

რეზიუმე

საბაზრო ეკონომიკაში სიახლეების მწარმოებელთა და მომხმარებელთა უფლებები გათანაბრებულია. ისინი თვითონ პოულობენ თავის ადგილს ბაზარზე. ამასთან, მათი მოტივაციის ამოსავალია ფინანსური მოგება და სამომხმარებლო ეფექტის მაქსიმიზაცია. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, კავშირი მწარმოებელსა და მომხმარებელს შორის ხორციელდება რეალური, ბაზრის მიერ განპირობებული ფინანსური და ფასისმიერი კრიტერიუმების მეშვეობით. გასათვალისწინებელია ისიც, რომ მომხმარებელს არჩევანის შესაძლებლობა აქვს სიახლესთან მიმართებაში. სწორედ მომხმარებელი ირჩევს პროდუქციის ყველა მისაღებ (პრიორიტეტულ) თვისებებს. ახალი პროდუქციის ხარისხი განისაზღვრება, როგორც მომხმარებელთა მოთხოვნებთან შესატყვისობის ხარისხი. ხარისხის მაჩვენებლები (ტექნიკურ-ეკონომიკური, საექსპლუატაციო და სხვა პარამეტრები), რომლებიც ტექნიკური პირობებით განისაზღვრება, კონტროლდება მწარმოებლის მიერ. პროდუქციის ტექნიკური დონე კონტროლდება სასიცოცხლო ციკლის შემდეგ სტადიებზე: შემუშავებისას; წარმოებისას; ექსპლუატაციისას.

Management of Quality and Technical Level of New Production

Ketevan Kitsmarishvili,
Associated Professor of GTU

Summary

The rights of consumers and manufacturers of novelties in the market economy are equaled. They find their places in the market themselves. Moreover, their motivations occur from financial profit and maximization of consumer's effect. In other words, communication between the manufacturer and the consumer is carried out through real, financial and price criterion that is conditioned by market. It should be considered that consumer has opportunity of choice toward the novelties. It is the consumer who chooses all acceptable (priority-oriented) features of the production. The quality of new product is defined as the quality of conformance of consumers. Quality indexes (technical-economical, exploitative or other parameters), which are defined by technical conditions, are being monitored by the manufacturer. Technical level of the production is being monitored after life cycle on following stages: during processing, producing and exploitation.

საბაზრო ეკონომიკაში სიახლეების მწარმოებელთა და მომხმარებელთა უფლებები გათანაბრებულია. ისინი თვითონ პოულობენ თავის ადგილს ბაზარზე. ამასთან, მათი მოტივაციის ამოსავალია ფინანსური მოგება და სამომხმარებლო ეფექტის მაქსიმიზაცია. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, კავშირი მწარმოებელსა და მომხმარებელს შორის ხორციელდება რეალური, ბაზრის მიერ განპირობებული ფინანსური და ფასისმიერი კრიტერიუმების მეშვეობით. გასათვალისწინებელია ისიც, რომ მომხმარებელს არჩევანის შესაძლებლობა აქვს სიახლესთან მიმართებაში. სწორედ მომხმარებელი ირჩევს პროდუქციის ყველა მისაღებ (პრიორიტეტულ) თვისებებს. ახალი პროდუქციის ხარისხი განისაზღვრება, როგორც მომხმარებელთა მოთხოვნებთან შესატყვისობის ხარისხი.

ხარისხის მაჩვენებლები (ტექნიკურ-ეკონომიკური, საექსპლუატაციო და სხვა პარამეტრები), რომლებიც ტექნიკური პირობებით განისაზღვრება, კონტროლდება მწარმოებლის მიერ.

პროდუქციის ტექნიკური დონე კონტროლდება სასიცოცხლო ციკლის შემდეგ სტადიებზე:

- შემუშავებისას;
- წარმოებისას;
- ექსპლუატაციისას.

ტექნიკური დონის შეფასებას ახდენს მწარმოებელი და მომხმარებელი. მწარმოებლებს შეუძლიათ ორიენტირება აიღონ საუკეთესო სამამულო და მსოფლიო ანალოგიებზე, ეროვნული და საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნებზე, საცდელი ნიმუშების წინასწარი და მიმღები გამოცდა-შემოწმების შედეგებზე.

პროექტის ტექნიკური დონის ამაღლება ნიშნავს მასში ახალი, მაგრამ მანამდე რეალიზებული სამენციერო-ტექნიკური ცოდნის ხორცშესხმას, რამაც ახალი ნაწარმის ექსპლუატაციის დროს დადებითი ეფექტი უნდა უზრუნველყოს.

სხვადასხვა „ნიშაში“ დისპონირებული მანქანებისა და დანადგარების ტექნიკური დონის შეფასებისას გამოიყენება დიფერენცირებული მიდგომა. ეს ნიშნავს, რომ გათვალისწინებულია არა მარტო საწარმოო ოპერაცია, რასაც მანქანა ასრულებს, არამედ ის „ნიშაც“ სადაც მისი რეალიზება ხდება.

თითოეულ ტექნიკურ სიახლეში ხორცშესხმულია მოცემული მომენტისთვის არსებული სამეცნიერო-ტექნიკური ცოდნა. მეცნიერულ-ტექნიკური ცოდნა არ ექვემდებარება უშუალო რაოდენობრივ შეფასებას, ამიტომ ის პირობით ხასიათს ატარებს, იმ მანქა-

ნებისა და დანადგარების შედარების საფუძველზე, რომლებიც ანალოგიურ საწარმოო ფუნქციებს ასრულებენ. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, შესაფასებელი ნაწარმის ტექნიკური დონე დგინდება ტექნიკური შესაძლებლობების კუთხით, საუკეთესო, მსოფლიო დონესთან შედარების გზით.

განასხვავებენ ტექნიკურ და ტექნიკურ-ეკონომიკურ დონეს. ტექნიკური დონის უკან ესმით ახალ პროდუქციაში დაგროვილი ცოდნის ხორცშესხმის ხარისხი, ფუნქციონალურ დანიშნულებასთან შესაბამისად საწარმოო მიზნების ყველაზე სრულად და ზუსტად განხორციელების შესახებ.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დონე კი გულისხმობს პროდუქციაში სამეცნიერო-ტექნიკური ცოდნის ხორცშესხმის ხარისხს, საწარმოო მიზნების სრულად და ზუსტად, ყველაზე ეკონომიური გზით შესრულების შესახებ.

მომხმარებლის პოზიციიდან ტექნიკურ-ეკონომიკური დონე წარმოადგენს კომპრომისს, ამ დონიდან მიღებული მოგებასა და შესაბამისი დანადგარის შეძენაზე დანახარჯს შორის. მწარმოებლის პოზიციიდან კი — ეს არის კომპრომისი განსაზღვრული ხარისხით სრულყოფილი ნაწარმის გამოსაშვებ ფასსა და მისი უზრუნველყოფისთვის გაწეულ ხარჯებს შორის. ამ გაგებით საქმე ეხება კონკურენტუნარიან ტექნიკურ დონეს და არა ტექნიკურ-ეკონომიკურ დონეს. აღსანიშნავია, რომ მსოფლიოში არსებობს კონკრეტული ტექნიკის სახეობათა კონკურენტუნარიანობის ერთიანი დონე.

მანქანებისა და დანადგარების დადებითი მხარეების შეფასებისას ითვალისწინებენ არა მარტო ტექნიკურ, არამედ ეკონომიკურ მახასიათებლებსაც. ტექნიკური დონის ამაღლება — ეს არის პროცესი, რომელიც რესურსების დამზოგველი ტექნიკის შექმნასა და პრაქტიკაში დანერგვას უკავშირდება. სხვა სიტყვებით, ჩასანაცვლებელ ანალოგებთან შედარებით ახალ ტექნიკას როგორც წარმოებაში, ასევე ექსპლუატაციაში უნდა გააჩნდეს უფრო მაღალი მწარმოებლურობა, სიმძლავრე, სანდოობა და ეკონომიურობა. ამასთან, სხვადასხვა საწარმოო „ნიშებში“ განკუთვნილ ტექნიკას უყენებენ შესაბამის მოთხოვნებს. ასე მაგალითად, ზოგიერთი მანქანისთვის მნიშვნელოვანია მწარმოებლურობის ზრდა, სხვა ტიპისთვის კი — სიმძლავრის ან ფუნქციონალური დანიშნულების სხვა პარამეტრის ზრდა და ა.შ. ტექნიკის სრულყოფის პროცესი დაკავშირებულია მისი სანდოობის ზრდასთან. სანდოობა ნაწარმის ერთ-ერთი ყველაზე მთავარი თვისებაა, რომელიც მწარმოებლურობასთან ერთად განსაზღვრავს მის ეფექტიანობას. სანდოობას მომხმარებელთა ინტერესებიდან გამომდინარე საზღვრავენ.

ტექნიკის სრულყოფაზე გადამწყვეტ გავლენას ახდენს სამეცნიერო უზრუნველყოფის დონე. სწორედ სამეცნიერო-კვლევით ეტაპზე ეყრება საფუძველი სიახლეთა პოტენციალს, რომელიც საპროექტო-კონსტრუქტორული სამუშაოების გავლით მატერიალიზდება წარმოებაში.

საბაზრო ეკონომიკის ქვეყნებში ტექნიკური დონისა და ხარისხის მართვის სისტემები სწორედ სამეცნიერო და კონსტრუქტორული სამუშაოების პროცესში აქცენტს აკეთებენ შეცდომების აღმოფხვრაზე, რათა თავიდან აცილებულ იქნას ან აღმოიფხვრას იგი წარმოების ბოლო სტადიამდე.

ტექნიკური დონისა და ხარისხის მართვის პრევენციული კონცეფცია პერსპექტიულია ყველა მწარმოებლისთვის. ამისთვის პრიორიტეტი უნდა მიენიჭოს:

- ისეთი საწარმოო დანადგარის არსებობას, რომელიც თავისი მახასიათებლებით შეძლებს პროდუქციის აუცილებელი დონის უზრუნველყოფას.
- დანადგარების აღჭურვას კონტროლის, დიაგნოსტიკის და სამუშაოების მარეგულირებელი მიკროპროცესორებით.
- დანადგარების მუშაობის ინფორმაციულ, პროგრამულ და აპარატულ უზრუნველყოფას.
- მუშაობის სტაბილური რეჟიმის შესანარჩუნებლად საწარმოო სიმძლავრის აუცილებელი რეზერვის არსებობას.
- ეფექტური ტექნიკური მომსახურებისა და რემონტის უზრუნველყოფას, რომლის სანდოობის კრიტერიუმს ტექნოლოგიური პროცესების პარამეტრების სტაბილურობა და წუნის არარსებობა წარმოადგენს.

დეფექტების ადრეულ სტადიაზე გამოვლენა ხელს უწყობს პროდუქციის მაღალი ტექნიკური დონისა და ხარისხის მიღწევას. მსოფლიო ტექნიკური დონის მიღწევის განმსაზღვრელ წინაპირობას კვალიფიციური კადრების არსებობა წარმოადგენს.

იაპონიის გამოცდილება ადასტურებს, რომ მხოლოდ ქვეყანაში შექმნილი დანადგარებისა და მანქანების ტექნიკური დონეზე და მუშაობის ხარისხზე, პასუხისმგებლობის გრძნობის მიზნობრივი გამოუმუშავება დაეხმარა ამ ქვეყანას ტექნოლოგიური თვალსაზრისით ლიდერის პოზიციების დაკავებაში მსოფლიოში. დღესდღეობით იაპონიას ჰყავს ყველაზე კომპეტენტური პერსონალი მსოფლიოში პროდუქციის ტექნიკური დონის, ხარისხის მართვის და მეცნიერების ფლობისა და მისი გამოყენების კუთხით.

საქართველოში სამამულო პროდუქციის ტექნიკური დონის ამაღლების ერთ-ერთი გზა არის მეცნიერებისა და ტექნიკის სფეროში სასერთაშორისო თანამშრომლობა, კერძოდ, საერთაშორისო სტანდარტების პრაქტიკაში დანერგვა და უცხოეთში ლიცენზიების ყიდვა.

მოცემულ კონტექსტში ლიცენზიაში იგულისხმება უცხოელი კონტრაგენტებისთვის განსაზღვრული ანაზღაურების საფასურად ნაწარმის, სამრეწველო ნიმუშების, ნოუ-ჰაუს, ტექნიკური დოკუმენტაციისა და სხვა სამეცნიერო-ტექნიკური მიღწევებისა და ინჟინერინგის ტიპის მომსახურების გამოყენების უფლების გადმოცემა.

ლიცენზიები შეიძლება გაიყიდოს საკუთარ სიახ-

ლზეც, რაც ხელს შეუწყობს გარკვეული ტიპის პროდუქციაზე ტექნიკური დონის კონტროლს.

მსოფლიო ბაზარზე პროდუქციის კონკურენტუნარიანობის ზრდის უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს წარმოადგენს სერტიფიკაციის სისტემა. სერტიფიკაცია ფართოდაა გავრცელებული მსოფლიო პრაქტიკაში. ფუნქციონირებს საერთაშორისო სტანდარტიზაციის ორგანიზაცია, საერთაშორისო ელექტროტექნიკური კომისია (სეკ), ევროპის ეკონომიკური კომისია (ეეკ) და სხვა.

სერტიფიკაცია — წარმოადგენს ქმედებათა კომპლექსს, რომელთა მეშვეობითაც დამოუკიდებელი მხარე ამოწმებს პროდუქციის შესაბამისობას განსაზღვრულ ნორმატიულ-ტექნიკური მოთხოვნებთან. პროდუქციაზე სერტიფიკატის (დოკუმენტის) არსებობა, რომელიც გაცემულია ავტორიტეტული, ნდობის მქონე ორგანოს მიერ, ადვილად საგარეო ხელშეკრულებების დადებას, პროდუქციის გატანას მსოფლიო ბაზარზე.

უნდა აღინიშნოს, რომ საბაზრო ეკონომიკის ბევრ ქვეყანაში პროდუქცია სერტიფიკატის გარეშე, ვერც შიდა ბაზარზე იქნება წარდგენილი. სერტიფიცირება გულისხმობს ტიპური გამოცდა-შემოწმების ჩატარებასა და სახელმწიფოს მხრიდან სერტიფიცირებულ პროდუქციაზე კონტროლს, მისი ნიმუშების პერიოდული შემოწმების გზით.

ტიპური გამოცდის ჩატარების შემდეგ გაიცემა შესაბამისობის სერტიფიკატი, ხოლო წარმოების პირობების შემოწმების შემდეგ, პროდუქციაზე სერტიფიკატის გარდა, გაიცემა წარმოების ატესტატი, რომელიც ადასტურებს წარმოების შესაძლებლობას, რომ მას შეუძლია განსაზღვრული პერიოდის განმავლობაში უზრუნველყოს შესაბამისი ხარისხი.

ახალი პროდუქციის მსოფლიო ტექნიკურ დონესთან შესაბამისობის შეფასების პროცესი მოიცავს ოთხ ძირითად ეტაპს:

1. შეფასებისთვის აუცილებელი მაჩვენებლების ნომენკლატურის განსაზღვრას.
2. ანალოგთა ჯგუფების ფორმირებას და მათი მაჩვენებლების მნიშვნელობის დადგენას.
3. ანალოგთა ჯგუფიდან საბაზო ნიმუშების გამოყოფას.
4. შესაფასებელი ნიმუშის საბაზოსთან შედარებას.

მაჩვენებელთა ნომენკლატურა, რაც გამოიყენება შეფასებისთვის, უნდა უზრუნველყოფდეს ერთი სახეობის პროდუქციის სხვადასხვა ნიმუშების შესადარისობას. ის ფორმირდება საერთაშორისო სტანდარტების გათვალისწინებით. შეფასების მაჩვენებლების გარდა, ნომენკლატურა შეიცავს მაკლასიფიცირებელ მაჩვენებლებს (მოცემული სახეობის პროდუქციის დანიშნულება და განოყენების სფერო). ეს მაჩვენებლები შესაძლებელს ხდის მსოფლიო ბაზარზე არსებული ნიმუშების მიკუთვნებას შესაფასებელი ნაწარმის ანალოგების ჯგუფთან. საკლასიფიკაციო მაჩვენებლებს განეკუთვნება: პროდუქციის ტიპოზომების პარამეტრები (ძრავის სიმძლავრე, ტვირთამწეობა და სხვა); პროდუქციის

დამატებითი თვისებებისა თუ მოწყობილობების არსებობის მაჩვენებლები (მაგალითად, მაცივარი ხმოვანი სიგნალით); მაჩვენებლები, რომლებიც განსაზღვრავენ პროდუქციის გამოყენების სფეროს; მაჩვენებლები, რომლებიც განსაზღვრავენ მომხმარებელთა ჯგუფს და ა.შ. გამომუშავებული პროდუქციის შეფასებისას ანალოგთა ჯგუფში შედის პერსპექტიული და ექსპერიმენტული ნიმუშები, რომელთა მსოფლიო ბაზარზე გასვლა მოსალოდნელია შესაფასებელი პროდუქციის გამოშვების პერიოდში. გამოსაშვები პროდუქციის შეფასებისას ამ ჯგუფში შედის მსოფლიო ბაზარზე რეალიზებადი ნიმუშები.

პერსპექტიული ნიმუშების მაჩვენებელთა მნიშვნელობის პროგნოზის გასაკეთებლად ტარდება:

- მაჩვენებელთა მნიშვნელობის ცვლილებათა ჩამოყალიბებული ტენდენციების ანალიზი.
- საპატენტო გამოკვლევები და პერსპექტიული ტექნიკური გადანყვებების რეალიზაციის ვადების შეფასება, რომლებიც მიმართულია მოცემული სახეობის პროდუქციის მაჩვენებელთა გაუმჯობესებაზე.

საბაზისო ნიმუშების ჯგუფის ჩამოყალიბების შემდეგ, ხორციელდება მათი ნყვილ-ნყვილი შედარება შესაფასებელ ნაწარმთან. შედარების შედეგები შეიძლება იყოს:

- შესაფასებელი პროდუქცია ჩამოუვარდება საბაზო ნიმუშს, თუ ის ერთი მაჩვენებლით მაინც ჩამოუვარდება მას და არც ერთი მაჩვენებლით არ უსწრებს;
- შესაფასებელი პროდუქცია უტოლდება საბაზო ნიმუშს, თუ მათი მაჩვენებლების ყველა მნიშვნელობა ემთხვევა ერთმანეთს;
- პროდუქცია აღემატება მსოფლიო დონეს, თუ ის აღემატება თითოეულ საბაზო ნიმუშს.

მანქანებისა და დანადგარების ტექნიკური დონის შეფასება სერიული წარმოების სტადიაზე გულისხმობს დაკვირვებას სერტიფიცირებაზე. სერტიფიცირების მაჩვენებლები წარმოადგენს საერთაშორისო აღიარების ინდიკატორს.

ახალი პროდუქციის ტექნიკური დონისა და ხარისხის მართვის განხილული მიმართულებები გამჭოლი ხასიათისაა მიკროდან-მაკრომდე. თუმცა, მიკროდონეზე არსებობს ახალი პროდუქციის ტექნიკური დონისა და ხარისხის მართვის შიდა სისტემა. სასარგებლოა არჩევითი მეთოდის გამოყენება, როცა ტარდება სასერტიფიკაციო გამოცდა და ფასდება ახალი პროდუქციის გამძლეობა, სანდოობა. არჩევითი მეთოდის გამოყენება ასევე შესაძლებელია მისი გამოყენების ტექნოლოგიური პროცესების სტაბილურობის კონტროლისთვის.

ახალი პროდუქციის შეფასებისას გასათვალისწინებელია კავშირი ახალი პროდუქციის მწარმოებელსა და მომხმარებელს შორის.

სტატისტიკური თეორია გვაძლევს კონტროლის ორ ძირითად მეთოდს: დისკრეტულსა და უწყვეტს. დისკრეტული მეთოდით ნაწარმის შემოწმება ხორციელდება პარტიის მიღებისა და წარმოებიდან გა-

მოსვლისას. მუდმივი (უწყვეტი) კონტროლი კი წარმოადგენს რეგულარულ დაკვირვებას წარმოების პროცესის მიმდინარეობასა და შედეგებზე.

მწარმოებელი აკონტროლებს ახალი ტექნიკის ხარისხს წარმოების ყველა სტადიაზე. მომხმარებლის მიერ შეძენილი ახალი ტექნიკის ხარისხი ფასდება მისი საშუალებით წარმოებული პროდუქციის ხარისხის მიხედვით.

ხარისხის გასაკონტროლებლად გამოიყენება ე. წ. მცირე ამორჩევა. მეთოდის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ მთლიანი რაოდენობიდან (გენერალური - N) აირჩევა ერთეულთა მცირე რაღაცა რიცხვი - n (არჩევითი ერთობლიობა უნდა იყოს არა უმეტეს 20). თითოეული ამორჩევისთვის გამოითვლება საშუალო

მაჩვენებელი ($\bar{X}$), ან წილი (W), და ამორჩევითი დისპერსია (δ^2):

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}; \delta^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$W = \frac{m}{n}$ — წუნის (უარის რაოდენობა.

$$\delta_w^2 = \frac{w(1-w)}{n-1}$$

სიდიდეს n-1 ეწოდება დისპერსიის თავისუფლების (r) ხარისხის რიცხვი, ეს არის ვარიანტების რაოდენობა, რომლებსაც შეიძლება ჰქონდეთ ნებისმიერი მნიშვნელობა საშუალო სიდიდის უცვლელობის პირობებში.

მცირე ამორჩევისას გენერალური ერთობლიობის დისპერსია უცნობია, ამიტომ მისი შეფასებისთვის გამოიყენება მცირე არჩევითი დისპერსია (δ^2). მცირე ამორჩევის შედეგების მიხედვით გენერალური ერთობლიობის პარამეტრების შეფასებისათვის გამოიყენება მეცნიერ სტიუდენტის განაწილება (t - kriteriumi). n-ის ყველა მნიშვნელობისთვის სტიუდენტის განაწილების ცხრილებში არსებობს t - ფუნქცია და მისი განაწილება.

მცირე ამორჩევის საშუალო და ზღვრული შეცდომა გამოითვლება ფორმულებით:

$$\mu_{a.s.} = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}},$$

$$\text{სადაც } \delta = \sqrt{\delta^2};$$

$$\Delta = t \mu_{a.s.},$$

სადაც t — ნორმირებული გადახრაა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ქ. კინმარიშვილი. ინოვაციური მენეჯმენტი. 2016 წ.
2. Инновационный менеджмент, под ред. С. Ильенковой, М., 2014.
3. Инновационный менеджмент, под ред. В. Горфинкеля, М., 2007.
4. <http://www.russba.ru/>