი მოვლენის არსებობას ასახავს, ასევე მე-3 პუნქტით დადგენილი წესით განისაზღვრება. მაგალითად, თუ თამაშის პირველ რაუნდში დაფიქსირდა, რომ ადგილი ჰქონდა მე-2 მოვლენას, ხოლო მეორე რაუნდში კი მე-4-ს, მომდევნო «გათამაშებისათვის» დაგეგმირდება $P(i|2\cap 4)$ -ს ტიპის პირობითი ალბათობების გამოყენება, რაც საკმაოდ ძნელია. ხშირად ამას მიახლოებით, ალბათობების გასაშუალოების მეშვეობით ასერხებენ. მაგალითად იღებენ, რომ:

$$P(1\setminus 2\setminus 3)=[P(1\setminus 2)+P(1\setminus 3)]/2 \quad (11)$$

ან ანალოგიურად:

$$P(1\setminus 2\setminus \bar{3})=[P(1\setminus 2)+P(1\setminus \bar{3})]/2 \quad (12)$$

რასაკვირველია, აღწერილი მეთოდოლოგია ალბათურია, თანაც მისი შედეგი “გათამაშების” ციკლების რაოდენობაზეა დამოკიდებული. მაგრამ ციკლების გარკვეული რიცხვის შემდეგ, შედეგები პრაქტიკულად აღარ იცვლება. ჩვენს მაგალითში 1.000 ციკლის გამეორების შედეგად მიღებულია მარგინალური ალბათობების ასეთი მნიშვნელობები: $P(1)=0,60$; $P(2)=0,50$; $P(3)=0,51$; $P(4)=0,51$. 10.000 ციკლის შემდეგაც, ეს მნიშვნელობები პრაქტიკულად იგივე დარჩა: 0,61; 0,50; 0,51 და 0,50.

დღეს არსებობს კომპიუტერული პროგრამების საკმარისი რაოდენობა, რომლებიც აღწერილის მსგავსი ალგორითმების გამოყენების საფუძველზე, მოდელირების ამოცანათა ფართო სპექტრის გადაწყვეტის შესაძლებლობას იძლევა. იგივე მეთოდიკა შეიძლება მოვლენების ურთიერთზეგავლენის ხარისხის შეფასების და აგრეთვე, იმ ალბათობების დასადგენად იყოს გამოყენებული, რომლებიც აუცილებელია რაიმე მოვლენის ან პროცესის განვითარების სცენარების შედგენისა და ანალიზისთვის. მართალია, ამ გზით მიღებული შეფასებები საკმაოდ მიახლოებითია, სამაგიეროდ, აღწერილი მიდგომა მონაცემების შედარებით მცირე რაოდენობის პირობებშიც იძლევა შედეგების მიღების შესაძლებლობას.

6.10 KSIM-მოდელირება

KSIM არის მოდელირების დეტერმინისტური მეთოდი, რომელიც დაამუშავა ცნობილმა ამერიკელმა პროგნოზისტმა ჯულიუს კეინმა (Julius Kane) [88]. იგი აერთიანებს CI-ს ბაზისურ მოდომებს პროდუქტის სასიცოცხლო ციკლის კონცეფციასთან. ამის გამო, KSIM-ი მოდელირებისთვის შერჩეული მოვლენის ან პროცესის დინამიური ანალიზის საშუალებას იძლევა. მეთოდი იყენებს როგორც სუბიექტურ საწყის მონაცემებს მოვლენაზე ან პროცესზე რაიმეს ზეგავლენის დამკვეთისას შეფასების სახით, ისე ობიექტურ მონაცემებსაც, რომლებიც განსახილველი პროცესის ცვლილებას რაოდენობრივად ასახავს.

დასაწყისში შეირჩევა მოდელში შესასწავლი პროცესის ან მოვლენის აღსაწერად გამოყენებული ცვლადი. ყოველი ცვლადისთვის დადგინდება ისეთი მაქსიმალური მნიშვნელობა, რომელიც მისი სიდიდის ნორმალისთვის საშუალებას იძლევა რიცხვით დიაპაზონში 0-დან 1-მდე. შემდეგ შეირჩევა ცვლადების საწყისი მნიშვნელობები, რომლებიც მოდელის “გათამაშების” პროცესში იცვლება დიფერენციალური განტოლების შესაბამისად :

$$\frac{dX_i}{dt} = \sum_{j=1}^N (\alpha_{ij} + b_{ij} \frac{dX_j}{dt}) X_i \ln X_i \quad (13)$$

სადაც

X_i = მოდელირებისთვის შერჩეული აღსაწერი ცვლადია;

N – განსახილველი ცვლადების საერთო რაოდენობა;

X_j – ცვლადებია, რომლებიც ზეგავლენას ახდენენ X_i -ზე;

α_{ij} – X_i -ზე ცვლადი X_j -ს გრძელვადიანი ზეგავლენის ხარისხის ამსახველი კოეფიციენტი;

b_{ij} – X_i -ზე ცვლადი X_j -ს მოკლევადიანი ზეგავლენის ამსახველი კოეფიციენტი.

ამ განტოლების ამონახსნს აქვს შემდეგი სახე:

$$X_i(t+\Delta t) = X_i(t)^{p(t)} \tag{14}$$

სადაც:

$X_i(t+\Delta t)$ - არის ცვლადის მნიშვნელობა განსახილველი პერიოდის ბოლოს;

$X_i(t)$ - ცვლადის მნიშვნელობა პერიოდის დასაწყისში;

Δt - დროის პერიოდი.

აქ

$$P(t) = \frac{[1 + \Delta t(X_i\text{-ს შემასუსტებელი ზეგავლენების ჯამი})]}{[1 + \Delta t(X_i\text{-ს გამაძლიერებელი ზეგავლენების ჯამი})]}$$

აბ

$$P(t) = \frac{1 + 0,5t \sum_{j=1}^N [|I_{ij}(t)| - I_{ij}(t)] X_j(t)}{1 + 0,5t \sum_{j=1}^N [|I_{ij}(t)| + I_{ij}(t)] X_j(t)} \tag{15}$$

და

$$I_{ij} = \alpha_{ij} + [b_{ij}/X_j(t)][dX_j(t)/dt] \tag{16}$$

მიუხედავად იმისა, რომ ეს განტოლებები როულად გამოიყურება, მათი გამოყენება საკმაოდ მარტივ პროცედურებთან არის დაკავშირებული. დასაწყისში უნდა შეფასდეს თითოეული მოვლენის (ცვლადის) დანარჩენ ცვლადებზე ზეგავლენის ხარისხი. ამისთვის გამოიყენება კოეფიციენტი, რომელიც იმავე გზით დგინდება, როგორც ზეგავლენები CI-ში. ანალოგიურად ხდება თითოეული მოვლენის ცვლილების სიჩქარის (dX_j/dt) და X_j ცვლადის სხვა მოვლენებზე დამოკიდებულების ტრენდის დახრილობის (b_{ij}) მნიშვნელობების შეფასებაც. როგორც კი ეს სიდიდეები განისაზღვრება დამგეგმავის მიერ, შესაძლებელია მოყვანილი განტოლებების ამოხსნა მარტივი ალგორითმების გამოყენებაზე აგებული კომპიუტერული პროგრამების მეშვეობით.

KSIM ერთ-ერთია იმ მცირერიცხოვანი დინამიკური მოდელებიდან, რომელთა გამოყენება მცირე დროისა და შეზღუდული რესურსების პირობებშია შესაძლებელი. საერთო პროცედურა, რომელსაც დამგეგმავები იყენებენ ამ მეთოდით სარგებლობისას, შემდეგია:

1. პრობლემის განხილვა, მოდელირების შესაძლებლობის და შეზღუდვების შეფასება (ცვლადების აგრეგირების დონე, სივრცითი საზღვრები, დროითი სტრუქტურები და ა.შ.);

2. განმსაზღვრელი ცვლადების გამოყოფა, აღწერა და მარკირება: მათი საწყისი მნიშვნელობების, ცვლილების დიაპაზონების და მაქსიმალური მნიშვნელობების დადგენა, ცვლადების ნორმალიზება რიცხობრივ დიაპაზონში 0-1;

3. გრძელვადიანი და მოკლევადიანი ზეგავლენების სტრუქტურირება, მათი წარმოდგენა მატრიცული სახით (მსგავსად CI-სა); ამასთან ზეგავლენები, რომლებიც ცვლადის სიდიდის გაზრდას იწვევს, დადებითი ნიშნით განიხილება, ხოლო ისინი, რომლებიც ცვლადს ამცირებს - უარყოფითი ნიშნით. მათი რიცხობრივი მნიშვნელობები კი ზეგავლენის ხარისხის პროპორციულად აიღება. მაგალითად, თუ X_2 არ ახდენს ზეგავლენას X_1 -ზე, მაშინ ორივე, α_{12} და b_{12} კოეფიციენტი ნულის

ტოლად ჩაითვლება. ამ სამუშაოს ხშირად ანახევრებენ მხოლოდ მოკლევადიანი (b_{ij}), ან მხოლოდ გრძელვადიანი (α_{ij}) ზეგავლენების განხილვის შედეგად;

4. მოდელის ამოქმედება, ზეგავლენების ხარისხის, ცვლადების განსაზღვრის და მათი მნიშვნელობების დაზუსტება. ამ მიზნით, როგორც წესი, ხდება მოდელის საბაზო ვარიანტის გაშვება და მიღებული შედეგების შედარება წარსულიდან ცნობილი მსგავსი სიტუაციების მონაცემებთან, ან თეორიულ შეფასებებთან. თუ მოდელით ნაანგარიშები შედეგები არ დაემთხვა ამ მონაცემებს, ხდება მიღებული დაშვებების (საწყისი მნიშვნელობები, კოეფიციენტები და ა.შ.) კორექტირება. დაზუსტების ასეთი პროცესი მეორდება იმდენჯერ, რამდენჯერაც საჭიროა წარსულის მონაცემებთან სასურველი დამთხვევის მისაღებად.

ამის შემდეგ, მოდელი უკვე მზადაა ცვლადების მნიშვნელობების ცვლილების ანალიზისთვის, მიღებული დაშვებების შესამოწმებლად ან ახალი დაშვებების ჩასატარებლად. KSIM-ს ერთი მნიშვნელოვანი თავისებურება ის არის, რომ იგი გარე მოვლენების, მაგალითად პოლიტიკური გადაწყვეტილებების ზეგავლენის, არსებულ მოდელში გათვალისწინების მარტივ შესაძლებლობას იძლევა. ამისთვის მატრიცას ემატება კიდევ ერთი სვეტი. მასში რომ არ ჩნდება ახალი სტრიქონი, ასახავს იმ ფაქტს, რომ ახლად შემოტანილი "გარე" ცვლადი (მაგალითად, პოლიტიკური გადაწყვეტილება) თავად არ ექვემდებარება ზეგავლენას სხვა ცვლადების მხრიდან. აღნიშნული გარემოება საშუალებას აძლევს დამკვეთს თანმიმდევრულად შეისწავლოს მოსალოდნელი გარე მოვლენების გაჩენის ზეგავლენა მოდელირებულ სისტემაზე.

KSIM შეიძლება განხილულ იქნეს როგორც პროცესიც და როგორც პროდუქტიც, მის გამოყენებას სარგებლობა მოაქვს როგორც მოდელის აგების ეტაპზე, ისე მოდელით ოპერირებისა და შედეგების ანალიზის დროსაც. მოდელის აგებისას ირკვევა ის საზღვრები, რომლებშიც უნდა იყოს სტრუქტურირებული განსახილველი რთული პრობლემა. ეს საზღვრები (შეზღუდვები) ასახავს არსებულ გამოცდილებას, წარმოდგენებს, მოსაზრებებსა და სანდო მონაცემებს. დასრულებული მოდელი ალტერნატივების სწრაფი გენერირების და მათი ზეგავლენის მოხერხებული შეფასების საშუალებას იძლევა. შეიძლება ითქვას, რომ KSIM მენეჯერ-დამკვეთისთვის ქმნის ხელგონივრ გარემოს, რომელშიც იგი შეისწავლის რთულ სიტუაციებს.

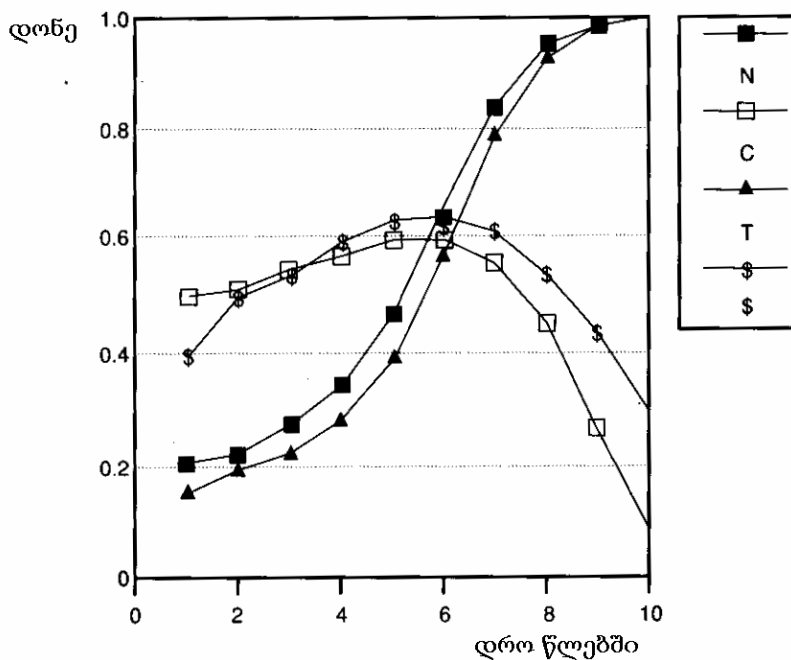
რასაკვირველია, ზემოაღწერილი აგებულია გარკვეულ დაშვებებზე. მაგალითად, ასეთი დაშვებაა ის, რომ დამაკმაყოფილებელი (საკმაოდ მიახლოებული) მოდელის აგება შესაძლებელია, თუკი ცვლადები და მათი ურთიერთზეგავლენის ხარისხი, პრაქტიკული მიზნებისთვის მისაღები სიზუსტით შეიძლება შეფასდეს. იგულისხმება აგრეთვე ისიც, რომ შესაძლებელია რეალისტური საზღვრების დადგენა ცვლადებისთვის და რომ მათი ცვლილების კანონი ცნობილ ნიმუშებს გაიმეორებს. KSIM დიდ მნიშვნელობას ანიჭებს ემპირიულ მონაცემებს და იყენებს დაშვებას, რომ წარმოდგენები, გამოცდილება და სხვა სუბიექტური ტიპის ინფორმაცია მათემატიკური ფორმით შეიძლება იყოს გამოხატული. ასევე იგულისხმება, რომ ცვლადების ერთმანეთთან წყვილ-წყვილი მიმართებები, რომლებიც შესაბამის მატრიცაში ფიქსირდება KSIM-ანალიზის მსვლელობაში, სწორად ასახავს იმ მიზეზ-შედეგობრივ კავშირებს, რომლებიც განსახილველ მოვლენებს შორის არსებობს.

ყველა ზემოაღნიშნულის ილუსტრირებისთვის, განვიხილოთ იგივე სიტუაცია, რომელიც გამოვიყენეთ ადრე, CI-ს აღწერისას. ვითარებას ავსახავთ ოთხი ცვლადის ცვლილების ანალიზის მეშვეობით:

1. ფაქს-მოწეობილობის რიცხვი, N;

2. ფაქს-მოწყობილობის მედიანური ფასი, C;
3. ფაქსით გადაცემული გვერდების რაოდენობა, T;
4. მანძილის ერთეულზე ინფორმაციის გადაცემის ღირებულება, \$.

აგრეთვე განვიხილავთ დამატებით გარე ზეგავლენასაც - პოლიტიკურ გადაწყვეტილებას ფაქსით ინფორმაციის გადაცემის საგანგებო გადასახადით დაბეგურის შესახებ. დაუშვათ, ზეგავლენების მნიშვნელობა ფასდება რიცხვებით 0-დან (ზეგავლენას ადგილი არა აქვს) 3-მდე (ზეგავლენა განმსაზღვრელია). ამ უკანასკნელად მივიჩნევთ ისეთს, რომლის გავლენითაც ცვლადის რიცხობრივი მნიშვნელობა სულ ცოტა 10%-ით იცვლება. გრძელვადიანი და მოკლევადიანი ზეგავლენების მატრიცები წარმოდგენილია მე-16 ცხრილში. აღსანიშნავია, რომ პოლიტიკის ზეგავლენა განხილულია მარტო გრძელვადიან პერსპექტივაში, რისთვისაც კიდევ ერთი სვეტი მხოლოდ სათანადო მატრიცას დაემატა.



ნახ. 69

69-ე ნახაზი გვიჩვენებს პოლიტიკური ზეგავლენის გათვალისწინების გარეშე შედგენილი ბაზური მოდელით ოპერირების შედეგს. ჩანს, რომ ექსპლუატაციაში მყოფი ფაქს-აპარატების რაოდენობა (N) სწრაფად აღწევს მაქსიმუმს. სხვა ცვლადებიც ძირითადად მაღალ ტემპში იცვლება, გარდა მედიანური ფასისა (C), რომელიც შედარებით ნელი ზრდის შემდეგ, კლებას იწყებს. რასაკვირველია, მოდელის გამოყენებამდე საჭიროა მისი სიზუსტის შეფასება. ამისთვის მოდელირების პირველი წლები უნდა “მოვათავსოთ” წარსულში, ე.ი. სათანადო მრუდების საწყისი ნაწილები დავამთხვიოთ დროის იმ პერიოდს, რომლისთვისაც ცნობილია სანდო მონაცემები. არსებული მონაცემების მიღებულთან კარგი დამთხვევა KSIM-ის მეშვეობით, მოდელირების სიზუსტის მაჩვენებელი გახდება.

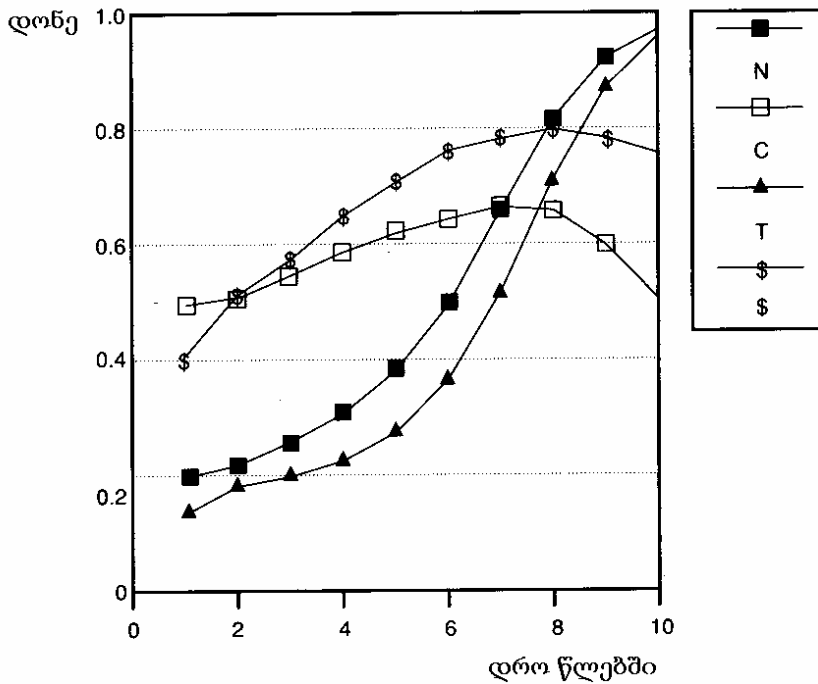
დაუშვათ, რომ კმაყოფილი ვართ მოდელის შედეგის და «აწყობის» შედეგებით და გვინდა გადავიდეთ პოლიტიკური გადაწყვეტილების ზეგავლენის ანალიზზე. ასეთ ზეგავლენად ჩვენს მაგალითში მიღებულია სპეციალური გადასახადი, რომლის შემოღებაც, რასაკვირველია, უნდა იწვევდეს ინფორმაციის ფაქსით გადაცემის ღირებულების ზრდას. მე-16 ცხრილში მოყვანილი მონაცემები შეესაბამება დაახლოებით 5%-იანი დაბეგურის შემოღებას. მოდელით მანიპულირებისას, ჩვენ

ვევლით გადასახადის ზეგავლენის ხარისხს, შესაბამისი ცვლადის საწყისი მნიშვნელობის 0-დან 1-მდე რიცხვით დიაპაზონში.

ცხრილი 16

ცვლადები	ამ ცვლადების ხანგრძლივი ზეგავლენა					ამ ცვლადების ფარდობითი ცვლილების ხანმოკლე ზეგავლენა			
	N	C	T	L	პოლიტიკა	N	C	T	L
N(0.2)	+3	-1	+3	-1	-1	+2	+1	+2	-1
C(0.35)	-2	0	-1	0	0	0	0	0	0
T(0.15)	+2	0	+3	-2	-1	+2	+1	+2	-2
L(0,30)	0	+1	-1	0	+1	0	0	-1	0

70-ე ნახაზზე მოყვანილი მონაცემები მოწმობს, რომ აღნიშნული პოლიტიკური გადაწყვეტილების მიღება სათანადო გადასახადის დაწესების თაობაზე, მნიშვნელოვნად ცვლის სურათს. როგორც ფაქს-აპარატების რიცხვი (N), ისე გადაცემული გვერდების რაოდენობა (T) აღარ იზრდება ისე სწრაფად, როგორც ადრე, ამ გადაწყვეტილების მიღებამდე (ნახ. 69). მედიანური ფასი (C) კი აჭარბებს ადრინდელ მნიშვნელობას, სამაგიეროდ იგი უფრო ნელა იზრდება და მეტი ხნის განმავლობაში (ორი წელი) ინარჩუნებს მაქსიმალურ მნიშვნელობას. საინტერესოა, რომ დაბეგვრის შემოდგომის მიუხედავად, მანძილის ერთეულზე ინფორმაციის გადაცემის ფასი (\$) პირველი 4 წლის განმავლობაში თითქმის არ იცვლება. სამაგიეროდ შემდეგ, ერთი წლის დაგვიანებით, იგი აღწევს მაქსიმუმის ბევრად მეტ მნიშვნელობებს, ვიდრე "დაუბეგრაობის" შემთხვევაში.



ნახ. 70

6.11 AHP - იერარქიათა ანალიზის პროცესი

ხშირია შემთხვევები, როდესაც დამგეგმავს უჭირს სხვადასხვა ფაქტორების წონის და მათი ზეგავლენების შეფასების ზუსტი რაოდენობრივი დადგენა. ასეთ

დროს მისაღებია იერარქიათა ანალიზის პროცესის (The Analytic Hierarchy Process, AHP) გამოყენება, რომელიც დაამუშავა ამერიკელმა მეცნიერმა თომას საათიმ (Thomas Saaty) სტრუქტურულად რთული გადაწყვეტილებების მიღების ხელშესაწყობად [89]. ამისთვის იგი შემდეგი ოთხსაფეხურიანი პროცესის გამოყენებას გვთავაზობს:

1. შესაძლო გადაწყვეტილებების სისტემატიზაცია თანამიმდევრულ იერარქიად;
2. იერარქიის ელემენტების ერთმანეთთან წყვილ-წყვილი შედარებების ჩატარება;
3. წყვილებისთვის მიღებული გადაწყვეტილებების სინთეზირება საერთო კომბინირებულ გადაწყვეტილებაში;
4. შემოწმება იმისა, რომ კომბინირებული გადაწყვეტილება ყველა დანარჩენთან იყოს თავსებადი.

AHP-პროცესი იარარქიული ბუნებისაა. მასში გარკვევა უფრო ადვილია მაგალითის განხილვის საფუძველზე. დაუშვათ, რომ კარგი სამუშაოს მოძებნა არის თქვენი მთავარი მიზანი, მაშინ სწორედ იგი შეესაბამება იერარქიის უმაღლეს დონეს. მის მეორე დონეს შეადგენს ის კრიტერიუმები, რომელთა მიხედვითაც შეფასდება სამუშაოს "სიკარგე"; დაუშვათ, რომ ასეთია სამი: ხელფასი, მდებარეობა და კარიერის შესაძლებლობა. თითოეული ამ კრიტერიუმის მნიშვნელოვნობა სხვებთან მიმართებაში, შეიძლება დადგინდეს AHP-პროცედურის მეშვეობით. შემდეგ დაუშვათ, რომ სამუშაოს შემოთავაზება სულ ხუთი სხვადასხვა ქალაქიდან არსებობს: ქუთაისიდან, ზუგდიდიდან, ზესტაფონიდან, თელავიდან და გორიდან. სამუშაოს განლაგების ეს ალტერნატივები შეადგენს იერარქიის ყველაზე ქვედა, ბაზურ დონეს. AHP-პროცედურა უნდა დაგვეხმაროს ამ ალტერნატივების ურთიერთშედარებაში იმ სამივე კრიტერიუმის მიხედვით, რომლებიც იარარქიის მეორე, შუალედურ დონეზე გამოიკვეთა.

იერარქიის აგების შემდეგ, შეიძლება შევუდგეთ გადაწყვეტილებების ძიებას. ადამიანებს უფრო უადვილდებათ არჩევანის გაკეთება ალტერნატივების წყვილებში, ორ-ორად შედარებით, ვიდრე მაშინ, როდესაც მათ უწევთ გადაწყვეტილების მიღება ყველა ალტერნატივის ერთდროული განხილვისას. სწორედ ამიტომ იყენებს შესასწავლ მოვლენაზე, ან პროცესზე ზეგავლენის მქონე ფაქტორების წყვილ-წყვილ შედარებებს, როგორც ძირითადი გადაწყვეტილების მიღების ბაზას.

მეთოდის გამოყენების ილუსტრირებისთვის ისევ ჩვენს მაგალითს მივუბრუნდეთ. დაუშვათ, ახალგაზრდას სურს აირჩიოს ქალაქი, რომელშიც მას საუკეთესო პირობები ექნება სამუშაოდ. როგორც უკვე ითქვა, კრიტერიუმები, რომელთა ერთდროული გათვალისწინებით ეცდება იგი გადაწყვეტილების მიღებას, სულ სამია: ხელფასი, მდებარეობა და კარიერის პერსპექტივა. ბუნებრივია, რომ მათი ზეგავლენის ხარისხი საბოლოო არჩევანზე სხვადასხვაა. ამიტომ, ჯერ აუცილებელია კრიტერიუმების ერთმანეთთან მიმართების გარკვევა, რაც ასევე მათი წყვილების ურთიერთშედარებით ხორციელდება. შედარების რიცხობრივი შედეგები შეიძლება იცვლებოდეს 1-დან (ტოლფასოვნობა) 9-მდე (აბსოლუტური უპირატესობა), მათ მერ ცხრილში მოყვანილი სკალის მიხედვით იღებენ. მაგალითად, განვიხილოთ საკითხი, თუ რა უფრო მნიშვნელოვანია სამუშაოს შერჩევას: ხელფასი, თუ მისი მდებარეობა (ქალაქი)? დაუშვათ, ხელფასს უფრო მნიშვნელოვან კრიტერიუმად მივიჩნევთ და ამიტომ, მე-17 ცხრილის შესაბამისად, მას მე-5 რანგს ვანიჭებთ. მაშინ მდებარეობის ხელფასთან მიმართების რანგი შებრუნებული იქნება - 1/5. ჩვენი სამი კრიტერიუმისთვის კიდევ ორი მსგავსი გადაწყვეტილება უნდა იყოს მიღებული: წყვილებისთვის "ხელფასი-კარიერის შესაძლებლობა" და "მდებარეობა-კარიერის შესაძლებლობა". შედეგები მოგვცემენ სამგანზომილებიან მატრიცას 3x3, რომლის

როგორც სტრიქონები, ისევე სვეტები სამ ფაქტორს ასახავს: ხელფასს, მდებარეობას და კარიერის შესაძლებლობას.

ცხრილი 17

შეფასება	განსაზღვრა
1	სრული ტოლფასოვნობა
3	სუსტი დომინირება
5	ძლიერი დომინირება
7	გამოკვეთილი დომინირება
9	აბსოლუტური დომინირება

AHP-პროცესის მომდევნო ეტაპია გადაწყვეტილებათა სინთეზირება ჯერ ცალკეული კრიტერიუმებისთვის შედგენილი მატრიცების ე.წ. ლოკალურ პრიორიტეტებად, ხოლო შემდეგ ყველა მატრიცისთვის საერთო შედეგად - გლობალურ პრიორიტეტად. იდეა მარტივია - კერძო გადაწყვეტილებების რიგის დაყვანა სათანადოდ შეწონილ საერთო გადაწყვეტილებამდე. სათანადო გაანგარიშებებს სპეციალური კომპიუტერული პროგრამების მეშვეობით აწარმოებენ, რომლებიც მატრიცათა აღგებრის წესებით განსაზღვრულ ალგორითმებს იყენებენ. AHP-პროცესის მეტად საპასუხისმგებლო მომენტია თითოეული მატრიცისთვის მიღებული გადაწყვეტილებების საფუძვლიანობის შეფასება. ალტერნატივების წყვილ-წყვილად შედარების შედეგად მიღებულმა გადაწყვეტილებებმა, უნდა აჩვენოს, რომ არის თანამიმდევრული და ლოგიკური. ეს პირობა რამდენიმე მიზეზის გამო შეიძლება დაირღვეს, მაგალითად მოუფიქრებელი რანჟირების გამო. სიტუაციას, როდესაც A წარმოგვიდგება B-ზე ცოტათი უკეთესად, B მიგვაჩნია უკეთესად C-სთან შედარებით, C კი გვეჩვენება A-ზე უკეთესად, ანუ გაუცნობიერებელ წარმოდგენას "ცოტა უკეთესზე", მნიშვნელოვანი გაურკვევლობისკენ მივყავართ. AHP გვთავაზობს სპეციალურ ინდიკატორს გადაწყვეტილებათა მატრიცებში მსგავსი არათანამიმდევრულობების აღმოსაჩენად, რომელიც მოითხოვს სინთეზური გამოთვლების გარკვეულ გაფართოებას. ამ ინდიკატორს, საფუძვლიანობის მაჩვენებელი (consistency ratio, CR) ეწოდება:

$$\text{საფუძვლიანობის მაჩვენებელი} = \frac{\text{თანამიმდევრულობის ინდექსი}}{\text{თანამიმდევრულობის შემთხვევითი რიცხვი}}$$

აქ შემავალი თანამიმდევრულობის ინდექსი $CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1}$, სადაც λ_{max} მატრიცის A საკუთარი მნიშვნელობაა (მახასიათებელი რიცხვი), n კი შესადარებელი ელემენტების რაოდენობა. ამ გამოსახულებაში შემავალი თანამიმდევრულობის შემთხვევითი რიცხვი (#) აზუსტებს მოსალოდნელ მნიშვნელობებს იმ შემთხვევებისთვის, როდესაც გადაწყვეტილება გადის სკალიდან 1/9-დან 9-მდე. იგი მატრიცის განზომილების ფუნქციაა და განისაზღვრება შემდეგი ცხრილიდან:

მატრიცის ზომა	2	3	4	5	6	7	8	9	10
თანამიმდევრულობის #	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

საატი თვლის, რომ მიღებული შედეგების საფუძვლიანად მიჩნევისთვის, სათანადო მაჩვენებელი CR უნდა იყოს 10 პროცენტი, ან ნაკლები. თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში მისაღებია მისი 20%-მდე მნიშვნელობებიც. ახლა მივუბრუნდეთ ჩვენს

მაგალითს. სამუშაოს თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისთვის სამი მატრიცის შედგენა არის საჭირო. მათი მეშვეობით ხდება სამუშაო ადგილების ხუთი ალტერნატივის ერთმანეთთან შედარება ჯერ ხელფასის, შემდეგ მდებარეობის და ბოლოს კი კარიერის პოტენციალის მიხედვით. დაეუშვათ, რომ პირველისთვის გვაქვს:

ცხრილი 18

კრიტერიუმი: ხელფასი

შეფასებები						პრიორიტეტულობა
ალტერნატივა	1	2	3	4	5	
ქუთაისი	1,0	0,5	3,0	5,0	0,2	0,165
თელავი	2,0	1,0	3,0	3,0	0,33	0,241
ზუგდიდი	0,33	0,33	1,0	3,0	0,33	0,098
ზესტაფონი	0,2	0,2	0,33	1,0	0,2	0,046
გორი	5,0	3,0	3,0	5,0	1,0	0,449

ამ მატრიცის (ცხრ. 18) თითოეულ უჯრედში ჩაწერილი რიცხვი, სათანადო სტრიქონის და სვეტის შესაბამისი ალტერნატივების ერთმანეთთან შედარებით მიღებულ გადაწყვეტილებას ასახავს. მივაქციოთ ყურადღება, რომ ეს რიცხვები (გადაწყვეტილებები), მატრიცის ზედა მარცხენა კუთხიდან ქვედა მარჯვენა კუთხეში მიმავალი დიაგონალის მიმართ შებრუნებადია. ასე, თუ ჩავთვლით, რომ გორს გააჩნია უპირატესობა თელავთან შედარებით (3,0), გადაწყვეტილება "თელავის უპირატესობა გორთან" ხასიათდება რიცხვით 0,333 (1/3).

გადაწყვეტილებების სინთეზირებისთვის AHP-ს რეალიზების ალგორითმებში, როგორც წესი, საშუალო გეომეტრიულით აპროქსიმაციას იყენებენ. ჩვენს მაგალითში, ამისთვის ჯერ ერთმანეთზე ვამრავლებთ პირველი სტრიქონის ყველა მონაცემს:

$$1 \times 0,5 \times 3 \times 5 \times 0,2 = 1,5$$

საიდანაც შემდეგ ამოგვაქვს მეხუთე ხარისხის ფესვი (1,5-დან), რომელიც უდრის 1,084. ამ პროცედურას ვიმეორებთ ყველა სტრიქონისთვის და მიღებულ რიცხვებს ვუმატებთ ერთმანეთს: $1,084 + 1,585 + 0,644 + 0,305 + 2,954 = 6,572$. თითოეული სტრიქონის გეომეტრიული საშუალოს ამ ჯამზე გაყოფით (მაგალითად, $1,084/6,572 = 0,165$), მივიღებთ ნორმალიზებული პრიორიტეტის ვექტორის მდგენელებს, რომლებიც მოყვანილია მე-7 ცხრილის მარჯვენა სვეტში.

შემდეგ ვაფასებთ თანამიმდევრულობას. ამისთვის ჯერ შევკრებთ მე-7 ცხრილის პირველი სვეტის მონაცემებს (8,533) და მიღებულ ჯამს ვამრავლებთ ნორმალიზებული პრიორიტეტის ვექტორის პირველ მდგენელზე (0,165). შემდეგ იგივეს ვიმეორებთ მეორე სვეტისთვის ($5,033 \times 0,241$), მესამესთვის და ა.შ.: ($10,333 \times 0,098$; $19 \times 0,046$; $2,066 \times 0,449$). მიღებული მნიშვნელობების ჯამი გვაძლევს $\lambda_{max} = 5,420$. მაშინ თანამიმდევრულობის ინდექსი CI იქნება:

$$CI = [\lambda_{max} - n] / [n - 1] = (5,42 - 5) / (5 - 1) = 0,105$$

ხოლო საფუძვლიანობის მაჩვენებელი CR:

$$CR = CI / [\# n = 5\text{-სთვის}] = 0,105 / 1,2 = 0,094$$

ვინაიდან ეს რიცხვი 0,1-ზე ნაკლებია (საბატის 10%-იანი პირობა), AHP-ანალიზი შეიძლება მშვიდად გაგრძელდეს. მომდევნო ეტაპებზე ვიქცევით ანალოგიურად, ანუ ვადგენთ და ვანგარიშობთ ასეთივე მატრიცის მიხედვით ჯერ მდებარეობასთან და შემდეგ კარიერის შესაძლებლობასთან მიმართებაში. ილუსტრაციის სიმარტივისთვის ჩავთვალოთ, რომ ჩვენი ხუთი ალტერნატივის შედარებამ მდებარეობის მიხედვით მოგვცა სათანადო ნორმალიზებული პრიორიტეტის ვექტორის მდგენელების შემდეგი მნიშვნელობები: ქუთაისი=0,3; თელავი=0,1; ზუგდიდი=0,3; ზესტაფონი=0,1 და გორი=0,2.

ცხრილი 19

	ხელფასი	მდებარეობა	პერსპექტივა	
ქუთაისი	0,165 x 0,5 +	0,3 x 0,2 +	0,2 x 0,3 =	0,2025
თელავი	0,241 x 0,5 +	0,1 x 0,2 +	0,2 x 0,3 =	0,2005
ზუგდიდი	0,098 x 0,5 +	0,3 x 0,2 +	0,2 x 0,3 =	0,1675
ზესტაფონი	0,046 x 0,5 +	0,1 x 0,2 +	0,2 x 0,3 =	0,103
გორი	0,449 x 0,5 +	0,2 x 0,2 +	0,2 x 0,3 =	0,3245

რაც შეეხება კარიერის პოტენციალის კრიტერიუმს, ვიღებთ რომ მის მიხედვით ხუთივე ალტერნატივა ერთნაირია და ტოლია 0,2-ს. გარდა ამისა ვუშვებთ, რომ ზეგავლენის ხარისხი (წონები) სამივე ჩვენი კრიტერიუმისთვის არის: ხელფასისთვის (0,5), მდებარეობისთვის (0,2) და კარიერის შესაძლებლობისთვის (0,3). ამის შემდეგ ნორმალიზებული პრიორიტეტის ვექტორის მდგენელების ამ წონებზე გამრავლებით და შეკრებით, ვადგენთ მე-19 ცხრილს, რომლის ბოლო (მარჯვენა) სვეტიდან ვადგენთ გლობალურ პრიორიტეტს, სამივე კრიტერიუმის მიხედვით. ჩანს, რომ ჩვენს შემთხვევაში ეს არის გორი (0,3245). ეს მეთოდიკა საშუალებას გვაძლევს გავაკეთოთ “გამჭოლი” დასკვნები, ე.ი. არა მარტო შევაფასოთ ხუთივე ალტერნატივის ურთიერთმიმართება, არამედ დავინახოთ საქმე სისტემურად, პერსპექტივაში და ვიმოქმედოთ მიზანმიმართულად, რათა შევასუსტოთ ან პირიქით გავაძლიეროთ სასურველ შედეგზე ამა თუ იმ ფაქტორის ზეგავლენა.

ლიტერატურა

- [1] Экономика переходного периода. Очерки экономической политики посткоммунистической России, 1991-1997. гл. ред. Е.Т. Гайдар, М. ИЭПП, 1998
- [2] *McKinsey Global Institute о состоянии и перспективах экономики России*. Савин В.А., №2 / 2000
- [3] *Макротехнологии вывезут экономику*, Сироткин О.С, Инженерная газета № 15, май 2000 г.
- [4]. *Проблемы организации и управления в наукоемких отраслях экономики России*, Хрусталёв Е.Ю., Менеджмент в России и за рубежом №1 / 2001
- [5] C. St .J. Yates, A. Fitzpatrick *English for Industry*, Addison Wesley Longman Ltd, 1996
- [6] A.L. Porter, A. Thomas Roper, T.W. Mason, F.A. Rossini, J. Banks *Forecasting and Management of Technology*, John Wiley & Sons, Inc. 1991
- [7] David Halberstarm, *The Reckoning*, Avon: New York, 1987]
- [8] M.L. Dertouzos, R.K. Lester, R.M. Solow *Made in America: Regaining the Competitive Edge*, Cambridge, MA: MIT Press
- [9] Thomas M. Hout, Boston Consulting Group, *International New Product Development Survey: Review of Findings*, (Boston Consulting Group, Boston. Mass., 1993].
- [10] S. Maital *Executive Economics*, FREE PRESS, 1995
- [11] Paul Trott “Innovation Management and New Product Development”, Third Edition, Prentice Hall, 2004
- [12] R. Walker *Rank Xerox – Management Revolution*, Long Range Planning, vol. 25, No1, 1992
- [13] T.J. Peters, R.H. Waterman *In Search of Excellence*, New York: Harper and Row, 1983]
- [14] Stephen S. Cohen, J. Zysman *Manufacturing Matters, The Myth of the Post-Industrial Economy*, BasicsBooks Inc., 1987
- [15] Num P. Suh “The Future of the Factory and the Factory of the Future”, in *Global Technological Change: A Strategic Assesment*.(MIT Industrial Liaison Program, Cambridge, MA, 1983)].
- [16] P. Shapira *Japan looks after the little guyes*, IEEE Spectrum, September 1993
- [17] Lorenz, A., Smith, D. (1998) *Britain fails to close competitiveness gap*, Sunday Times, 11 October
- [18] “Building of Knowledge Economies: advanced strategies for development”, WBI Development Studies, The World Bank, Washington, D.C., 2007]
- [19] Hall Johnson: (1970) “Transfers of United States Aerospace Technology to Japan” in R.Vernon (ed.) *The Technology Factor in International Trade*, New York, Columbia university Press for the Mational Bureau of Economic Research:
- [20] Bruce Horovitz, "10 Things McDonald's Must Do to Get Its House in Order," *USA Today* (December 12, 2002): 3B.
- [21] Data from Robert Barker, "Why Things May Go Better with Coke," *Business Week* (February 10, 2003): 89
- [22] Data from Monica Gagnier, "3M's Sticky Situation," *Business Week* (November 1, 2004): 48
- [23] James Sloan Allen, "Capitalism Globe Trots with Jordan," *USA Today* (August 16, 1999): 6B. Also see Sara Terry, "Free Trade Isn't Fair," *Fast Company*, no. 38 (September 2000): 250-258; and James Cox, "Think Tank Study Assails Globalization," *USA Today* (December 4, 2000): 5B.
- [24] Robert Kreitner, “Management”, Tenth Edition, Houghton Mifflin Company, (2007).
- [25] World Bank, 2003. *Technology, Skills, and Internet Servises in Korea: Moving Towards a Knowledge-based Economy.*” Report 23905-KO. Washington, DC, June].
- [26] G. J. Grayson, C. O’Dell *American Business: a Twominute Warning* N.Y., Free ress, 1988
- [27] Courtenay, A.(1995) “Oracle points to the masters of technology” Sunday Times, 29 October, Section 6,
- [28] D.L. Babcock “Managing Engineering Technology: An Introduction to Management for Engineers”, 2nd edition, Prentice-Hill, 1996

- [29] Robert J. Herbold, "Inside Microsoft: Balancing Creativity and Discipline," *Harvard Business Review*, 80 (January 2002): 73-74.
- [30] Economic Trends, No537, August 1988
- [31] Dussauge, P., Hart, S. and Ramanantsoa, B. (1994) *Strategic Technology Management*, Chichester; John Wiley.
- [32] Brooks I., Weatherston J., (2000) *The Business Environment*, Pearson Education Limited, England...].
- [33] Ayres, R.U. (1991) *Barriers and breakthroughs: an expanding frontiers model of the technology industry life cycle*", in Rosseger, G. (ed) *Management of Technological Change*, Oxford: Elsevier Science
- [34] Rothwell, R., Wisseman, H. (1991) *Technology, culture and public polisy*, in Rosseger, G. (ed) *Management of Technological Change*, Oxford: Elsevier Science.
- [35] A.V. Feigenbaum "Total Quality Control", 3d ed., New York: McGraw-Hill, 1983
- [36] Yasuhiro Monden, *Toyota Production System*, Institute of Industrial Engineers, Atlanta, USA, 1983
- [37] William J. Kolarik "Creating Quality: concepts, systems, strategies and tools", McGraw-Hill, Inc., 1995
- [38] D.S Mercer, P.E. Judkins Rank Xerox: A Total Quality Process, in *Managing Quality*, ed. B.G. Dale, J.J. Plunkett, Philip Allan, 1990
- [39] R.B. Chase, N.J. Aquilano, F.R. Jacobs *Production and Operations Management*, 9dth ed., Irvin McGraw-Hill, 1998
- [40] Dobson, S., Ruddle, K. and Stewart, R. (1998) "From downsizing to revitalisation" *Financial Times*, 27 February, p.12
- [41] Reinhardt Uwe, *Break-even Analysis of Lockheed's Tristar: An Application of Financial Theory*" *Jornal of Finance* 28 (4), Sept. 1973]
- [42] Joseph B. Pine, *Mass Customization: The New Frontier in Business Competition*, (Harvard Business School Press: Boston, Mass. 1993)].
- [43] R.W. Schmenner *Production/Operation Management, Concepts and Situations*, 3dh edit., SRA, 1987
- [44] Souder W.M. (1991) "Organising for modern technology and innovation: a review and synthesis", in Rosegger, G. (ed.) *Management of Technological Change*, Oxford, Elsevier Science,
- [45] Burns, T., Stalker, G. (1961) *The Management of Innovation*, London: Tavistock,
- [46] Rothwell, R., Wisseman, H. (1991) *Technology, culture and public policy*, in Rosseger, (ed.) *Management of Technological Change*, Oxford: Elsevier Science,
- [47] В.Г. Медынский, С.В. Ильдеменов Реинжиниринг инновационного предпринимательства М., ЮНИТИ, 1999
- [48] Michael Hammer, James Champy *Reengineering the Corporation*, Harper-Business, 1993
- [49] Matzner, E., Wagner, M (eds) (1990) *The Employment Impact of New Technology*, Avebury: Gover.
- [50] Hans-Peter Martin, Herald Shumann "Die Globalisierungsfalle", Rowohlt Verlag GMBH, 1996.
- [51] Blomstrom M., Kokko A., *From Natural Resources to High-Tech Production*, Stockholm School of Economics, 2001
- [52] Б. Санто «Инновация как средство экономического развития», пер. с венгер., Москва, ПРОГРЕСС, 1990
- [53] *Innovation Policy: An introduction*, Jean-Eric Aubert WBI/KDI Knowledge Economy Core Course Seoul, July 14-18, 2008.
- [54] R.A. Burgelman, M.A. Maidique "Strategic Management of Technology and Innovation", IRWIN, 1988

- [55][48] А. Баркер «Алхимия Инноваций», Москва, ВЕРШИНА, 2004
- [56] Питер Дракер Инновации и предпринимательство, М.; 1992
- [57] В.Г. Медынский, Л.Г. Шаршукова Инновационное предпринимательство, М.; ИНФРА-М, 1997
- [58] Mytelka, Lynn K. 2000. "Local Systems of Innovation in a Globalized World Economy". *Industry and Innovation* 7(1):15-
- [59] UNDP, 1999. *Human Development Report 1999*. New York: Oxford University Press.
- [60] R.U. Ayres, "Envelope Curve Forecasting" in *Technological Forecasting for Industry and Government*, ed. James R. Bright, Prentice-Hill, 1968]
- [61] T.Levitt, "Exploit the Political Life Cycle" HBR, November-December 1965.; R. Polli, V. Cook "Validity of the Product Life Cycle", *The Journal of Business*, vol.42, no 4, October 1969
- [62] Martino J.P. "Technological Forecasting for Decision Making", 3rd ed., McGraw-Hall, Inc., 1993
- [63] Thierry Gaudin, Jean-François Dégremont. 1993. "2100, Récit du prochain siècle" Paris: Payot
- [64] Kalecki M. "Trend and Business Cycles Reconsidered", *Economic Journal*, N 310, 1968, p.83-94
- [65][83] Питер Дракер Рынок: Как выйти в лидеры. Практика и принципы, М.; Бук Чембер Интернэшнл, 1992
- [66] Инновационный менеджмент. Под. Ред. С.Д. Ильенковой. М. ЮНИТИ, 1997
- [67] A.A. Thompson, Jr, A.J. Strickland III, *Strategic Management, Concepts & Cases*, 7th edit., IRWIN, 1993
- [68] Bent Flyvbjerg, *The Futurist*, 11-12-03
- [69] Beverly Geber, "A Quick Course in Decision Science," *Training*, 25 (April 1988): 54-55
- [70] Швальбе Б., Швальбе Х. Личность, карьера, успех. Пер. с нем., М., Прогресс, 1993
- [71] Porter M.E. "Clusters and new economics of competition" *Harvard Business Review*, November-December, 10-24, 1998
- [72] Clayton M. Christensen *The Innovator's Dilemma*, 1997, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts)
- [73] Robert Burgelman *Intraorganizational Ecology of Strategy-Making and Organizational Adaptation: Theory and Field Research*, *Organization Science* (2), 1991
- [74] The Desktop Printer Industry in 1990, Harvard Business School, Case No 9-390- 173.
- [75] John Gurda "The Bradley Legacy", Milwaukee: The Lynde and Harry Bradley Foundation, 1992.
- [76] Richard Pascale, E. Tatum Christiansen, *Honda*, Harvard Business School, Teaching Cases No 0-384-049 and No 9-384-050, 1984.
- [77] James Utterback "Mastering the Dynamics of Innovation", Boston: Harvard Business School Press, 1994.
- [78] Eli Lilly & Co.: Innovation in Diabetes Care, Harvard Business School, Case No 9-696-077.
- [79] Arthur A. Thompson, Jr., A.J. Strickland III "Strategic Management", *Seventh Edition*, IRWIN, (1993).
- [80] "Is Your Company an Extrovert?" *Management Review*, 85 (March 1996): 7.
- [81] Alan Webber, "The Old Economy Meets the New Economy," *Fast Company*, no. 51 (October 2001): 74.
- [82] Paul KaihJa, "Inside Cisco's \$2 Billion Blunder," *Business 2.0*, 3 (March 2002): 88-89.
- [83] Wendy Zellner, "Chrysler's Next Generation," *Business Week* (December 19, 1988): 52-57.
- [84] Steven P. Schnaars, "How to Develop and Use Scenarios," *Long Range Planning*, 20 (February 1987): 106.
- [85] Peter Coy and Neil Gross, "21 Ideas for the 21st Century," *Business Week* (August 30, 1999): 82. Also see Jeffrey Pfeffer, "The Whole Truth and Nothing But," *Business 2.0*, 5 (October 2004): 78.

- [86] Barry Render, Ralph M. Stair, Jr. "Quantitative Analyses for Management", *Fourth Edition*, Allyn an Bacon (1991).
- [87] Stover J.G., Gordon T.J., "Cross Impact Analysis" in Fowles, J. (ed.) *Handbook of Future Research*, Westport, CT: Greenwood Press (1978).
- [88] Julius Kane, "A Primer for a New Cross-impact Language – KSIM," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 4, pp. 129-142 (1972).
- [89] Saaty T.L. "The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation," New York: McGraw-Hill (1980).
- [90] Barry Render, Ralph M. Stair, Jr. "Quantitative Analyses for Management", *Fourth Edition*, Allyn an Bacon (1991).
- [91] Wayne W. Daniel, James C. Terrell, *Business Statistics for Management and Economics*, 7th ed. HOUGHTON MIFFLIN COMPANY, 1995

შესავალი 3

თავი I. ტექნოლოგიათა მენეჯმენტი

1.1 ტექნოლოგიის ზეგავლენა საზოგადოებაზე.....8
 1.2 ტექნოლოგიათა მენეჯმენტი.....11
 1.3 ტექნოლოგიების კავშირი ინოვაციურ პოლიტიკასთან.....13
 1.4 ტექნოლოგია და ქვეყნების კონკურენტუნარიანობა.....15
 1.5 მაღალი ტექნოლოგიების განვითარების პირობები.....18
 1.6 ინდუსტრიული წინსვლის ზოგიერთი მაგალითი.....22
 1.7 ტექნოლოგიათა საერთაშორისო ტრანსფერი.....23
 1.8 გლობალიზაციის ზეგავლენა ინდუსტრიალიზების პირობებზე.....29
 1.9 ტექნოლოგიის გავლენა მეწარმეობის შედეგიანობაზე.....34
 1.10 ტექნოლოგიური ინოვაციები სამრეწველო ფორმებში.....37
 1.11 ტექნოლოგიათა კვლევა და განვითარება.....40
 1.12 ხარისხის მართვის სისტემები.....45
 1.13 წარმოება ორგანიზებული წესით “ზუსტად ვადაში”.....49
 1.14 საინფორმაციო ტექნოლოგიები ინოვაციურ წარმოებაში.....52
 1.15 მოქნილი საწარმოო სისტემებით შექმნილი სამეწარმეო შესაძლებლობები.....56
 1.16 ათვისების მრუდი.....60
 1.17 ტექნოლოგია და ორგანიზაციათა სტრუქტურა.....63
 1.18 ბიზნეს-პროცესები ფუნქციურ ორგანიზაციებში.....66
 1.19 ბიზნეს-პროცესების რეინჟინირინგი.....68
 1.20 შრომაზე მოთხოვნილების კავშირი ინოვაციებთან.....70

თავი II ინოვაციათა მენეჯმენტი

2.1 ინოვაციის განსაზღვრა.....73
 2.2 ინოვაციათა დანერგვის ეტაპები.....76
 2.3 ინოვაციათა კვლევა და ინტელექტუალური პროდუქტი.....79
 2.4 ინოვაციური პროცესების ზეგავლენა განვითარებად ქვეყნებზე.....83
 2.5 სახელმწიფო ინოვაციური პოლიტიკის მდგენელები.....85
 2.6 S-მრუდი – ტექნოლოგიური პროგრესის ტრაექტორია.....88
 2.7 ინვესტირების პირობების ზეგავლენა S-მრუდზე.....90
 2.8 ტექნოლოგიის სასიცოცხლო ციკლი.....92
 2.9 ტექნოლოგიის განვითარების საწყისი ეტაპები.....96
 2.10 ტექნოლოგიის გაჯერება და დეგრადირება.....99
 2.11 ტექნოლოგიათა სასიცოცხლო ციკლის მაგალითები.....100
 2.12 პერლის და გომპერცის მრუდები.....102
 2.13 ტექნოლოგიურ სიახლეთა კვლევის მოდელი.....105
 2.14 ცოდნა – ინოვაციური განვითარების საფუძველი.....110
 2.15 ინოვაციის კავშირი ეკონომიკურ პროგრესთან.....112
 2.16 ინოვაცია და განვითარების ციკლურობა.....114

თავი III. სამეწარმეო ინოვაციური პროექტების მართვა

3.1 ინოვაცია როგორც გარდაქმნის პროცესი.....116
 3.2 ინოვაციური იდეების წყაროები.....119
 3.3 ინოვაციური პროცესის დაგეგმვა.....122
 3.4 ინოვაციური პროცესის შეთავსება ოპერაციულ საქმიანობასთან.....123

3.5. ინოვაციათა ხელშემწყობი ორგანიზაციული სტრუქტურა.....	125
3.6 პროექტი – ინოვაციური პროცესის რეალიზების ფორმა.....	127
3.7. საპროექტო გუნდების მართვა.....	129
3.8. პროექტების დაგეგმვა და მენეჯმენტი.....	132
3.9 დაგეგმვის და შესრულების კონტროლის გრაფიკული იარაღები.....	136

თავი IV ინოვაციური მეწარმეობა

4.1. ინოვაციური მეწარმეობის საფუძვლები – ბაზრის შესწავლა და ინოვაციური იდეის განვითარება.....	142
4.2. მცირე ინოვაციური ბიზნესი.....	145
4.3. ვენჩურული ბიზნესი.....	147
4.4. ექსპლერენტი, პატიენტი და კომპუტანტი ფირმები.....	149
4.5. ინოვაციის გამოყენება კონკურენტებზე შეტევითვის.....	152
4.6. თავდაცვის პრობლემები.....	155
4.7. შეტევის განვითარების მაჩვენებლები.....	157
4.8. უკუგება ინოვაციაში ინვესტირებისგან.....	160
4.9. თავდაცვის ტაქტიკა.....	162
4.10. როგორ კარგავენ ლიდერობას.....	165
4.11. მხარდამჭერი და გამრღვევი ინოვაციები.....	167
4.12. გამრღვევი ტექნოლოგიების პრინციპები.....	169
4.13. პასუხისმგებლობა გამრღვევ ტექნოლოგიებზე.....	171
4.14. ორგანიზაციის შესაბამისობა ბაზრის მოცულობასთან.....	173
4.15. ახალი ბაზრების შექმნა.....	176
4.16. ორგანიზაციის შესაძლებლობებისა და შეზღუდვების შეფასება.....	180
4.17. პროდუქტების ხარისხი და მათი სასიცოცხლო ციკლი.....	185
4.18. საქმიანობის დაგეგმვა ინოვაციურ ფირმაში.....	189

თავი V. სტრატეგიული მენეჯმენტის ელემენტები

5.1. ინოვაციათა სტრატეგიული მენეჯმენტი.....	193
5.2. სტრატეგიული მენეჯმენტის კომპონენტები.....	195
5.3. კონკურენტული სტრატეგიები.....	196
5.4. სტრატეგიის დაგეგმვა.....	198
5.5 SWOT-ანალიზი.....	200
5.6 დივერსიფიცირების შეფასება BCG-მატრიცით.....	203
5.7 სტრატეგიის რეალიზება და კონტროლი.....	205

თავი VI პროგნოზირების საფუძვლები და მოდელების გამოყენება

6.1. პროგნოზირების ტიპები და ტექნიკა.....	208
6.2 სცენარის ანალიზი და პროგნოზირების ალტერნატივები.....	211
6.3. პროგნოზის გამოყენება.....	213
6.4. პროგნოზირების ზოგადი მეთოდიკა.....	214
6.5. პროგნოზირება დროის მწკრივებით.....	216
6.6. დროის მწკრივის მონაცემების გაგლუვება.....	217
6.7 ტრენდის განტოლება.....	219
6.8 მოდელები და მათი გამოყენება.....	224
6.9 CI-მოდელირება.....	226
6.10 KSIM-მოდელირება.....	230

6.11 AHP - იერარქიათა ანალიზის პროცესი.....234
ლიტერატურა.....239

იბეჭდება ავტორის მიერ წარმოდგენილი სახით

გადაეცა წარმოებას 01.05.2009. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 24.06.2009. ქაღალდის ზომა 60X84 1/8. პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 15. ტირაჟი 100 ეგზ.

საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, კოსტავას 77



Verba volant,
scripta manent