

სალექციო თემა #11

თემა: წარმოება და ლოჯისტიკა ბიზნესში

1. წარმოების პროცესის გენეზისი და განვითარება

ნებისმიერი ბიზნესის საფუძველი არის წარმოება¹, რომლის ქვეშ იგულისხმება მატერიალური რესურსების საქონლად და მომსახურებად გარდაქმნის პროცესი.

წარმოების პროცესის არსი გამომდინარეობს კონვერსიიდან, უკანასკნელის ქვეშ იგულისხმება მოვლენების ის თანამიმდევრობა, როდესაც რესურსები თანმიმდევრულად გარდაიქმნება პროდუქციად. ეს პროცესი სქემატურად წარმოგვიდგება შემდეგი სახით .



ეს სქემა მისაღებია, როგორც მატერიალური, ასევე არამატერიალური წარმოების სფეროსთვის. ასე მაგალითად, კომპანიის მართვის დარგში სპეციალისტის ცოდნა შეიძლება გარდაიქმნას კომპანიის მართვის გაუმჯობესების სფეროში რეკომენდაციად. პალტოს დამზადების პროცესში კონვერსიას განიცდის შემდეგი რესურსები: ტილო, ძაფი და ღილები, მათი წარმოებაში ჩაბმით, ვლებულობით მატერიალურ პროდუქციას - პალტოს.

განასხვავებენ კონვერსიის 2 ძირითად ტიპს: პირველი, რომელიც ცნობილია, როგორც ანალიზური და ის გულისხმობს, რომ ერთი და იმავე სახეობის ნედლეულიდან იწარმოება ერთი ან რამდენიმე პროდუქტი. ასე მაგალითად, საქონლის დაფასოებით ვლებულობით ტყავს, ხორცს, ძვალს და ა.შ. კონვერსიის მეორე ტიპი არის სინთეზური. უკანასკნელში იგულისხმება სხვადასხვა მასალიდან პროდუქციის წარმოების პროცესი. ასე მაგალითად, ფოლადის წარმოება მოითხოვს რკინის მადნის, კოქსის გადამუშავებას – მათ მაღალ ტემპურატურაზე სხვადასხვა მინერალურ ნედლეულს უმატებენ.

წარმოების საბოლოო მიზანი არის მოგების მიღება. პროგრესულად მოახროვანე მწარმოებლები ცდილობენ, მიაღწიონ წარმოების მაღალ ეფექტიანობას, მათ მიერ გამოშვებული პროდუქციის ხარისხის ამაღლების საფუძველზე კონკურენტუნარიანობის ზრდას.

კაცობრიობის მთელი ისტორიის მანძილზე ადამიანები ცდილობდნენ, მოეძებნათ მეწარმეობითი საქმიანობის პროდუქტიულობის ამაღლების გზები. პროდუქტიულობის ქვეშ იგულისხმება ყველა წარმოებითი რესურსის მაქსიმალური უკუგება დანახარჯთა მინიმიზაციის პირობებში. 200 წლის უკან ინგლისში განხორციელდა საწარმოო პროცესის ტექნოლოგიური სრულყოფა, რაც ისტორიაში შევიდა პირველი სამრეწველო რევოლუციის სახელწოდებით.

პირველ ეტაპზე მან მოიცვა წარმოების მექანიზაცია, ანუ ხელით შრომის მექანიკური საშუალებებით შეცვლის პროცესი. მეორე მნიშვნელოვანი ნაბიჯი ამ გზაზე აღმოჩნდა სტანდარტიზაცია, ანუ ერთგვაროვანი ურთიერთშემცველი

¹ უფრო დანვრილებით წარმოების როლი ბიზნესში აღწერილია წიგნში: თ. შენგელია, სანარმოს ეკონომიკა. თბ. 2009.

ნაკეთობების შექმნის პროცესი. მესამე ნაბიჯი დაკავშირებულია ცნობილ „ფორდის“ ავტონდუსტრიის დამაარსებლის ჰენრი ფორდის სახელთან, მის საწარმოებში პირველად ნაკადური წარმოების - კონვეიერის წარმოშობასა და დანერგვასთან. მას შემდეგ, რაც მეწარმეებმა შეძლეს მექანიზაციის, სტანდარტიზაციის და კონვეიერული წარმოების დანერგვა, დღის წესრიგში დადგა ძვირადღირებული ხელით შრომის ავტომატურით ჩანაცვლების პროცესი, რაც დაკავშირებულია ავტომატიზაციასთან, ანუ წარმოების ისეთ ორგანიზაციასთან, როდესაც მექანიკური ოპერაციები სრულდება ადამიანის მინიმალური მონაწილეობით.

ამ პროცესებმა საფუძველი ჩაუყარა მასობრივ წარმოებას, ანუ წარმოების იმ ყველაზე პროდუქტიულ ფორმას, როდესაც ერთგვაროვანი პროდუქცია მასობრივად იწარმოება და იკავებს თავის ადგილს ბაზარზე, რითაც მნიშვნელოვნად ეცემა მისი ფასი და ის ხელმისაწვდომი ხდება ადამიანების დიდი ჯგუფისთვის. ამით არის მოტივირებული მასობრივი წარმოების მქონე ქვეყნებში ხალხის შედარებით მაღალი ცხოვრების დონე.

მეორე სამრეწველო რევოლუცია გაცილებით მეტს ნიშნავს, ვიდრე შრომის ნაყოფიერების ზრდა. ეს არის წარმოებაში სრულიად ახალი ტექნოლოგიური მიღწევების დანერგვის პროცესი. თანამედროვე კომპანიები წარმოების პროცესსა და სტრუქტურას განიხილავენ, როგორც სტრატეგიულ იარაღს და არა მხოლოდ შრომის ნაყოფიერების ზრდისა და თვითღირებულების შემცირების წყაროს, [54,პ.100]. ისინი ცდილობენ, აამაღლონ წარმოების ეფექტიანობა მისი ყველა შემადგენლის: საწარმოო ტექნოლოგიის, წარმოების პროცესის გაუმჯობესების, მატერიალური რესურსების სრულყოფის, პროდუქციის ხარისხის ამაღლებისა და ადამიანურ ურთიერთობათა სრულყოფის გზით. წარმოების ორგანიზაციის თანამედროვე ტექნოლოგიებს მიეკუთვნება:

- კომპიუტერული დაპროექტება და კონსტრუქტირება;
- კომპიუტერიზებული წარმოება;
- კომპიუტერული სისტემის წარმოებაში ინტეგრირება;

ნებისმიერი ტიპის პროდუქციის შექმნის ამოსავალი პუნქტი არის დაპროექტება. თანამედროვე ტექნოლოგიებში კომპიუტერები გადაამჭრელ როლს თამაშობენ. კომპიუტერული დაპროექტება არის კომპიუტერული გრაფიკის გამოყენება პროდუქციის დამზადების პროცესში, მასთან მჭიდროდ არის დაკავშირებული კომპიუტერული კონსტრუირება. კომპიუტერზე აგებული სამგანზომილებიანი კონსტრუქცია და მისი გაანგარიშებანი შესაძლებლობას აძლევს ინჟინრებს, ჩაატარონ ამ ნაკეთობის ტესტირება (გამოცდა) მისი ექსპერიმენტალური მოდელის შექმნის გარეშე. ასე მაგალითად, „ბონვის“ ფირმის ინჟინრებმა მათი „777“ მოდელის თვითმფრინავის დაპროექტების პროცესში შექმნეს ვირტუალური პროდუქცია, რომლის გამოცდა (ტესტირება) შესაძლებელი გახდა აწყობის პროცესის ორგანიზაციამდე.

ამდენად, თანამედროვე ტექნოლოგიები იძლევა შესაძლებლობას, სრულად შემოწმდეს ნაკეთობის ყველა პარამეტრი წარმოებაში ჩაშვებამდე.

კომპიუტერების გამოყენებას (რობოტების, ტექნიკური კონტროლის მოწყობილობის, ავტომატურად მართვადი სატრანსპორტო საშუალების) სამრეწველო მოწყობილობის კონტროლის მიზნით, ეწოდება კომპიუტერიზებული წარმოება. ასეთი წარმოება სწრაფად ხდება ახალი ტიპის პროდუქციის დანერგვის უმნიშვნელოვანესი ფაქტორი. მაგალითად, კომპანია „ოლეიდა ლტდ“ მისი პროდუქციის წარმოების პროცესში. იყენებს დაპროექტების ანალოგიურ ტექნოლოგიას. ამის საფუძველზე, დაპროექტების წარმოების პროცესი, რომელიც 70-მდე დღეს

მოითხოვდა, ამჟამად სრულდება მხოლოდ 35 დღეში“ [120,პ.48].

კომპიუტერიზაციის ყველაზე მაღალი დონე მიიღწევა იმ წარმოებაში, რომელიც ინტეგრირებულია კომპიუტერულ სისტემაში, როდესაც დაპროექტების, კონსტრუირების და წარმოების ყველა კომპონენტები ერთიანდება ერთიან კომპიუტერულ ქსელში, რომლის მეშვეობითაც წარმოების ყველა ქვეგანაყოფი ამყარებს ერთმანეთთან კავშირს [258,პ.20]. მრავალი კომპანიისათვის წარმოების ასეთი ტიპი კონკურენტულ ბრძოლაში უფრო მნიშვნელოვანი გზაა, ვიდრე ავტომატიზაციის მსხვილი სქემები, რომლებიც გამოიყენება უკანასკნელი ათი წლის განმავლობაში.

წარმოება ინტეგრირებულ კომპიუტერულ სისტემაში არის მომავლის ტექნოლოგია, რომელსაც დღესაც იყენებს იაპონური კომპანია „ფანუკი“, სადაც მომუშავეთა მიერ დღისით მზადდება რობოტების დეტალები, ხოლო ღამის საათებში მთელ საწარმოო პროცესს ახორციელებს ერთი მუშა, რობოტების ფართო წარმომადგენლობით.

სამრეწველო რევოლუციის ერთ-ერთი მიღწევა არის რამდენიმე ამწყობ კონვეიერზე ერთი სახეობის პროდუქციის შექმნა. წარმოების პროცესში დღეისათვის აშკარად გამოიკვეთა ახალი ტენდენცია, დრეკადი საწარმოო სისტემების დანერგვა და ვიწრო სპეციალიზებული საწარმოების შექმნა წარმოადგენს პროგრესული წარმოების განვითარების საფუძველს.

დრეკად საწარმოო პროცესებში მოწყობილობის რეგულირება ხდება კომპიუტერული სისტემებით. დრეკადი საწარმოო პროცესების პირობებში, ერთი სახეობის პროდუქციიდან მეორეზე გადასასვლელად საჭიროა ამ პროცესის კომპიუტერული მართვა, რაც არ მოითხოვს საამქროების სრულ გადაწყობას. ამ სისტემების მეშვეობით, „ჯენერალ ელექტრიკის“ იმ ქარხანას, რომელიც უშვებს ელექტრომრიცხველებს, შეუძლია, ახლებურად დაპროგრამების შემდეგ, მარტივად გამოუშვას ნებისმიერი იმ ორი ათასი ნაწარმიდან, რომელიც შეადგენს ამ კორპორაციის ნომენკლატურას. დრეკადი საწარმოო სისტემის ერთ-ერთი უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ მის საფუძველზე მოქმედი საწარმოები შეიძლება იყოს მცირე ზომის და გააჩნდეთ სპეციალიზაციის მაღალი ხარისხი. ამდენად, ყოველივე ეს შეადგენს ვიწრო სპეციალიზებულ საწარმოს თავისებურებას. ვიწრო სპეციალიზებული საწარმო ახდენს ბაზრის ვიწრო სეგმენტისათვის მცირე ასორტიმენტის საქონლის წარმოებაზე ყურადღების კონცენტრაციას.

ასეთ წარმოებას საფუძველში უდევს ორი მნიშვნელოვანი ფაქტორი: პირველის მიხედვით, ერთ საწარმოზე ძნელია პროდუქციის წარმოებასთან დაკავშირებული ყველა საკითხის გადაწყვეტა, ხელმძღვანელობამ უნდა დაადგინოს პრიორიტეტული საკითხების რიგითობა და მოახდინოს მათზე ყურადღების კონცენტრირება. მეორე, მდგომარეობს იმაში, რომ წარმატებული საქმიანობა ექვემდებარება სიმარტივეს და განმეორებადობას. ვიწრო სპეციალიზებული საწარმო, მკაფიო ამოცანებით, გამართული მენეჯმენტითა და მდიდარი გამოცდილებით არის ის, რაც აუცილებელია თანამედროვე პირობებში ბიზნესის ეფექტიანობის ამაღლებისა და კონკურენტუნარიანობის ზრდისათვის.

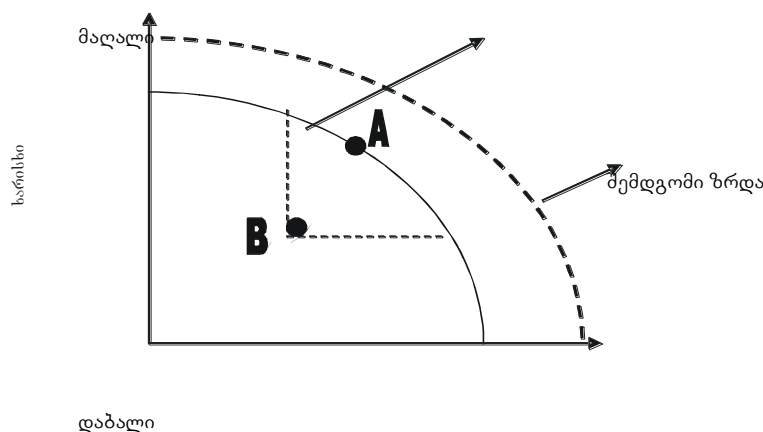
2. ბიზნესის საწარმოო სტრატეგია

1980 წლიდან კომპანიების სულ უფრო დიდი რაოდენობა ცდილობს თავისი საწარმოო შესაძლებლობების სტრატეგიულ განვითარებას. ეს საწარმოო სტრატეგიები, ანუ დროში გადაწყვეტილებათა მიღების დინამიკა, ორიენტირებულია

კონკურენციული უპირატესობის მხარდაჭერაზე. ამდენად, ფირმის ყველა ფუნქციონალური სტრატეგია (საწარმოო, საფინანსო, სამარკეტინგო და სხვა) გამომდინარეობს ბიზნესის საერთო მიზნებიდან, უფრო სწორად, ემორჩილება ბიზნესის მიზნების მოთხოვნებს. საწარმოო სტრატეგია, უნდა განვასხვაოთ საწარმოს თანამედროვე ტექნოლოგიური მიღწევების დანერგვისაგან. წარმოება სტრატეგიული უპირატესობის წყარო ხდება მაშინ, როდესაც მისი ძალისხმევა მიმართულია საქმიანობის იმ სფეროზე, რომელიც მას უპირატესობას ანიჭებს კონკურენტების წინაშე. აღნიშნულიდან გამომდინარე, წარმოების სტრატეგია არის არა მხოლოდ მისი ტექნოლოგიური განვითარება, არამედ საქმიანობის იმ მიმართულების სრულყოფა, რომელიც მას პრიორიტეტს ანიჭებს კონკურენტებთან შედარებით. ყოველივე ეს იძლევა კომპანიის განვითარების შესაძლებლობას, კონკურენციის მუდმივად ცვალებად დინამიკურ გარემოში.

საწარმოო პროცესის მართვა არის ბიზნესის სტრატეგიის რეალიზაცია. საწარმოო პროცესი ეს არის იმ ოპერაციების ერთობლიობა, რომლის საშუალებით ფირმა ქმნის მატერიალურ სიკეთეებს და აწვდის მათ მომხმარებლებს. ამ პროცესებში აისახება ფირმის ის ძირითადი შესაძლებლობანი, რომლებიც განსაზღვრავენ მისი განვითარების პერსპექტივას. ფირმის ძირითად შესაძლებლობათა რეალიზაცია განსაზღვრავს მის წარმატებას. შესაბამისად, მათი სწორი მართვა იძლევა შესაძლებლობას, არა მხოლოდ დავაკმაყოფილოთ დღევანდელი მომხმარებლების მოთხოვნები, არამედ მოვასდინოთ მომავალში მათი პროგნოზირება. კარგად მომუშავე წარმოებას გააჩნია განვითარების სტრატეგიული შესაძლებლობები, რადგანაც გამოთავისუფლებული რესურსები შეიძლება, გამოვიყენოთ ახალი მიზნებისათვის. 1990 წელს კომპანია „რეიქკემი“ აღმოჩნდა კრიზისის წინაშე, რადგანაც მენეჯერების ძირითადი პრობლემა დაიყვანებოდა მხოლოდ გასაღების ბაზრების ძებნაზე. კომპანიაში გატარებული რეფორმები შეეხო სხვადასხვა სფეროებს: ჩამოყალიბდა მმართველი გუნდები, რის გამოც გამოთავისუფლდა მუშაკების 33%, დაინერგა ლოგისტიკური მომარაგების ფუნქცია „ზუსტად დროზე“, რის გამოც სასაწყობო დანახარჯები 7 მილიონი დოლარით შემცირდა. პროდუქციის თვითღირებულების შემცირების შედეგად, კომპანია გავიდა ახალ ბაზარზე, რის გამოც ის გახდა არა მხოლოდ მომგებიანი, არამედ შექმნა პერსპექტიული განვითარების სტრატეგიული შესაძლებლობები.

საწარმოს მენეჯერების ძირითადი ფუნქცია მდგომარეობს იმაში, რომ ფირმამ აითვისოს წარმოებისა და ორგანიზაციის ყველაზე მოწინავე მეთოდი, მოდერნიზაციის შედეგად შეინარჩუნოს მოწინავე პოზიციები ბაზარზე. საუკეთესო მაჩვენებელი, რომელიც ასახავს ფირმის მოწინავე მიღწევებს არის შრომის ნაყოფიერება. ურთიერთდამოკიდებულება ამ ორ პარამეტრს შორის შეიძლება გრაფიკულად შემდეგნაირად აისახოს.



როგორც ნახაზიდან ჩანს, ის ფირმები, რომლებიც დონეზე დაბლა მუშაობენ, კონკურენტებთან შედარებით უფრო მაღალი თვითღირებულების პროდუქციას უშვებენ. ფირმები, რომლებმაც მიაღწიეს მოწინავე დონეს წერტილში მომხმარებლებს სთავაზობენ უფრო იაფ საქონელსა და მომსახურებას. ამოცანა მდგომარეობს ისეთ ახალ სტრატეგიულ შესაძლებლობათა შექმნაში, რომ შესაძლებელი გახდეს მომხმარებლებისადმი კიდევ უფრო დაბალი თვითღირებულების მქონე, ხარისხიანი პროდუქციის მიწოდება.

უკანასკნელი მიიღწევა საწარმოო პროცესების საწარმოო და ოპერატიული მართვის გაუმჯობესებით, მათი კონტროლის მეთოდების დანერგვის, კალენდარული გეგმების შედგენის ოპტიმიზაციის, დისპენჩერიზაციის სრულყოფის ხარჯზე. განვიხილოთ თითოეული მათგანი.

3. წარმოების საწარმოო და ოპერატიული მართვა

წარმოების საწარმოო და ოპერატიული მართვა დაიყვანება ორგანიზაციის იმ რესურსების კოორდინაციაზე, რომელიც აუცილებელია გარკვეული სახეობის საქონლისა და მომსახურების წარმოებისათვის. როგორც მართვის სხვა მეთოდები, საწარმოო და ოპერატიული მართვა მოიცავს უმთავრეს ფუნქციებს – დაგეგმვას, ორგანიზაციას, ხელმძღვანელობასა და კონტროლს.

საწარმოო და ოპერატიული მართვა ვითარდება, როგორც ბიზნესის სფეროს სპეციალიზებული ერთ-ერთი დინამიკური დარგი. საწარმოო და ოპერატიული მართვა არის რთული პროცესი, მისი მიზეზებია: მისი გამოყენების სფერო ეფუძნება სწრაფ ცვლილებებს; არ მოიცავს საქმიანობის დიდ არეალს, დაწყებულს ბაზრის შესაძლებლობების შესწავლით და დამთავრებულს საწარმოო დაგეგმვითა და კონტროლით; მართვის ეს სფერო აუცილებელია ყველა ტიპის კომპანიისათვის მათი მასშტაბებისაგან დამოუკიდებლად.

საწარმოო და ოპერატიული მართვა ისევე, როგორც მართვის სხვა მეთოდები მოითხოვს კომპანიის მიზნების დროულ განსაზღვრას, მათი რეალიზაციის სტრატეგიის დადგენას, იმ სტანდარტების შემუშავებას, რომლებსაც უნდა შევადაროთ საწარმოო საქმიანობის შედეგები, პროდუქციაზე მოთხოვნის პროგნოზირებას, პროდუქციის ასორტიმენტისა და ხარისხის პარამეტრების დადგენას და სხვა.

პირველ რიგში ერთ-ერთი ძირითადი პრობლემა, რომელიც მოითხოვს გადაწყვეტას, საწარმოო სიმძლავრეების განთავსების საკითხია. პრობლემის გადაწყვეტის პროცესში მნიშვნელოვანია ისეთი საკითხების შესწავლა, როგორცაა საწარმოს სიახლოვე იაფი რესურსების წყაროებთან და სატრანსპორტო ქსელის განვითარების დონე. საწარმოო სიმძლავრეების განთავსების შესახებ გადაწყვეტილებათა მიღების პროცესში გაითვალისწინება ისეთი მნიშვნელოვანი ფაქტორები, როგორცაა ხალხის ცხოვრების დონეებში რეგიონალური სხვაობა, მომუშავეთა კვალიფიკაცია და სამუშაო ძალის ღირებულება. საწარმოო სიმძლავრეების განლაგების შესახებ გადაწყვეტილების მიღების პროცესებზე მოქმედი ფაქტორების ნუსხა, წარმოდგენილია შემდეგი ცხრილის სახით:

ფაქტორები	გეოგრაფიული	მდებარეობა 64%
	სამუშაო ძალის მაღალი ნაყოფიერება	59%
	სატრანსპორტო	მიმოსვლა 54%
	პოლიტიკური	სტაბილურობა 38%
	გრძელვადიანი	დაფინანსება 32%
	ენერჯია და ენერჯის წყაროები	30%
	ნედლეულის	სიახლოვე 28%
	საგადასახადო	შეღავათები 27%
	საგადასახადო კრედიტი	26%

ეს ცხრილი გვიჩვენებს სხვადასხვა ფაქტორების განზოგადებულ ზემოქმედებას საწარმოს განლაგების ადგილის შერჩევაზე. ცხრილი შედგენილია ამ დარგის 1000 სპეციალისტის გამოკითხვის ბაზაზე [164,პ.34].

საწარმოს განლაგების პროცესში გასათვალისწინებელია ფირმის სპეციფიკა. ასე მაგალითად, ის ფირმები, რომლებსაც სჭირდებათ კვალიფიციური ეკონომისტები, ინჟინრები ან კომპიუტერის სპეციალისტები განთავსდებიან იმ რაიონში, სადაც არის ბევრი უნივერსიტეტი. მაგალითად, აშშ-ში – ბოსტონში, საქართველოში – თბილისში. იაფი მუშახელის შერჩევის პროცესში უნდა დავადგინოთ ის რაიონი, სადაც დადგენილია შრომის ყველაზე დაბალი ფასი.

წარმოების დაწყების პროცესში გამოცდილი მენეჯერები ახდენენ წარმოების ფაქტორების ორგანიზების მეთოდის გამოყენებას, რომლის ძირითადი არსი დაიყვანება იმის შესწავლაზე თუ, რა რაოდენობის პროდუქცია უნდა ვაწარმოოთ არსებული რესურსების პირობებში დროის ამა თუ იმ ინტერვალში. ფირმის ეკონომიკური პოტენციალისა და კონკურენტების ანალიზის საფუძველზე, მენეჯერები განსაზღვრავენ მომავალში კომპანიის პროდუქციაზე მოთხოვნას. ასეთი შეფასებები გეგმის, ბიუჯეტის, რესურსების გამოყენების გრაფიკის შედგენაში გა-

მოიყენება.

4. საწარმოო პროცესის კონტროლი

იმისათვის, რომ შეგვექმნას წარმოდგენა იმ ფართო დიაპაზონის სხვადასხვა სახეობის საქმიანობაზე, რომლისგანაც შედგება საწარმოო და ოპერატიული მართვა, აუცილებელია, განვიხილოთ საწარმოო პროცესის კონტროლი, ანუ იმ საკითხების გადაწყვეტის თანამიმდევრობა, რომლითაც მიიღწევა მაღალი ეფექტიანობის, კონკურენტუნარიანი პროდუქციის დამზადება.

საწარმოო პროცესზე კონტროლის მეთოდები სხვადასხვა კომპანიაში შეიძლება განსხვავებული იყოს, ამასთან, ცალკეული კომპანიისათვის ამ თვალსაზრისით გამოიყენება ის ზოგადი წესები, რომელიც მოიცავს ხუთ ძირითად საფეხურს: საწარმოო დაგეგმვას; საწარმოო პროცესის სამარშრუტო-ტექნოლოგიური რუქის შემუშავებას (მარშრუტიზაცია); კალენდარულ დაგეგმვას; დისპეჩერიზაციასა და შესრულების კონტროლს.

იმისათვის, რომ დავახასიათოთ ეს საფეხურები, პირობითი მაგალითის სახით ავიღოთ საშუალო მასშტაბების კომპანია, რომელმაც მიიღო შეკვეთა 500 ცალი თეთრი და 500 ყავისფერი კარადის დამზადებაზე.

მას შემდეგ, რაც კომპანიამ განსაზღვრა მიზნები, აუცილებელი ხდება საწარმოო პროცესის დაგეგმვა. წარმოების პროცესის მმართველი, ინჟინრებისა და კონსტრუქტორებისაგან დებულობს აუცილებელი ოპერაციების დეტალურ აღწერას, მოწყობილობისა და მატერიალური რესურსების ჩამონათვალს. რესურსების ჩამონათვალში განისაზღვრება, თუ რომელი ნახევარფაბრიკატი და მასალა მზადდება კომპანიაში და რომელი უნდა შევიძინოთ გარედან. აუცილებელია დავადგინოთ მათი გარედან შემოხიდვის წყაროები. შემდეგი ნაბიჯი არის მარშრუტიზაცია (სამარშრუტო ტექნოლოგიური რუქის შედგენა). უკანასკნელში იგულისხმება ოპერაციათა თანამიმდევრობა, ნედლეულისა და მასალების მიერ ამ ოპერაციების გავლის მარშრუტის დადგენა. მარშრუტიზაცია დამოკიდებულია გამოსაშვები პროდუქციის თავისებურებებზე და მოცემულ საწარმოში სამუშაოთა ორგანიზაციის სქემაზე. არსებობს სამუშაოთა ორგანიზაციის სამი ძირითადი სქემა: 1) საწარმოო პროცესის; 2) კონვეიერზე მუშაობის; 3) სამუშაოთა ფიქსირებულ პირობებში წარმოების სქემები. ეს სქემები მისაღებია, როგორც საქონლის, ასევე მომსახურებისათვის. კარადების დამამზადებელ კომპანიას გააჩნია სამი სტრუქტურული ერთეული – პირველი, სადაც ხდება ხისგან კარადის აუცილებელი კომპონენტების ფორმირება; მეორე, სადაც მიმდინარეობს ნახევარფაბრიკატების გადამუშავება და მესამე, სადაც მიმდინარეობს აწყობისა და ნაკეთობის საბოლოო გაფორმების პროცესი. ამ სამივე ფაზას ეწოდება საწარმოო პროცესის სქემა. მიუხედავად იმისა, რომ საწარმოო პროცესი ვითარდება ამ სქემით, ეს არ ნიშნავს იმას, რომ მასალები გადამუშავების პროცესში ანალოგიური თანამიმდევრობით მოძრაობენ. მათი მოძრაობის მარშრუტები ერთობ განსხვავებულია.

საწარმოო პროცესის სქემები გამოიყენება აგრეთვე იმ დარგებში, რომლებიც დაკავებულია მომსახურების სფეროში. მაგალითად, კოლეჯს შეიძლება გააჩნდეს ენების სწავლების, სამეცნიერო, სასწავლო და სხვა განყოფილებანი. იმის მიხედვით, თუ როგორ მოძრაობენ სტუდენტები ამ საგანმანათლებლო სექტორში, ხდება მთლიანად სასწავლო პროცესის ფორმირება.

საწარმოო პროცესის სქემების პარალელურად, შეიძლება, არსებობდეს კონვეი-

ერზე მუშაობის სქემაზე. უკანასკნელში იგულისხმება სამუშაო ადგილების იმ თანმიმდევრობით განლაგება, როდესაც ნედლეულისა და მასალების გადაამუშავების გზით საწარმოო ოპერაციები სრულდება თანმიმდევრულად. წარმოების ეს სქემა ტიპიურია საავტომობილო, კომპიუტერებისა და სხვა წარმოებათათვის. ეს სქემა, ასევე, გამოიყენება მომსახურების რიგ დარგებში. მაგალითად, უნივერსიტეტში სტუდენტი კურსიდან კურსზე რომ გადავიდეს, მან უნდა მოიპოვოს კრედიტების ის აუცილებელი რაოდენობა, რომელიც საჭიროა.

ფიქსირებულ პოზიციაში მუშაობის სქემას იყენებენ ის კომპანიები, რომლებიც აწარმოებენ მძიმე და დიდი მასის იმ პროდუქციას, რომლის აწეობის პროცესში გადაადგილება შეუძლებელია. ასეთებია, მაგალითად, დიდი ტვირთამწეობის თვითმფრინავების წარმოება, თუ სამშენებლო კომპანიები. წინა ორი სქემისაგან განსხვავებით, მოცემულ შემთხვევაში, მთელი საწარმოო პროცესი მიმდინარეობს ერთ ადგილას ან ერთ ობიექტზე კონცენტრირებული. ასეთი მეთოდის იძლევა შესაძლებლობას, დავზოგოთ ის რესურსები, რომლებიც აუცილებელია ნაკეთობის გადაადგილებისათვის. ამასთან, მნიშვნელოვნად რთულდება სამუშაოთა ჩატარების გრაფიკი. ეს სქემა გამოიყენება მომსახურების სფეროშიც. ასე მაგალითად, სახლის ან ეზოს კეთილმოწყობის პროცესში, ან ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში, სადაც პაციენტი რჩება ერთ ადგილას, ხოლო ექიმების, წამლების, კვების კონცენტრირება ხდება პალატაში.

5. კალენდარული დაგეგმვა

წარმოების მმართველი, საწარმოო პროცესში უნდა ადგენდეს სამარშრუტო-ტექნოლოგიური პროცესის დროის შეზღუდვას, რომლის მიზანია ტექნოლოგიური პროცესის დაწყებისა და დამთავრების დროის დადგენა.

პროექტის რეალიზაციის სხვადასხვა სტადიის გრაფიკის შედგენა დაკავშირებულია მსხვილ დანახარჯებთან. XX საუკუნის დასაწყისში ლ. განტმა შეიმუშავა სპეციალური ცხრილების შედგენის ხერხი, რომელიც ითვალისწინებდა ტექნოლოგიური ციკლის ყველა სტადიის შესრულების დროის დადგენას. განტის ცხრილი წარმოგვიდგება (იხ. ნახ. №28) შემდეგი სახით – ეს არის დიაგრამა, რომელიც გვიჩვენებს იმ დროის ერთეულს, რომელიც აუცილებელია ნაკეთობის ყველა ელემენტის დასამზადებლად. ასეთი გრაფიკი საკონტროლო-კალენდარული გეგმის შედგენის ერთ-ერთი ვარიანტია, რომელიც მენეჯერებს შესაძლებლობას აძლევს, შეადარონ სამუშაოს შესრულების ფაქტიური გეგმიურ დროს.

წარმოების პროცესი არის ოპერაციების ის კომპლექსი, რომელიც დროის დანახარჯებზე უფრო დიდ ზეგავლენას ახდენს, ვიდრე სხვა დანარჩენი ოპერაციები. მაგალითად, კარადის წარმოების პროცესში ეს არის მისი კარების დამზადება. თუ კარების დამზადება მოითხოვს მეტ დროს, ვიდრე ეს დაგეგმილია, ბუნებრივია, ეს ზეგავლენას მოახდენს მთელი წარმოებითი პროცესის ხანგრძლივობაზე. ამდენად, კარების დამზადება არის კარადების წარმოების პროცესის კრიტიკული გზა. კრიტიკული გზის გაანგარიშება წარმოების ეფექტიანი ორგანიზაციის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ეტაპია. კალენდარული დაგეგმვა კრიტიკული გზით წარმოადგენს კრიტიკული გზის მეთოდს, რადგანაც კრიტიკული გზის დადგენით, ჩვენ განვსაზღვრავთ ტექნოლოგიურ პროცესში იმ ოპერაციას, რომელზეც იხარჯება ყველაზე მეტი დრო. კრიტიკული გზის დადგენის საფუძველზე ადვილია იმის პროგნოზირება, თუ როდის დასრულდება ტექნოლოგიური

პროცესი მთლიანად.

კრიტიკული გზის მეთოდი მენეჯერს აძლევს შესაძლებლობას, წინასწარ დაადგინოს დაძაბული დღეების რაოდენობა და წარმოების ციკლის მთელ პერიოდზე თანაბარზომიერად გაანაწილოს სამუშაო დატვირთვა.

კალენდარული დაგეგმვის კიდევ ერთი მეთოდი არის პროგრამის ანალიზი და შეფასება. ის წააგავს კრიტიკული გზის მეთოდს, მაგრამ გამოიყენება იმ ოპერაციებისათვის, რომელთა აბსოლუტური სიზუსტით დროში შესრულება ძნელია. ისევე როგორც კრიტიკული ანალიზის, პროგრამის შეფასებისა და ანალიზის მეთოდი, შესაძლებელს ხდის, მოვახდინოთ ყურადღების კონცენტრირება შეკვეთაზე, რომელიც აუცილებლად უნდა შესრულდეს.

თუ კრიტიკული გზის მეთოდში ყველა ოპერაციის ხანგრძლივობის დასადგენად გამოიყენება შეფასების ერთი მაჩვენებელი, პროგრამის შეფასებისა და ანალიზის მეთოდში გამოიყენება ოთხი მაჩვენებელი. ესენია:

1. ოპტიმისტური შეფასება (თუ საქმიანობა წარიმართება დადებითად);
2. პესიმისტური შეფასება (თუ საქმიანობა წარიმართება უარყოფითად);
3. შესაძლო შეფასება (ოპერაციის საშუალო ხანგრძლივობა);
4. მოსალოდნელი შეფასება (სამი ზემოთ მითითებული შეფასების საშუალო სიდიდე).

დისპენჩერიზაციის ქვეშ იგულისხმება გარკვეული სახეობის სამუშაოების ჩასატარებლად დავალების გაცემის და შესაბამისად, განყოფილებების გაკონტროლების, სამუშაოზე ზედამხედველობის პროცესი. ამ ტიპის დავალებებში განისაზღვრება პროდუქციის წარმოებასთან დაკავშირებული საქმიანობა, და მისი შესრულების კონკრეტული გეგმა. იმ შემთხვევაშიც კი, როდესაც დავალებები სამუშაოს შესრულებაზე უკვე გაცემულია, წარმოების მმართველი აქტიურად ერევა მათი კონტროლის, გადაწყვეტილებათა გადახედვის პროცესში, რადგანაც ეს სამუშაოები ვერ შესრულდება ავტომატურ რეჟიმში. იდეალურად შედგენილი კალენდარული გეგმაც კი არ არის იმის გარანტია, რომ სამუშაოები წარიმართება ამ გეგმის მიხედვით. გარდა ამისა, წარმოების პროცესი არ არის დაზღვეული ავარიის, მექანიზმების დაზიანებისა და სხვა შემთხვევითი ფაქტორებისაგან. ამდენად, წარმოების მმართველს უნდა გააჩნდეს იმის შესაძლებლობა, რომ მოახდინოს ამ და სხვა გაუთვალისწინებელ მოვლენებზე ოპერატიული რეაგირება. ყველაზე ეფექტიანია ურთიერთთანამშრომლობის ის სისტემა, სადაც წარმოების მმართველი და მუშები მუდმივად შეთანხმებულ რეჟიმში მოქმედებენ.

წარმოების კონტროლის სისტემასთან ერთად, გადამჭრელი მნიშვნელობა გააჩნია პროდუქციის ხარისხის კონტროლის სისტემას, რაც მიიღწევა მოწყობილობის სტენდზე გამოცდის ან საქონლის ხარისხის შეფასების გზით. მეწარმეებს დღეს კარგად აქვთ გათავისებული ის ჭეშმარიტება, რომ წარმოების ეფექტიანობის ამაღლება წარმოების ყველა ფაზის საფუძვლიანი ანალიზის, პროდუქციის ხარისხის უმკაცრესი კონტროლის გზით არის შესაძლებელი, რაც შესაბამისად, მოგების ზრდის, ბაზარზე მოცემული სახეობის პროდუქციის კონკურენტუნარიანობის ამაღლებისა და საკუთარი ადგილის დამკვიდრების შესაძლებლობას იძლევა.