

ბ. ცინცაძე

მშენებლობის მენეჯმენტი

თბილისი 2009

სახელმძღვანელოს გამოცემა განპირობებულია ქვეყნის საბაზრო ეკონომიკურ ურთიერთობებზე გადასვლის შემდგომ პერიოდში მთლიანად ეროვნულ ეკონომიკაში და მათ შორის მშენებლობაში გატარებული ეკონომიკური რეფორმებით, საწარმოო საშუალებებზე საკუთრების ფორმისა და მშენებლობის ორგანიზაციის, დაგეგმვის და მენეჯმენტის დისციპლინების ადრეულ დებულებებში შეტანილი მნიშვნელოვანი ცვლილებებით.

საბაზრო ურთიერთობებმა მშენებლობის მენეჯმენტში ახალი მიდგომები მოითხოვა, როგორცაა მშენებლობაზე გადაწყვეტილების მიღება, მშენებლობის ინვესტირების წყაროები, რესურსებით უზრუნველყოფის გზები, მშენებლობაში მატერიალური რესურსების ლოგისტიკური მართვა და სხვა. მნიშვნელოვანი ცვლილებებია სამშენებლო ფირმების მართვის სტრუქტურაში და ა.შ.

სახელმძღვანელო განკუთვნილია პროფესიონალური სწავლების, ბაკალავრიატისა და მაგისტრატურის სტუდენტებისათვის, აგრეთვე ყველა დაინტერესებული პირისათვის.

რედაქტორი პროფესორი ნ. კოდუა

სარჩევი

თავი 1. მენეჯმენტის საფუძვლები	6
§1.1. მენეჯმენტი – მეცნიერება მართვის შესახებ.....	6
§1.2. მენეჯმენტის ძირითადი კანონები.....	6
§1.3. მართვის ძირითადი კანონები და მათი თავისებურებანი მშენებლობაში.....	7
§1.4. მენეჯერის როლი და პირადული თვისებების მნიშვნელობამშენებლობის მართვაში.....	8
§1.5. მენეჯერის ფუნქციები.....	10
§1.6. მენეჯმენტის არსი.....	13
საკონტროლო კითხვები	15
თავი 2. სამშენებლო წარმოების მართვა	17
§2.1. ცნება სისტემების შესახებ.....	17
§2.2. სისტემის სტრუქტურა და ინფორმაციული კავშირი.....	20
საკონტროლო კითხვები	24
თავი 3. მართვის ფუნქციები	25
§3.1. მართვის ფუნქციების კლასიფიკაცია.....	25
§3.2. სამშენებლო წარმოების მართვის ამოცანების კლასიფიკაცია.....	27
§3.3. მმართველობითი გადაწყვეტილებები როგორც მართვის ფუნქციის საფუძველი.....	30
§3.4. გადაწყვეტილების მიღების მეთოდები.....	33
საკონტროლო კითხვები	37
თავი 4. მართვის ტექნოლოგია	38
§4.1. მართვის ინფორმაციული უზრუნველყოფა.....	38
§4.2. დოკუმენტების სახეობები და ბრუნვა.....	40
§4.3. მართვის ტექნიკა.....	42
§4.4. მართვის ინფორმაციული ტექნოლოგიები.....	43
საკონტროლო კითხვები	46
თავი 5. მართვის ორგანიზაცია	47
§5.1. მართვის მეთოდები.....	47
§5.2. მოთხოვნები მართვის კადრებისადმი.....	50
§5.3. მმართველობითი საქმიანობის ორგანიზაცია.....	51
§5.4. სამუშაოთა მწარმოებლის, ოსტატის, ბრიგადირის უფლებები და მოვალეობები.....	54
§5.5. მართვის სისტემების სახეობები.....	56
§5.6. ორგანიზაციული სტრუქტურის ახალი ტენდენციები.....	59
§5.7. ორგანიზაციული სტრუქტურის ეფექტურობის შეფასების კრიტერიუმები.....	62
§5.8. სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაციის აპარატის ზოგიერთი დანაყოფის ფუნქცია.....	64
§5.9. მშენებლობის მართვის სრულყოფის გზები და ამოცანები.....	65
საკონტროლო კითხვები	67
თავი 6. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების ხარისხის მართვა	68
§6.1. საერთო დებულებები.....	68
§6.2. პროდუქციის ხარისხის კონტროლის ელემენტები.....	69
§6.3. პროდუქციის ხარისხის კონტროლის სისტემა და მართვა.....	71

საკონტროლო კითხვები.....	77
თავი 7. სამშენებლო ფირმის ფინანსების მართვა.....	78
§7.1. წარმოების ფინანსების ძირითადი ფუნქციები.....	78
§7.2. ფინანსების მართვა სამშენებლო ფირმაში.....	80
§7.3. სამშენებლო ფირმის კრედიტუნარიანობის დადგენა.....	82
საკონტროლო კითხვები.....	84
თავი 8. მშენებლობის სტრატეგიული მართვა.....	85
§8.1. სტრატეგიული მართვის ზოგადი მოდელი.....	85
§8.2. სამშენებლო ფირმის მისიისა და მიზნების ფორმირება.....	86
§8.3. წარმოების გარემოს ანალიზი.....	87
§8.4. წარმოების შიგა გარემოს ანალიზი.....	92
§8.5. სტრატეგიის სახეობები და მათი ურთიერთკავშირი.....	97
§8.6. სტრატეგიული მენეჯმენტის როლი მშენებლობაში.....	99
§8.7. საორგანიზაციო მენეჯმენტის ძირითადი ბლოკები და ფუნქციები.....	100
საკონტროლო კითხვები.....	102
თავი 9. მშენებლობის დაპროექტებისა და კვლევა ძიების ორგანიზაცია.....	103
§9.1. სამშენებლო ობიექტის დაპროექტების ძირითადი პრინციპები.....	103
§9.2. მშენებლობის პროექტირება.....	105
§9.3. მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი.....	107
§9.4. მშენებლობის სამუშაოთა წარმოების პროექტი.....	111
საკონტროლო კითხვები.....	112
თავი 10. სამშენებლო წარმოების ორგანიზაციის ნაკადური მეთოდები.....	113
§10.1. ზოგადი დებულებები.....	113
§10.2. ნაკადების დაპროექტების საერთო პრინციპები.....	115
§10.3. ნაკადის საანგარიშო პარამეტრები.....	117
§10.4. თანაბარ რიტმიანი და ჯერად რიტმიანი ნაკადები.....	118
§10.5. არა რიტმული ნაკადები რიტმის ერთგვაროვანი ცვლილებით.....	121
§10.6. არა რიტმული ნაკადები რიტმის არაერთგვაროვანი ცვლილებით.....	122
საკონტროლო კითხვები.....	124
თავი 11. კალენდარული დაგეგმვა.....	125
§11.1. კალენდარული დაგეგმვის ამოცანები.....	125
§11.2. კალენდარული გეგმა როგორც სამშენებლო წარმოების ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიური მოდელი.....	129
საკონტროლო კითხვები.....	132
თავი 12. კალენდარული გეგმები მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის შემადგენლობაში.....	133
§12.1 კალენდარული გეგმების სახეობები და მათი შედგენის თანმიმდევრობა.....	133
საკონტროლო კითხვები.....	137
თავი 13. კალენდარული გეგმები სამუშაოთა წარმოების პროექტში.....	138
§13.1. ზოგადი დებულებები და დამუშავების ძირითადი პრინციპები.....	138
საკონტროლო კითხვები.....	143
თავი.14. მშენებლობის ობიექტების ქსელური დაგეგმვა.....	144
§14.1. ქსელური გრაფიკის ელემენტები.....	144
§14.2. ქსელური გრაფიკის შედგენის წესები.....	146

§14.3. ქსელური გრაფიკის გაანგარიშების მეთოდები.....	148
§14.4. ქსელური გრაფიკის გაანგარიშება უშუალოდ ნახაზზე.....	149
§14.5. კალენდარული დაგეგმვის ამოცანების რეალიზაციის პროგრამული საშუალებები.....	151
საკონტროლო კითხვები.....	154
თავი 15. სამშენებლო გენერალური გეგმები.....	155
§15.1. სამშენებლო გენერალური გეგმების სახეები მშენებლობის ორგანიზაციის და სამუშაოთა წარმოების პროექტების შემადგენლობაში.....	155
§15.2. სასაწყობო მეურნეობის ორგანიზაცია.....	158
§15.3. სამშენებლო მარაგების გაანგარიშება.....	160
§15.4. მარაგების მართვა სამსენებლო ორგანიზაციაში.....	162
§15.5. საობიექტო საწყობი.....	163
§15.6. დროებითი წყაღმომარაგება.....	163
§15.7. დროებითი ელექტრომომარაგება.....	164
§15.8. დროებითი თბომომარაგება.....	166
§15.9. კუმშპაერზე მოთხოვნილების ანგარიში.....	167
საკონტროლო კითხვები.....	167
თავი 16. მშენებლობაში მატერიალური რესურსების ლოგისტიკური მართვა.....	168
§16.1. მასალებისა და ნაკეთობების როლი სამშენებლო ნაკადის ორგანიზაციაში..	168
§16.2. მატერიალური ნაკადის ორგანიზაციულ-ეკონომიკური არსი.....	169
§16.3. მატერიალური ნაკადები და ლოგისტიკა.....	171
საკონტროლო კითხვები.....	173
თავი 17. სატრანსპორტო მომსახურეობა ნაკადების სისტემაში.....	174
§17.1. სატრანსპორტო მომსახურეობის სისტემები.....	174
§17.2. ტვირთნაკადი მასალანაკადში.....	175
ლიტერატურა.....	178

თავი 1. მენეჯმენტის საფუძვლები

§1.1 მენეჯმენტი - მეცნიერება მართვის შესახებ

საზოგადოებაში შრომის სპეციალიზაციამ და განაწილებამ წარმოშვა მწარმოებლური და მმართველობითი საქმიანობების ცალკე გამოყოფა. შრომის ნაყოფიერებაში მეცნიერულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ წარმოების განვითარებასთან ერთად მოხდა არა მხოლოდ საერთო ერთობლიობიდან ცალკეული სპეციალიზირებული ხერხებისა და ოპერაციების გამოყოფა, არამედ საქმიანობის ახალი სახეობები წარმოიშვა, ისეთები, როგორცაა საბოლოო პროდუქციის გამოსაშვებად სპეციალიზირებული ოპერაციების კოორდინაცია, კონტროლი და სხვა. ამრიგად, შრომა დაყო ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ სახეობებად. შრომის ჰორიზონტალური განაწილების დროს გამოარჩევენ შრომის ელემენტებს, რომელთა შესრულების თანმიმდევრობაც პროდუქციის შესაქმნელად, წინასწარ უნდა იყოს შემუშავებული. საქმიანობას, რომელიც წინასწარ დასახული მიზნის მისაღწევად ამ თანმიმდევრობას დაადგენს, კოორდინაცია ეწოდება. სწორედ კოორდინაცია ხორციელდება შრომის ვერტიკალური განაწილების დროს. წარმოების ზრდის კვალობაზე იზრდება მოთხოვნილება კოორდინაციაზე, რადგან იგი (შომის პროცესი) გარკვეულ სისტემატიზაციას და მეთოდოლოგიურ უზრუნველყოფას საჭიროებს. ამიტომ, მენეჯმენტი საქმიანობის ისეთი სახეობაა, რომელიც წინასწარ ადგენს მიზნებს, ამუშავებს შეფასების კრიტერიუმებს და ორგანიზაციას უკეთებს მათი შესრულების სამუშაოებს. მენეჯმენტი განიხილება, როგორც შემდეგი მმართველობითი ფუნქციების შესრულების პროცესი: დაგეგმვა, ორგანიზაცია, მოტივაცია, კოორდინაცია, კონტროლი, პერსონალის მართვა, მარკეტინგი, ლოგისტიკა და სხვა.

მენეჯმენტს უწოდებენ აგრეთვე მეცნიერებას, რომლის ძირითადი მიზანია წარმოების მართვის ეფექტური მეთოდების ძიება, რომელიც ხელს უწყობს მის წინაშე დასახული მიზნების მიღწევას.

მშენებლობაში თანამედროვე მენეჯმენტის მიზანია მატერიალური, შრომითი, ფინანსური და ინფორმაციული ნაკადების მოწესრიგება, სამშენებლო ქვედანაყოფების ურთიერთდაკავშირებული ცალკეული სამუშაოების შეთავსება, ორგანიზაციული მიზეზებით გამოწვეული მოცდენების მინიმუმამდე დაყვანა.

§1.2. მენეჯმენტის ძირითადი კანონები

მენეჯმენტის კანონები ორ ჯგუფად იყოფა: სტატიკური კანონები და დინამიკური კანონები.

მენეჯმენტის ძირითადი კანონებია:

1. შრომის განაწილების კანონი, რომელიც ყველაზე მნიშვნელოვანია და მისი არსი მდგომარეობს შემდეგში: ნებისმიერი შრომითი პროცესი შეიძლება დაიყოს ელემენტებად იმ მიზნით, რომ მოხდეს მათი შემდგომი სპეციალიზაცია, რასაც შრომის ნაყოფიერების, შრომის პროდუქტის ხარისხის ზრდამდე მივყავართ. სწორედ ამის საფუძველზე წარმოიშვა ცნება საწარმო პროცესი და მმართველობითი პროცესი. მმართველობით პროცესში გამოყოფილია დაგეგმვა, ორგანიზაცია, კონტროლი, ანალიზი, რეგულირება და სხვა.

2. შრომის განაწილების კანონმა შრომის პროცესების კოორდინაციის აუცილებლობამდე მიგვიყვანა, რომელიც შრომითი პროცესების შესრულების გარკვეული თანმიმდევრობებისაგან შედგება. შრომის ვერტიკალურად და ჰორიზონტალურად განაწილების დროს კოორდინაციის მიზანია შრომის პროცესების სწრაფად დამთავრება შინაგანი საწარმოო ან მმართველობითი კავშირების დადგენის საფუძველზე.

3. მენეჯმენტის სისტემური კანონი ნებისმიერ საწარმოს, ფირმას განიხილავს როგორც ღია, რთულ, მრავალდონიან სისტემას, წარმოშობილს შიგა და გარე კავშირებით, რომელებიც ცვალებად გარემო პირობებში, დასახული მიზნის მისაღწევად სამუშაოს ორგანიზებას ახდენს.
4. ინფორმაციის ცირკულაციის კანონი, კომუნიკაციის არხების მეშვეობით, ინფორმაციის მიღებისა და გადაცემების უახლესი საშუალებების გამოყენებით პირდაპირი და უკუკავშირების ორგანიზების შესაძლებლობას იძლევა, როგორც ვერტიკალური, ისე ჰორიზონტალური მიმართულებით.
5. ეფექტის კანონი, რომელიც ფირმის მართვის მოტივაციის ჩასაყალიბებლად გამოიყენება, განმარტავს, რომ ფირმაში მომუშავე ხალხის ქცევა ადაპტირებულია მოტივაციის ხერხებსა და მეთოდებთან, რომლის მეშვეობითაც მათი მოთხოვნილებები სრულად კმაყოფილდება.
6. მართვის ოპტიმალური მეთოდების ძიების კანონი მენეჯმენტში მიღებული გადაწყვეტილებების შეფასებაში ლოგიკური და ფორმალურიზებული მოდელის გამოყენებაში მდგომარეობს. ლოგიკური მოდელების სახით გამოიყენება ინფორმაციული მოდელების აგების მეთოდი, იმიტაციური მოდელირების მეთოდი და სხვა, რომელებიც საშუალებას იძლევიან შემცირდეს უმართავი კავშირების რაოდენობა და შეამციროს მცდარი გადაწყვეტილებების მიღების რისკი. ფორმალურიზებული მოდელები, მათემატიკური ინტერპრეტაციის სახით, მათემატიკური სტატისტიკის, ალბათობის თეორიის, ხაზოვანი პროგრამირების მეთოდების საფუძველზე გამოიყენება. მათი მეშვეობით შეიძლება მრავალვარიანტული გაანგარიშებები ჩატარდეს, რაც ყველაზე სწორი გადაწყვეტილების არჩევის შესაძლებლობას იძლევა.
7. სტრატეგიული, ტაქტიკური და ოპერატიული დაგეგმვის შეთავსების კანონი სტრატეგიული მიზნებისა და მათი განხორციელების გეგმების აუცილებელ დამუშავებაში მდგომარეობს, ოღონდ იმ პირობით, რომ ამ უკანასკნელს პრიორიტეტი ენიჭება ტაქტიკურ და ოპერატიულ გეგმებთან შედარებით.
8. მართვის სიტუაციური კანონი მოითხოვს, რომ გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო ოპტიმალური და სუბოპტიმალური შედეგების ძიების დროს, გათვალისწინებული იქნეს კონკრეტული პირობები, როგორც შინაგანი, ისე გარეგანი ცვლილებები, რისთვისაც გამოიყენებული უნდა იქნეს მოძიების სხვადასხვა საშუალებები.
9. წარმატებული მართვის შეფასების კანონის თანახმად, მართვა წარმატებულად ითვლება, თუ მიზანი მიღწეულია გაზომვის ყველა კრიტერიუმების მაჩვენებლებით და ამავე დროს წარმოების შიდა რესურსები ეფექტურადაა გამოყენებული.

§ 1.3. მართვის ძირითადი კანონები და მათი თავისებურებანი მშენებლობაში

მშენებლობის ორგანიზაციის მართვის თეორიასა და პრაქტიკაში მეცნიერები შემდეგ კანონებს განიხილავენ:

1. ორგანიზაცია, როგორც საწარმოო ურთიერთობების არსებობის ფორმა, განიხილება როგორც რთული სისტემა, სადაც მდგრადი და ეფექტურად მოქმედი შინაგანი კავშირები ყალიბდება, რომლსაც შეუძლია გარე გარემოს დადებითი გავლენა გაითვალისწინონ და წინ აღუდგნენ მის ნეგატიურ ზემოქმედებას.
2. სისტემური საწარმოო ურთიერთობები ხალხის გაერთიანებას გულისხმობს, რომელიც გარკვეულ მიზანს აღწევს. იგი დაპროგრამებული უნდა იყოს მოქმედი კანონმდებლობის, პროცედურების და სამეცნიერო მიღწევების საფუძველზე.
3. სისტემის მიზნობრივი ფუნქციონირების უზრუნველყოფა სისტემის სტრუქტურის ჩამოყალიბებით ხდება. ამასთან, მშენებლობაში მისი მოქნილობისა და

საიმედოობისათვის, მმართველობითი სისტემა ინვარიანტულია. ეს დაკავშირებულია იმასთან, რომ მშენებლობის საბოლოო პროდუქციას, რომელიც ერთი და იგივე ორგანიზაციული სისტემითაა წარმოებული, როგორც წესი, მრავალი თავისებურებები და განსხვავებები გააჩნიათ, რაც აღრიცხვისა და ორგანიზაციის სტრუქტურის მუდმივად ხელახალ ფორმირებას ითხოვს.

4. ორგანიზაციის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის, მნიშვნელოვანია მართვის სფეროში სიახლეების გამოყენება, რომელებიც მეცნიერებმა შეიმუშავეს ან იმ სამშენებლო ფირმების წარმოების პროცესში მიღებული გამოცდილების შედეგად დაიბადა, რომელსაც მდგრადი საფინანსო მდგომარეობა, შეკვეთების პორტფელი, აუცილებელი საჭირო რესურსები აქვთ და სტაბილური პერსონალი ყავთ. ამასთან, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მსოფლიო გამოცდილების გათვალისწინებას.

5. ინფორმაციის ცირკულაცია შესაძლებლობას იძლევა საკომუნიკაციო არხების მეშვეობით მოეწიოს პირდაპირი და უკუკავშირები, როგორც ვერტიკალური, ისე ჰორიზონტალური მიმართულებით.

6. მშენებლობის განსაკუთრებულობა მდგომარეობს იმაში, რომ სამუშაო საგანი უძრავია და ობიექტის დასრულების შემდეგ წარმოების საშუალებები და მუშახელი სხვა სამშენებლო მოედანზე გადაადგილდება, რაც მაქსიმალურ ყურადღებას ითხოვს, რათა მათ გადაადგილებაზე დანახარჯების მინიმიზაცია და ამ პროცედურის ხანგრძლივობის შემცირება მოხდეს. მშენებლობის მმართველობამ უნდა გაითვალისწინოს, როგორც სტრატეგიულად, ისე ოპერატიულად დროისა და რესურსების ის დანახარჯები, რაც წარმოების ახალ ბაზაზე გადასანაცვლებლად საჭირო.

7. მმართველობამ უნდა გაითვალისწინოს სამშენებლო წარმოების ხანგრძლივი ციკლი და ერთეულ მზა პროდუქციაზე დანახარჯების მაღალი დონე.

8. ჩამოყალიბებული სამშენებლო ბაზრის ინფრასტრუქტურა მოწმობს, თუ რა დიდი ბრძოლაა კონკურენტებს შორის საიჯარო მოცულობების მოსაპოვებლად მშენებლობის ხანგრძლივობის მინიმიზაციისა და საბოლოო პროდუქტზე სახელშეკრულებო ფასების სტაბილურობის პირობებში. ბოლო პირობის დაცვა შესაძლებელი იქნება, თუ მშენებლობაში დაინერგება ლოგისტიკის მენეჯმენტი, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოებისა და გაწეული მომსახურების ხარისხის მართვა.

§ 14. მენეჯერის როლი და პირადული თვისებების მნიშვნელობა მშენებლობის მართვაში

მენეჯმენტის თეორიის განვითარების კვალობაზე, დასავლეთში წარმოიქმნა ძირითადი სამეცნიერო სკოლები – ევროპული, ამერიკული, იაპონური. მიუხედავად ზოგიერთი მნიშვნელოვანი სხვაობისა, ყველა სკოლისათვის საერთო იყო ერთი – ყველა ისინი დიდ მნიშვნელობას ანიჭებდნენ მენეჯერის, როგორც მართვის სპეციალისტის და როგორც პიროვნების როლს. მენეჯერის პიროვნული თვისებები მოიაზრება როგორც ფირმის იმიჯის მნიშვნელოვანი ნაწილი, როგორც „ბარგი, რომელიც რაც უფრო წონადია, მით უფრო სასარგებლოა“.

ბევრი მეცნიერი სწავლობდა და სწავლობს იმ თვისებებს, რომლებიც ხელს უწყობენ მენეჯერის ლიდერად, კომპეტენტურ ხელმძღვანელად ჩამოყალიბებას, რომელსაც ფირმისათვის წარმატებები მოაქვს. რომ მიაღწიო წარმატებებს, ცხადია ამისათვის მისკენ სავალი გზის ცოდნაა საჭირო. წარმატებისაკენ მიმავალ გზაზე მენეჯერმა თვალის უნდა მიადევნოს გარკვეული საქმიანი თვისებების გამოვლიენებას:

- მენეჯერი უდა თავისი საქმის ენთუზიასტი იყოს, ქონდეს გაბედული ხასიათი და ნებისყოფა, მუდმივად წააქეზებდეს თავის ხელქვეითებს მოქმედებისაკენ, ქონდეს შემოქმედებითი ცვლილებების წყურვილი.

- მენეჯერისათვის მნიშვნელოვანია თვითორგანიზების უნარი ანუ სხვადასხვა შინაგან და გარეგან ფაქტორებზე რეაგირებდეს სწრაფად, შეეძლოს ყველანაირი დადებითი მომენტის გამოყენება, ნეგატიური ზემოქმედებისაგან თავის დროულად დაღწევა. აუცილებელია პიროვნების აღნიშნული თვისებების მუდმივი განვითარება მის წინაშე მდგარი მიზნებისა და ამოცანების შესაბამისად საკუთარი ქმედებების მუდმივი შეფასების (ანალიზის) მეშვეობით. ამასთან, მნიშვნელოვანია, რომ მმართველობითი ამოცანების გადაწყვეტის დროს გამოიჩინოს დამოუკიდებლობა, გაითვალისწინებს რა საბოლოო შედეგებს. მენეჯერისათვის მნიშვნელოვანია სხვადასხვა კერძო შედეგების კომენტირებისას არ გამოედევნოს წვრილმანებს, რადგან ამ დროს შესაძლებელია მხედველობიდან საბოლოო მიზანი გამორჩეს.

- მნიშვნელოვანია კითხვების დასმის ცოდნა. იგი მთავარია ხელქვეითებთან ურთიერთობის დროს. კითხვების ზუსტი ფორმულირება, მათი რაოდენობა და მიმდევრობა მენეჯერის პროფესიონალიზმს, მის კომპეტენტურობას, პრობლემის ანალიზისა და სინთეზისადმი მიდრეკილებას აჩვენებს, როდესაც ის მათ წინაშე ფირმის მიზნებს აყალიბებს. მენეჯერისათვის მნიშვნელოვანია თავისი ხელქვეითების ფსიქიკური მდგომარეობის ცოდნა, რაც ჩვეულებრივ „კითხვა-პასუხის“ დროს მიიღწევა.

- პირად ურთიერთობებში იცოდეს დუმილი და მოსმენა – მენეჯერის მნიშვნელოვანი თვისებებია. იგი მენეჯერს საშუალებას აძლევს უფრო დეტალურად გაერკვეს წარმოქმნილი პრობლემების არსში, გამოიჩინოს პარტნიორის აზრებისადმი კეთილგანწყობა და პატივისცემა. ხელქვეითების აზრი აღქმული და დაფასებული უნდა იყოს. იაპონელები თვლიან, რომ მენეჯერმა იმის მოსმენაც კი უნდა ისწავლოს, რომელიც არ თქმულა, რადგან დუმილი ღირსებაა. ერთი მეცნიერი (მიკლოშ ვამოში) თავის ერთერთ წიგნში წერს „არის აზრი იმაში, რომ მოთმინებით მოუსმინო თანამოსაუბრეს. ბოლოს და ბოლოს ჩვენ ვიცით ის, რაც ჩვენ თავად გვინდა ვთქვათ, მაგრამ არა ის, რის თქმა უნდა ჩვენთვის სხვას“. ყურადღება, რომელსაც მენეჯერი საუბრის დროს ხელქვეითების მიმართ იჩენს, საშუალებას აძლევს დაადწიოს თავი არასწორ დასკვნებს, უსარგებლო კამათს და კომფლიქტურ სიტუაციებს.

- მენეჯერის რთული და მნიშვნელოვანი ამოცანაა ბიზნეს-პარტნიორებთან და ხელქვეითებთან გულწრფელი იყოს, მოიპოვოს მათი ნდობა. ეს მას მომხრეების მოპოვებაში ეხმარება, რათა განაწილოს ისინი დასახული მიზნების განსახორციელებლად.

- ბიზნეს-პარტნიორებთან მენეჯერის ურთიერთობა ძალზე მნიშვნელოვანია. კომფლიქტური სიტუაციების წარმოქმნის შემთხვევაში, მენეჯერს უნდა შეეძლოს შეხედოს კონფლიქტს თავისი პარტნიორის პოზიციებიდან.

- პარტნიორებთან ურთიერთობაში მენეჯერი პატიოსანი უნდა იყოს. საქმიანი ეთიკის დარღვევამ შეიძლება მძიმე დარტყმა მიაყენოს ფირმის საქმიანობას. ამიტომ, სიტუაციის განხილვა პარტნიორის პოზიციებიდან, მენეჯერს საქმიანი ბიზნესმენის რეპუტაციას შეუნარჩუნებს.

- მენეჯერმა სიღრმისეულად უნდა იცოდეს თავისი მოვალეობის არსი. კარგი მართვა ახლოა ხელოვნებასთან. ცნობილ მეცნიერს ბეტჯერი ფრენკს მენეჯმენტის საინტერესო განმარტება აქვს „რა არის მენეჯმენტი, მეცნიერება თუ ხელოვნება? ეს არის მეცნიერება, რომელიც უნდა დიდი ხელოვნებით შესრულდეს“. მენეჯერი პროფესიონალი უნდა იყოს მშენებლობის, სამშენებლო წარმოების ბიზნესში, მომსახურების სფეროში და ა.შ. ბიზნესში შესაძლო პრობლემების ღრმა ცოდნა დაეხმარება თავიდან აიცილოს მრავალი უსიამოვნება და ხელი შეუწყოს წარმატებას ბიზნესში.

- პერსონალთან მენეჯერის ნორმალური მუშაობისათვის მნიშვნელოვანია მათი სახელების დამახსოვრება. ეს მნიშვნელოვნად ხსნის ბარიერს მენეჯერსა და

პერსონალს შორის, აჩქარებს მართვის პროცესებს. ეს მომენტი პერსონალში პატივისცემასა და კეთილგანწყობას იწვევს.

- მენეჯმენტის ერთერთი მნიშვნელოვანი პოსტულატია იყო თანამშრომლების მადლიერი, შეაქო, არ აკრიტიკო და განსაჯო ისინი. ჭეშმატებას ერთი ადამიანი არ ქმნის. მენეჯერმა იგი ხელქვეითებთან ერთად უნდა გაიყოს. დროული წახალისება, ურთიერთობებში კეთილგანწყობა, ურთიერთ პატივისცემა წარმატების საწინდარია.

- პერსონალის მართვაში მენეჯერმა ინდივიდუალური მიდგომა უნდა გამოიყენოს, რაც საშუალებას მისცემს უფრო მეტი იცოდეს ხელქვეითების შესახებ. ცოდნის ასეთი ერთობლიობა მენეჯერს უბიძგებს, გაუწიოს მათ სხვადასხვა სახის კეთილი სამსახური, რაც პერსონალის მართვასთან მნიშვნელოვანი მოტივირებული მიდგომაა.

პიროვნების თვისებების ამ ერთობლიობას და მათ გამოვლინებაზე მუდმივ კონტროლს, უდაოდ შეუძლია წარმატების საწინდარი გახდეს.

მენეჯმენტის ამერიკელი მკვლევარები მნიშვნელოვნად თვლიან მენეჯერებში „საქმიანი ჩავლების“ აღლოს განვითარებას. მარკ მაკ-კორმაკის შრომებში შემოთავაზებულია „საქმიანი ჩავლების“ აღლოს მქონე ადამიანებისათვის ათი მცნება:

1. არასოდეს დააკნინოთ ფულის როლი;
2. არასოდეს არ შეაფასოთ გადაჭარბებით ფულის როლი;
3. როგორი ბევრნიც არ უნდა იყვნენ მეგობრები, ბიზნესში ისინი არასოდეს არიან ბევრნი;
4. არ შეგეშინდეთ „არ ვიცის“ თქმა;
5. ილაპარაკეთ ცოტა;
6. შეასრულეთ დაპირებები, როგორც დიდი, ასევე პატარა;
7. ყველა გარიგებას თავისი სიცოცხლე აქვს;
8. პირველი დღიდანვე მიუძღვნით თავი ხარისხს;
9. იყავით ხალხთან თავაზიანი;
10. ნუ მიაწერთ ყველა წარმატებას საკუთარ თავს. გაიყავით იგი კოლეგებთან ერთად.

თუ ავტორთა ერთი ჯგუფი მენეჯერის პიროვნების განვითარებას წარმატების საწინდრად მიიჩნევენ მმართველობითი აპარატის ნებისმიერ უბანზე, მარკ მაკ-კორმაკის ათი მცნება, უპირველეს ყოვლისა, მიმართულია ბიზნესში ქცევის წესების სრულყოფასაკენ, სადაც ბიზნესმენს ლიდერის როლი უნდა ქონდეს.

§ 1.5. მენეჯერის ფუნქციები

პროფესიონალი მენეჯერისათვის მნიშვნელოვანია მართვის ფუნქციების ცოდნა. მართვის თეორიის შესაბამისად, მართვის ფუნქციები ორ ჯგუფად იყოფა: საერთო ანუ მართვის ძირითადი ფუნქციები და კონკრეტული (სპეციფიკური) ფუნქციები.

საერთო ფუნქციებს ის ფუნქციები მიეკუთვნებიან, რომლებიც აუცილებელია მართვის ფუნქციების შესასრულებლად, ყოველგვარი გამონაკლისის გარეშე.

კონკრეტული ფუნქციის მიმართულებაა, განსაზღვროს ის ჩამონათვალი ანუ მართვის ამოცანების ბლოკი, რომლის შესრულება დამყარებულია საერთო ფუნქციების გამოყენებაზე.

საერთო ფუნქციებია:

დაგეგმვა ანუ ბიზნესის ორგანიზაციისათვის მიზნების ჩამოყალიბება, მათი სტრატეგიული და ტაქტიკური დასაბუთება, რაც საშუალებას იძლევა გამომუშავებული იქნეს მრავალვარიანტული და ოპტიმალური გადაწყვეტილებები. ამასთან, მიზნები შეიძლება გათვლილი იყოს პერსპექტივაზე ანუ სტრატეგიული და შედარებით მოკლე პერიოდის წინმსწრები მიზნები, რომლებსაც ტაქტიკური მიზნები ეწოდებათ და დაგეგმილ სტრატეგიულ მიზნებს უნდა შეესაბამებოდნენ. როგორც წესი, სტრატეგიის ფორმულირება ანუ ჩამოყალიბება უმაღლესი ხელმძღვანელობის - ბიზნესის მფლობელის და წარმოების დირექციის პრიორიტეტი, პრეროგატივაა. ტაქტიკა შეიძლება ნებისმიერი დონის მმართველობითმა პერსონალმა დაამუშაოს დირექციის ხელმძღვანელობით, სტრატეგიული და ტაქტიკურ მიზნებთან სრული შესაბამისობის დაცვით.

ფირმის ან საწარმოს აღმასრულებელი სტრუქტურა ჩვეულებრივ განიხილება, როგორც ორი სახეობის ერთობლიობა - საწარმოსა და მმართველობითის ან მართულისა და მმართველის. წარმოების სტრუქტურა უნდა შეესაბამებოდეს საბოლოო მიზანს, მიმართულს მთლიანად ფირმის ხანგრძლივი საქმიანობის პერსპექტივაზე და ტაქტიკურ მიზნებსა და ამოცანებზე. სტრუქტურის ფორმირების დროს, მართვის ნებისმიერი დონის მენეჯერს ლიდერისა და ადმინისტრატორის თვისებები უნდა ჰქონდეს, რომელსაც არამარტო წარმოების ორგანიზება შეუძლია, არამედ უნარი აქვს მართოს პროცესები, იცოდეს ხელქვეითებისათვის უფლებამოსილების სწორად განაწილება, მართვის სტრუქტურების პროექტირების დროს იყოს რაციონალური. მენეჯერისათვის ყველაზე მნიშვნელოვანია მმართველობითი გუნდის ჩამოყალიბების, ფორმირების უნარი, რომელიც დაკომპლექტებული იქნება თანამოაზრეებით. ყურადღება მიაქციოს თითოეული თანამშრომლის უნარისა და ნიჭიერების შეფასებას და დროულად განახორციელოს მათი საქმიანობის მოტივაცია.

საწარმოო სტრუქტურაში ორგანიზაციული სამუშაოს არსი იმაში მდგომარეობს, რომ გამოსაშვები პროდუქციისა და მომსახურების წარმოების გეგმის შესასრულებლად, ტექნოლოგიური და ტექნიკური თავისებურებების სრული დაცვის პირობებში, სტრუქტურა მოქნილი და რესურსებით საკმაოდ უზრუნველყოფილი იყოს. მმართველობითი სტრუქტურა ასევე უზრუნველყოფილი უნდა იყოს კვალიფიციური კადრებით, აუცილებლად საჭირო კომპიუტერული და სხვა ორგანიზაციული ტექნიკით.

სტიმულირება ისე უნდა იყოს ორგანიზებული, რომ პერსონალის ფინანსური კეთილდღეობა ფირმის ფინანსურ კეთილდღეობასთან იყოს მიბმული. მოტივაციის შედეგები, საწარმოო დაკვეთების დაგეგმილი სახეობის რესურსებით დადგენილ დროში შესრულებით, პროდუქციის რეალიზაციით და ფულადი სახსრების დროული შემონატანებით გამოიხატება. ასეთი შედეგების მისაღწევად, მოტივაციის მეთოდების შემუშავებისას აუცილებელია შემდეგი პრინციპების გამოყენება:

- კადრების შერჩევა კონკურსით, მათი სწავლების ორგანიზება, საწარმოო პროცესებში მნიშვნელოვანი ცვლილებების შემთხვევაში მათი გადამზადება;
- პერსონალთან ყოველდღიური ინდივიდუალური მუშაობა, მათი საქმიანობის და კოლექტივში ფსიქოლოგიურ კლიმატზე მონიტორინგის მიზნით;
- ფირმის სისტემის მოტივაციის მოქნილობა, რაც სისტემის ცალკეულ დებულებებში დროულად შეტანილ ცვლილებებით გამოიხატება, ისე, რომ ამან კოლექტივში სტრესული სიტუაციები არ გამოიწვიოს, შენარჩუნებული იქნეს სისტემის ურთიერთ კავშირები და გარანტირებული მუშაობის საბოლოო შედეგები.
- მატერიალური და მორალური სტიმულირების ერთიანობა ანუ მორალური სტიმულირების გამოყენება განმტკიცებული უნდა იქნეს მატერიალური სტიმულირებით და პირიქით.

პრაქტიკაში სხვადასხვა საბოლოო მიზნებისა და ამოცანების მქონე პერსონალის მატერიალური და მორალური სტიმულირების სისტემების საკმაოდ დიდი რაოდენობა არსებობს. საჭიროა დროდადრო მოტივაციის სისტემის გადახედვა, განსაკუთრებით მაშინ, თუ შედეგები სასურველს არ შეესაბამება.

ბევრ საზღვარგარეთულ ფირმებში, წლის ბოლოს, ტარდება მომუშავეების ატესტაცია, რომლის შედეგების მიხედვით მომდევნო წლისათვის ხდება მათი კუთვნილი ხელფასებისა და მატერიალური თუ მორალური წახალისების ფორმების გადახედვა.

მოტივაციის სისტემამ უნდა გაითვალისწინოს აგრეთვე სხვადასხვა შეზღუდვები და აკრძალვები, სასჯელი შრომითი და საწარმოო დისციპლინის დარღვევისათვის, როგორცაა, მაგალითად, მუშაობაში დაშვებული წუნისათვის ხელფასის ნაწილობრივი დაკავება, პრემიის ნაწილობრივი ან სრული ჩამორთმევა, თანამდებობრივი ჩამოქვეითება, დაბალანაზღაურებად სამუშაოზე გადაყვანა.

მენეჯერის ფუნქციებით მუშაობას „ხელმძღვანელობა“ ქვია. მენეჯმენტის საშემსრულებლო ფუნქცია რთულია, რადგან ისეთ ცნებებს შეიცავს, როგორცაა მოტივაცია, კომუნიკაცია, ლიდერობა. ლიდერობა პროცესია, რომლის დროსაც აუცილებელია პერსონალის დარწმუნება, რომ სწორია და დროული მათ წინაშე დასმული მიზნები და ამოცანები, რომ აუცილებელი და შესაძლებელია მათი მიღწევა, დასახული ამოცანებისა და მიზნების მისაღწევად ორგანიზაცია გაუკეთოს მიზანმიმართულ საქმიანობას.

მართვის თეორიაში ლიდერობა განიხილება, როგორც მმართველის პიროვნების თვისება, რომელიც შემოქმედებითი აზროვნების, მოხერხებულობის, ინტუიციის უნარში მდგომარეობს ან პროფესიონალური ცოდნის და ფირმის მიზნების დამუშავების გამოცდილების საფუძველზე, შეუძლია დაამუშაოს ფირმის მიზნები და მათ გადასაწყვეტად შექმნას თანამოაზრეთა შრომის უნარიანი გაერთიანება, მიმართოს მათი საქმიანობა საჭირო მიმართულებით, რათა მიაღწიოს ფირმის საქმიანობაში ეფექტურ შედეგებს.

ლიდერის ძირითადი პიროვნული თვისებებია:

- ინტელექტი, როგორც აზროვნების, რაციონალური შემეცნების უნარი.
- ჭკუა ანუ ნიჭი ბიზნესის განვითარების იდეის ჩამოსაყალიბებლად, ფირმის მიზნების და ამოცანების კონკრეტიზაციისათვის.
- საკმარისი ფიზიკური და გონებრივი ძალები, რათა დროის გარკვეულ ინტერვალში იმოქმედოს საკუთარი მოსაზრებებით და პასუხისმგებლობით, იხელმძღვანელებს რა ფირმის მიზნების მხოლოდ საკუთარი ინტუიტიური ან პროფესიონალური ხედვით.
- კომპეტენტურობა, ბიზნესის ცოდნა, როგორც მოქმედების სფერო და საგანი.
- შეუპოვარი და ნებისყოფიანი ხასიათი, მიდრეკილება თვითკრიტიკისადმი.
- კომუნიკაბელურობა, პერსონალის მართვის ცოდნა, თანამშრომელთა მუშაობისადმი ინდივიდუალური მიდგომა.
- პატიოსნება, გულწრფელობა, საქმიანი ეთიკის დაცვა.

ბევრ შემთხვევაში წარმატება განპირობებულია არამარტო პირადი თვისებებით, რამდენადაც გარემო ვითარებით და მის სათანადოდ არ შეფასებას შეუძლია ბიზნესი კრახამდე მიიყვანოს. გარემო ვითარება შეიძლება გამოვლინდეს ახალი პროდუქციის სახით, ფირმის პროდუქციაზე მოთხოვნილების დაქვეითებით, გასაღების ბაზრის დაკარგვით, მსოფლიო ფინანსური კრიზისით. შეიძლება გამოჩნდეს პრინციპიალურად ახალი ტექნოლოგია, რაც ფირმის საქმიანობის აუცილებელ შეწყვეტას ან მისი გადაიარაღების აუცილებლობას ნიშნავს საჭირო თანხების მწვავე უკმარისობის პირობებში.

ხელმძღვანელისათვის არანაკლებ მნიშვნელოვანია ფირმის შიგა გარემოება. მისი სტრუქტურისა და სტრუქტურის ეფექტურობისათვის, ხელმძღვანელი თავისი რწმუნებების დელეგირებას ახდენს. რწმუნება არის შემსრულებლისათვის უფლების გადაცემა შეზღუდულ პირობებში განკარგოს რესურსები. ეს

რწმუნებები შეიძლება იყოს ცენტრალიზებული ან დეცენტრალიზებული. ცენტრალიზებული რწმუნებულების დროს რესურსების გამოყენებაში წილის დადების შეზღუდვის სისტემა იერარქიის ზედა რგოლის ხელში რჩება.

დეცენტრალიზაციის დროს რწმუნებულებების დელეგირება ხდება უშუალოდ შემსრულებლისათვის, რომელზედაც მიმაგრებულია რესურსების ან პროდუქციის გარკვეული სახეობები.

ლიდერის წარმატება უპირველეს ყოვლისა, როგორც სტრატეგიული, ისე ტაქტიკური ამოცანების ხედვით განისაზღვრება. ცვალებადი გარემო პირობებისადმი სწრაფი ადაპტაციის, აგრეთვე მის მიერ შექმნილი ფირმის მართვის სისტემის მოქნილობით, რომელსაც შეუძლია სწრაფად მოერგოს აუცილებელ ცვლილებებს.

კომუნიკაციები - მართვის ქვესისტემაა, რომელიც ინფორმაციის შეკრებასა და გადაცემას უზრუნველყოფს. ამასთან, ამ ქვესისტემის ძირითადი ღირებულება ხარისხი, სისრულე, დროულად მიღება; გადაცემის პროცესში გამორიცხული უნდა იყოს შეფერხებები, ინფორმაციის დამახინჯება.

კომუნიკაციური კავშირებისათვის შეიძლება გამოყენებული იქნეს ვიზუალური და აუდიო ინფორმაცია. იგი შეიძლება გამოყენებული იქნეს, როგორც შესასვლელი ინფორმაციის სახით, ასევე თანამშრომლების მესხიერებაში ჩასაბეჭდად.

კომუნიკაციური ქვესისტემის ნორმალური მუშაობის უზრუნველსაყოფად აუცილებელია:

- დამუშავდეს ფირმის მუშაობის ინფორმაციული მოდელი, რომელიც მართვის გარკვეული ფუნქციების შესასრულებლად აუცილებელი დოკუმენტების ჩამონათვალს წარმოადგენს, რომლის მიზანი წარმოებასა და ფირმის მართვის სისტემას შორის პირდაპირი და უკუ კავშირის დამყარებაა. დოკუმენტების ინფორმაციული შინაარსი, მისი მისი ჩამოყალიბების მიმდევრობა, უნდა გარკვეულ შემსრულებლებს დაევალოს. ინფორმაციული მოდელი შემსვლელი და გამომსვლელი ინფორმაციის აუცილებელ ჩამონათვალს უნდა შეცავდეს, პასუხისმგებელი შემსრულებლების მითითებით:

- ინფორმაციული მოდელის საფუძველზე შეიქმნას დოკუმენტაციის გავლისა და მისი დამუშავების სისტემა, შესრულების ვადების ჩვენებით და მოხდეს ინფორმაციის დეზაგრერირება ფუნქციების კონკრეტული შემსრულებლებისათვის (მართვის ქვედა დონე) და აგრერირება ზედა დონისათვის;

- კომპიუტერული მოწყობილობების, განვითარების მოცემულ ეტაპზე არსებული კავშირების საშუალებების გამოყენება; განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ელექტრონული ფოსტას და ინტერნეტ - ტექნოლოგიებს.

იმის გათვალისწინებით, რომ საბოლოოდ ინფორმაცია აუცილებელია კონტროლის ორგანიზებისათვის, ინფორმაციული მოდელის ფორმირების დროს მითითებული უნდა იყოს შესაბამისი სამსახურები - მოცემული ინფორმაციის მიმღებები, რომლებსაც მინიჭებული აქვთ კონტროლის ფუნქციები.

§ 1.6. მენეჯმენტის არსი

მართვის აუცილებლობა კაცობრიობის საზოგადოებაში შრომის განაწილებისთან ერთად წარმოიშვა. შრომის განაწილება ზრდის ერთობლივი მოქმედების ძალას, ქმნის ხარისხობრივად ახალ წარმონაქმნს, რომელიც მართვას საჭიროებს, რათა იმოქმედოს როგორც ერთმა მთლიანმა ორგანიზმმა.

მართულ კოლექტივში, სადაც ფუნქციები, უფლებები და ვალდებულებები განაწილებულია შესაბამისი სახით, წარმოიშობა ბევრი შინაგანი კავშირები და დამოკიდებულებები. ამ კავშირების რაოდენობა ისტორიული განვითარების პროცესში განუწყვეტლივ იზრდებოდა, მათ შორის ურთიერთქმედების ხასიათი

რთულდებოდა. დღესდღეობით, თუნდაც პატარა კოლექტივის საქმიანობა, ეფუძნება უამრავი რაოდენობის კავშირების რეალიზაციას. ამიტომ, ორგანიზაციული ზემოქმედების – მართვის პრობლემები უფრო რთული და აქტუალური ხდება, რაც უფრო საზოგადოების დონე მაღალია.

როგორც ადამიანის ყოველგვარი საქმიანობა, მართვა შესწავლის საგანს წარმოადგენს, რათა გამოვლინდეს და შეიქმნას ადამიანზე ზემოქმედების უფრო ეფექტური მეთოდები, რომ დროის გარკვეულ პერიოდში მიღწეული იქნეს დასახული მიზნები.

ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში, მართვის საკითხები არ წარმოადგენდა რაიმე სპეციალური მეცნიერების კვლევის საგანს. მე-19 საუკუნის დასასრულამდე ისინი განიხილებოდა ისტორიულ მეცნიერებაში, ფსიქოლოგიაში, ფილოსოფიაში და გარკვეული დოზით წარმოების ტექნოლოგიაში. მაგრამ საზოგადოების სწრაფმა ზრდამ, ახალი ტექნიკის გამოჩნამ, უამრავი ახალი პროფესიების წარმოშობამ, რაც სპეციალიზაციის პროცესით იყო გამოწვეული, ერთერთ წინა პლანზე წამოაყენა, როგორც საზოგადოების, ისე წარმოების მართვის პრობლემა. მართვის თანამედროვე მეცნიერება ისეთ მეთოდებს იყენებს, სადაც კავშირებისა და დამოკიდებულებების ხარისხი და ინტენსიობა რაიმე საქმიანობაში ერთად მონაწილე ელემენტებს შორის, თავის რაოდენობრივ გამოსახულებას პოულობს. ასეთი მეთოდი შემოთავაზებული იყო კიბერნეტიკის მიერ. ამ მეცნიერებამ, დაეყრდნო რა ცოცხალ ორგანიზმში, ბუნებაში და საზოგადოებაში არსებულ მართვის კანონებს, რეალურად არსებული რაოდენობრივი მახასიათებლებისა და დამოკიდებულებების განსაზღვრისათვის გამოიყენა მათემატიკური აპარატი.

დღესდღეობით, მართვის მეცნიერება აღნიშნულ სფეროში ფართოდ იყენებს მათემატიკურ მეთოდებს რიგი საკითხების გადასაწყვეტად. უნდა აღინიშნოს, რომ ამოცანათა წრე, რომელიც მის შემადგენლობაში შედის, მეტისმეტად ფართო და მრავალმხრივია. მართვის მთელი რიგი საკითხები, რომლებიც ითხოვს ადამიანის შემოქმედებით მონაწილეობას, ჯერჯერობით არ ექვემდებარება რაოდენობრივ განსაზღვრას და წყდება ხარისხობრივი მახასიათებლების საფუძველზე. ეკონომიკური, ორგანიზაციული, საწარმოო და გარკვეულ წილად მართვის სოციალური ამოცანები შეიძლება გადაწყდეს რაოდენობრივი შეფასების მეთოდით. მართვის ფსიქოლოგიური და ფილოსოფიური საფუძველები კვლევის სპეციალური მეთოდების ჩართვას მოითხოვს.

განვითარების ადრეულ სტადიაზე მართვის მეცნიერება გამოდიოდა პრიმიტიული ლოგიკური წინა პირობიდან, რომ ყოველგვარი შედეგი გამოწვეულია ერთი მიზეზით. მაგრამ, ასეთი ვარაუდი მისაღებია მხოლოდ მეტისმეტად მარტივი მოვლენისათვის, სადაც არსებობს და მოქმედებს ერთი რაიმე დამოკიდებულება. მრავალი ელემენტის ურთიერთქმედების პირობებში კი ეს მტკიცება სინამდვილეს ეწინააღმდეგება და რამდენადმე რთული ამოცანის გადაჭრისას მივეყვართ არასწორ დასკვნებამდე. ამიტომ, მართვის მეცნიერება გამოდის სისტემური წარმოდგენებიდან, რომლის თანახმად, ყოველი შედეგი მრავალი მიზეზის შედეგია და განისაზღვრება მოცემულ პროცესებში მონაწილე ელემენტების კავშირებით და ურთიერთქმედებით.

მართვის მეცნიერების არსია სისტემის ელემენტებს შორის ურთიერთქმედების კანონების შემეცნება, რომელიც საწარმოო, ეკონომიკურ ან სოციალურ სინამდვილეში მონაწილეობენ.

მართვის მეცნიერების ამოცანაა ამ კანონების საფუძველზე შექმნას მეთოდები და საშუალებები, რომ კავშირების და დამოკიდებულებების მიზეზსა და შედეგს შორის რაოდენობრივი მახასიათებლები განსაზღვროს, როგორც საწარმოო სისტემის შიგნით და გარეთ, ასევე აპარატში. იგი ამ უკანასკნელს საშუალებას მისცემს ისეთი გადაწყვეტილებები იპოვოს, რომელიც ყველაზე უკეთ შეუწყობს ხელს საწარმოს მიაღწიოს დასახულ მიზნებს.

მატერიალური წარმოების სფეროში მოქმედებს ზოგადი კანონები, რომლებიც თანაბრად ახასიათებს როგორც საზოგადოებრივ მეურნეობას მთლიანად, ისე მის ცალკეულ დარგებს.

მშენებლობა ისეთი დარგია, რომელიც თავისი არსით, პრინციპებით მკვეთრად განსხვავდება წარმოების სხვა დარგებისაგან.

მრეწველობაში კოოპერირება ხორციელდება მხოლოდ მოწოდების სფეროში. მომწოდებლის მთელი ვალდებულება განისაზღვრება მოწოდებული პროდუქციის რაოდენობით, ვადებით და ხარისხით. ამასთან, მოწოდებული პროდუქცია იწარმოება სხვაგან. მისი წარმოების ტექნოლოგია არ აისახება იმ საწარმოს ტექნოლოგიურ პროცესებზე, რომელიც ამ პროდუქციას მოიხმარს.

მშენებლობაში საკუთარი სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების პროცესში ადგილი აქვს კოოპერაციას. ამიტომ, თითოეული სპეციალიზირებული ქვედანაყოფის ტექნოლოგია ერთიანი ტექნოლოგიური პროცესების შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს. ამ პირობებში, მშენებლობის ორგანიზაცია საჭიროებს სამშენებლო წარმოების ყველა მონაწილის ერთობლივი მუშაობის კოორდინაციას, სამშენებლო პროცესების თანმიმდევრობის, მშენებლობის ხერხების, გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების და ვადების შეთანხმებას მშენებლობის ყველა მონაწილეს შორის. ეს ართულებს მშენებლობის მართვას, აყენებს განსაკუთრებულ მოთხოვნებს და სპეციფიკურ ამოცანებს, რომ შეიქნეს სამუშაოთა წარმოების ისეთი ორგანიზაცია, რომელიც უზრუნველყოფს შეთანხმებულ მოქმედებას უამრავ სპეციალიზირებულ ორგანიზაციებს, ქარხანა-მომწოდებლებს, მომარაგება-კომპლექტაციის, დამკვეთს და სხვა ორგანიზაციებს შორის, რომლებიც პირდაპირ ან ირიბად მონაწილეობენ სამშენებლო წარმოებაში. მშენებლობა განსაზღვრავს ქვეყნის ყველა დარგის განვითარებას. მის პროდუქტს არა აქვს ერთსახოვანი გამოხატულება. სამშენებლო წარმოების პროდუქციაა სხვადასხვა დანიშნულების სამრეწველო შენობები, საცხოვრებელი სახლები, საკულტო ნაგებობები, რკინიგზები, თეატრები, სპორტული ნაგებობები, პორტები, ჰიდროელექტროსადგურები, სოფლის მეურნეობის ნაგებობები, ნავთობსადენები და ა.შ. მშენებლობის თითოეულ ობიექტს თავისი კონსტრუქციული და მოცულობითი-გეგმარებითი გადაწყვეტილებები ახასიათებს, რაც სპეციალური ტრანსპორტისა და მექანიზაციის საშუალებების გამოყენების აუცილებლობას იწვევს, სამშენებლო ინდუსტრიის ისეთი საწარმოების კომპლექსების არსებობას ითხოვს, რომელიც მორგებული იქნებოდა კონსტრუქციების საჭირო ნომენკლატურის დასამზადებლად, საჭიროებს შესაბამისი კვალიფიკაციის მუშათა კადრების ფორმირებას, აგრეთვე მოცემული კონკრეტული პირობებისათვის მშენებლობის ორგანიზაციის რაციონალური მეთოდებისა და მართვის ფორმების შექმნა-დამუშავებას.

მრეწველობაში წარმოების ორგანიზაცია და ტექნოლოგია მდგრადია და დიდი ხნის განმავლობაში მნიშვნელოვან ცვლილებებს არ განიცდის. მშენებლობაში კი ყოველი ახალი ობიექტის ასაგებად აუცილებელია ბევრი მმართველობითი მოქმედებები. რიგ შემთხვევებში მართვის შესაბამისი სტრუქტურების შექმნა, ყველა სახეობის რესურსების მოწესრიგებულად გამოყენების საკითხების გადაწყვეტა, სპეციალიზირებული ორგანიზაციების მოწვევა და ა.შ. ამავე დროს შენობის ზომების, ობიექტის კონსტრუქციული თავისებურებების, წარმოების კონკრეტული პირობების, ორგანიზაციის მეთოდების ხასიათის და დიდი რაოდენობის მოზიდული რესურსების, აგრეთვე მონაწილეთა რაოდენობის გამო, ერთმანთისაგან მეტისმეტად ფართე დიაპაზონში განსხვავდებიან.

საკონტროლო კითხვები და დაგალებები

1. მენეჯმენტისგანსაზღვრება.
2. დაასახელეთ მენეჯმენტის ძირითადი კანონები.
3. მენეჯმენტის თავისებურება მშენებლობაში.
4. მენეჯერის მარტვის ფუნქციები.
5. რაში მდგომარეობს მენეჯმენტის არსი.

თავი 2. სამშენებლო წარმოების მართვა

§ 2.1. ცნება სისტემების შესახებ

წარმოება ითხოვს სხვადასხვა კვალიფიკაციის ადამიანების ერთობლივ საქმიანობას, მრავალი სპეციალიზირებული ორგანიზაციის კოოპერირებულ მუშაობას. მიტომ, სხვადასხვაა შრომისადმი უნარი. ერთიანდებიან რა ერთად, ისინი ქმნიან ერთობლივ საწარმოო მანქანას, სულ სხვადასხვა სახით ღებულობენ მონაწილეობას წარმოების პროცესებში. შესაბამისად, საბოლოო შედეგებს შეიძლება ისეთმა საწარმოო კომპლექსმა მიადწიოს, რომელსაც აუცილებელი და საკმარისი რაოდენობის ურთიერთქმედების ელემენტები და არა ცალკეული ელემენტები აქვს. ასეთ კომპლექსია მატერიალურ-საწარმოო სისტემა.

სისტემის ქვეშ, ამ სიტყვის საერთო მნიშვნელობით, გვეხმის ყველა მიზანშეწონილი ორგანიზებული სიმრავლე. ყველაფერი, რაც ერთზე მეტ ელემენტს შეიცავს, თუკი ის შემთხვევითი შეთავსება არაა, ორგანიზებული სტრუქტურა არის და წარმოადგენს სისტემას.

სისტემების კლასიფიკაცია შემდეგი სახით შეიძლება:

1. სტატიკური და დინამიური;
2. მარტივი და რთული;
3. დიდი და პატარა;
4. დეტერმინირებული, პირობით დეტერმინირებული, ალბათური;
5. ჩაკეტილი სისტემის ხარისხის მიხედვით.

სტატიკური სისტემები თავიანთი მდგომარეობის უცვლელით ხასიათდებიან. ისინი იმ სახით არსებობენ, რომლითაც გაჩნდნენ, არ შეუძლიათ თავიანთი სტრუქტურის შეცვლა, ხოლო გარე და შიგა ზემოქმედებაზე მხოლოდ პასიური წინააღმდეგობით რეაგირებენ. ამ სისტემაში შემავალ ელემენტებს შორის კავშირები იმდენად ხისტია, რომ სტრუქტურის შეცვლა შეიძლება მოხდეს მხოლოდ ამ კავშირების გაწყვეტით. სტატიკურ სისტემებს, როგორც წესი, მიეკუთვნებიან მექანიკური სისტემები. ამიტომ, ასეთი სისტემები მართვის ობიექტები არ არიან. მშენებლობაში სტატიკური სისტემებად შეიძლება მოგვევლინონ ტექნოლოგიური პროცესების ელემენტები, შრომის საგნები და საშუალებები და სხვა. ასე მაგალითად, მანქანების პარკის სატრანსპორტო საშუალებების მოძრავი შემადგენლობა წარმოადგენს წარმოების სავალდებულო ელემენტს, მაგრამ მართვის ობიექტები ისინი კი არ არიან, არამედ საწარმოო პროცესები, რომლებიც ამ საგნების დახმარებით მიმდინარეობს.

დინამიური სისტემებს, სტატიკური სისტემებიდან განსხვავებით, რომლებსაც უცვლელი სტრუქტურა აქვთ, შეუძლიათ საკუთარი მდგომარეობა შეცვალონ გარე და შინაგანი ძალების ზემოქმედებით. ელემენტებს შორის არსებული კავშირები სისტემაში შემავალ ელემენტებს გადაადგილების და გადაჯგუფების საშუალებს აძლევს. სტატიკური სისტემებიდან განსხვავებით, სადაც ელემენტებს შორის კავშირები ხისტია და არ იცვლებიან, დინამიურ სისტემებში კავშირები ელასტიურია. ისინი იმდენად მტკიცენი არიან, რომ სისტემის მთლიანობას უზრუნველყოფენ, მაგრამ, ამასთან ერთად, იმდენად მოძრავნი არიან, რომ გარკვეულ საზღვრებში, სისტემის შიგნით, უშვებენ ცალკეული ელემენტების მასების გადაადგილებებს და მათ შორის კავშირების ცვლილებებს ისე, რომ სისტემა არ ინგრევა.

თითოეულ მატერიალურ-საწარმოო დინამიურ სისტემაში შეიძლება გამოიყოს ელემენტების ორი ჯგუფი: ელემენტები, რომლებიც შედიან მმართველ სისტემაში (ქვესისტემაში), და მართული ელემენტები, რომლებიც უშუალოდ წარმოებაში მონაწილეობენ. ელემენტების პირველ ჯგუფს, რომელიც მმართველობით ზემოქმედებას გამოიმუშავებს, მართვის სუბიექტი ეწოდებათ, ხოლო მეორე

ჯგუფს - მართვის ობიექტი. მმართველი ქვესისტემა (მართვის სუბიექტი) და მართული ქვესისტემა (მართვის ობიექტი) შეიცავენ მთელ რიგ ელემენტებს, რომლებსაც შინაარსის მიხედვით ერთმანეთთან ახლო მდგომი მახასიათებლები აქვთ (ნახ. №2.1).

სტატიკური სისტემები შეიძლება დინამიური სისტემების შემადგენლობაში ელემენტების სახით შედიოდნენ, რასაც ზოგჯერ მეტად არსებითი მნიშვნელობა აქვს.

დინამიურ სისტემებს მიეკუთვნებიან მატერიალურ-საწარმოო სისტემები. დინამიური სისტემების მდგომარეობის შეცვლის აუცილებლობა მაშინ წარმოიშობა, როდესაც ზოგიერთ ძალებს იგი წონასწორობიდან, მოქმედების დაგეგმილი რეჟიმიდან გამოყავს და ამით ხელს უშლის მის წინაშე დასმული ამოცანების შესრულებას. რიგ შემთხვევებში ასეთი სიტუაციაში, მიზანმიმართული გზით, შესაძლებელია სისტემის მდგომარეობის, სტრუქტურის ისეთი ცვლილება, რომლის დროსაც ახლად შექმნილი სტრუქტურა, ყოველ მოცემულ მომენტში, უკეთესად შეგუებული აღმოჩნდება სისტემის წინაშე დასმული ამოცანების შესასრულებლად. მაგალითად, თავის ქვედანაყოფებში შრომითი რესურსების გადანაწილებით შეიძლება დროულად შეიყვანოს დაგეგმილი ობიექტი ექსპლუატაციაში.

მიზანმიმართული ზემოქმედების გავლენით მდგომარეობის შეცვლის უნარი დინამიური სისტემების უმნიშვნელოვანესი თვისებაა. ამ თვისებას სისტემის მართვადობა ჰქვია, ხოლო მის რეალიზაციას, განხორციელებას, მართვა ეწოდება. იგი წარმოადგენს ზემოქმედებების ერთობლიობას, რომელიც უზრუნველყოფს სისტემის ერთი მდგომარეობიდან მეორე მდგომარეობაში გადასვლას.

რადგანაც ზემოქმედებები მიზანმიმართულ ხასიათს ატარებენ, სისტემის ფუნქციონირების შესაძლებლობების თვალსაზრისით, ახალი მდგომარეობა ახალ პირობებში უნდა უკეთესი იყოს. ახალ მდგომარეობაში გადაყვანილი სისტემა უფრო უნარიანი ხდება ეფექტურად შეასრულოს მის წინაშე დასმული ამოცანები, მიუხედავად იმისა, რომ ახალმა სიტუაციამ მისი მოქმედების საწყისი დაგეგმილი რეჟიმი დაარღვია. სისტემის მდგომარეობის შეცვლა ხორციელდება ან მისი ელემენტების მასის (რესურსების) გადანაცვლებით ან ახალი სახის კავშირებისა და დამოკიდებულებების დამყარებით ან მისი სტრუქტურის შეცვლით.

მხედველობაშია მისაღები, რომ ელემენტების მასის გადანაწილება შეიძლება სისტემის დამახასიათებელ საზღვრებში ხდებოდეს. მის სტრუქტურაში გარედან რაიმე დამატებითი ელემენტის ჩართვამ ან სისტემის შიგნიდან არსებულის ამოღებამ, შეიძლება მისი მასა გაზარდოს ან შეამციროს, ხოლო საზღვრები ან შეიცვლება ან იგივე დარჩება. მაგრამ ასეთ შემთხვევაში ეს უკვე ახალი სისტემა იქნება, ადრე არსებულისაგან ხარისხობრივად განსხვავებული. ასე მაგალითად, სამშენებლო მანქანების პარკის შევსებამ, მუშების რაოდენობის გაზრდამ შეიძლება არ გაზარდოს სისტემის საზღვრები. მაგრამ სამშენებლო ფორმაში დამხმარე საწარმოს ჩართვა შეცვლის როგორც სისტემის სტრუქტურას, ისე მის საზღვრებს. თუმცა ყველა შემთხვევაში სტრუქტურის შეცვლა, ზოგჯერ მასისაც, მისი მართვის დონის შეცვლას იწვევს.

სისტემის არსებითი ნიშანია მისი დაყოფადობა. თუ სისტემის დაყოფა ქვესისტემებად შეუძლებელია, ასეთი სისტემა პატარა სისტემების კატეგორიას განეკუთვნება.

დიდი სისტემების კატეგორიის მიეკუთვნებიან ისეთი სისტემები, რომლებიც ქვესისტემებად იყოფიან და რომლებსაც თავისი ლოკალური მიზნები და ამოცანები აქვთ. მაგალითად სამშენებლო კომპანია შედგება სხვადასხვა ქვედანაყოფებისაგან: მშენებლების, სამშენებლო ინდუსტრიის საწარმოების, მექანიზაციის, ტრანსპორტისა და სხვა. თითოეული ეს დანაყოფი წარმოადგენს უფრო დაბალი დონის სისტემას და თავის მხრივ შეიძლება იყოფოდეს ნაკლები მასშტაბის ელემენტებად. პატარა სისტემებში ასეთი დაყოფა შეუძლებელია.

მაგრამ ეს ნიშანთვისება არ ქმნის სისტემის ზომებზე საკმარის წარმოდგენას, რადგანაც შეიძლება არსებობდეს ძალზე დიდი, მაგრამ განუყოფელი სისტემა.

მარტივი სისტემები რთულისაგან განსხვავდებიან გარეგნობით და ელემენტებს შორის კავშირების მიმართულებით. მარტივ სისტემებში კავშირებს მიმდევრობითი ან პარალელური ხასიათი აქვთ. პატარა და მარტივი სისტემის მაგალითია სპეციალიზირებული სამშენებლო ბრიგადა, რომელიც ერთი სახეობის სამუშაოს ასრულებს. ეს პატარა სისტემაა. მარტივი კი იმიტომ, რომ მის საქმიანობაში მონაწილეობს შრომის ერთგვაროვანი და ერთნაირი სპეციალობის მუშები.

რთულ სისტემებში კავშირები ურთიერთ გადამკვეთია, ე.ი. თითოეული ელემენტის საქმიანობა ბევრზეა დამოკიდებული, ზოგჯერ კი სისტემის ყველა ელემენტზეც. მაგალითად, კომპლექსური ბრიგადა წარმოადგენს პატარა, მაგრამ რთულ სისტემას, რადგან მასში შედის მრავალი სპეციალობის მუშები, სხვადასხვა მანქანები და შრომის საგნები (გვირაბგამყვანი ბრიგადა), ხოლო ყველა ელემენტის საქმიანობა ურთიერთდაკავშირებულია. ამ სისტემაში კავშირები ერთმანეთ კვეთენ. ამიტომ მათი საქმიანობის საბოლოო შედეგები მნიშვნელოვან წილად სისტემაში შემავალი ყველა ელემენტის ურთიერთქმედების ხარისხით განისაზღვრება.

სამშენებლო ორგანიზაციების სისტემები წარმოადგენენ დიდ და რთულ სისტემებს, რაც ასევე განაპირობებს მართვის ამოცანების გადაწყვეტის მეთოდებს.

დეტერმინირებული სისტემებად ისეთი სისტემები იწოდებიან, რომლებიც ფუნქციონირებენ გარკვეული კანონზომიერების საფუძველზე, მკაცრად დადგენილ და უცვლელ პირობებში და მათი საქმიანობის წინასწარ განჭვრეტა შესაძლებელია. მაგალითად მზის სისტემის პლანეტების მოძრაობა დიდი სიზუსტითაა გაანგარიშებული თვალმისაწვდომ პერსპექტივამდე.

იდეალურ სინამდვილეში, მკაცრად დეტერმინებული მატერიალურ-საწარმოო დინამიური სისტემები იშვიათად გვხვდება. მნიშვნელოვნად უფრო ხშირად ადგილი აქვს ისეთ სისტემებს, რომლებშიც საქმიანობის პირობები ცვლადია და ამიტომ მიზეზთა ერთი და იგივე ერთობლიობამ შეიძლება სხვადასხვა, ერთმანეთისაგან განსხვავებული შედეგები გამოიწვიოს. ასეთი სისტემები პირობით-დეტერმინირებულ სისტემებად იწოდებიან.

მაგალითად, მექანიზაციის დონის ამადლება მოცემული სამუშაოზე შრომისნაყოფიერების ზრდას იწვევს, მაგრამ ზრდის ხარისხი რიგი სხვა ვითარებათა გამო შეიძლება გარკვეულ ფარგლებში მერყეობდეს და პირდაპირი პროპორციული დამოკიდებულება არ ჰქონდეს.

უფრო ხშირად, მატერიალურ-საწარმოო პირობებში კანონზომიერებას ალბათური ხასიათი აქვს.

მშენებლობაში საბოლოო შედეგი მიიღწევა მრავალი საწარმოო ორგანიზაციის, დამკვეთის, სამშენებლო ინდუსტრიის საწარმოების, გარე მომწოდებლების, მატერიალური უზრუნველყოფის ორგანოების და ა.შ. ერთობლივი საქმიანობით. თითოეული მათგანი სისტემას წარმოადგენს, რომელსაც საკუთარი მიზნები, ამოცანები და საქმიანობის რეჟიმი აქვს. სამშენებლო წარმოების ყველა მონაწილის კოოპერირება და კოორდინაცია საკმაოდ რთულ ამოცანას წარმოადგენს, რასაც ალბათური ხასიათი აქვს.

სამშენებლო წარმოების სისტემა დიდ, რთულ და ალბათურ სისტემას წარმოადგენს, რადგანაც იგი მნიშვნელოვანი რაოდენობის ელემენტებისაგან შედგება, რომელთა შორისაც მეტად რთული დამოკიდებულებებია. ისინი ისეთ პირობებში მოქმედებენ, რომელსაც უამრავი გარე ფაქტორები განსაზღვრავენ. მათი დახასიათება და განჭვრეტა საკმარისი სიზუსტით შეუძლებელია.

სისტემის ერთობლიობას, რომელიც გარს არტყია მოცემულ სისტემას, ურთიერთობს მასთან და მისი არსებობის და საქმიანობისათვის აუცილებელ

პირობას წარმოადგენს, გარემო ეწოდება. გარემოს ზემოქმედების ხასიათი და აქტიუობის ხარისხი განსაზღვრავს **სისტემის ჩაკეტილობას**. სამშენებლო ფირმა, რომლისთვისაც სამშენებლო კომპანია ახორციელებს მასალების, დეტალების და კონსტრუქციების მიწოდებას, ანაწილებს და გამოყოფს მექანიზაციისა და ტრანსპორტის საშუალებებს, აკონტროლებს დამკვეთის საკონტრაქტო ვალდებულებების შეარულებას საპროექტო და ფინანსურ ნაწილში, მხოლოდ შემსრულებელია. მას არა აქვს შესაძლებლობები აქტიური ზეგავლენა მოხდინოს სამშენებლო წარმოების შედეგებზე. ასეთ სამშენებლო ფირმას თავის განკარგულებაში მხოლოდ მუშები ჰყავს, რმელთა საქმიანობაც ბევრადაა დამოკიდებული იმაზე, თუ გარემო როგორ შეასრულებს თავის ვალდებულებებს. საერთოდ სრულად ჩაკეტილი სისტემები არ არსებობს. მაგრამ თითოეულ შემთხვევაში ფუნქციების განაწილება მატერიალურ საწარმოო სისტემასა და გარემოს შორის ერთერთ მთავარ საკითხთაგანს წარმოადგენს, რომელიც სისტემის წარმატებულ მოქმედებას განსაზღვრავს.

ამ თვალსაზრისით, მეტისმეტად არსებითია სისტემის საზღვრების დადგენა. სისტემის საზღვრების დადგენისას საგაღდებულოა, რომ მისი ფუნქციონირებისათვის სისტემის შემადგენლობაში ელემენტების აუცილებელი და საკმარისი რაოდენობა შედიოდეს. მხოლოდ ასეთ შემთხვევაში შეიძლება შეიქმნას სისტემა, რომელიც მართვადი იქნება და პასუხისმგებელი საბოლოო ეფექტური შედეგებისათვის.

ამასთან ერთად, მხედველობაშია მისაღები, რომ სისტემის საზღვრების შევიწროება სპეციალიზაციის არსებული დონის ზღვარს მიღმა, იწვევს მისი დამოკიდებულების ზრდას გარემოს მიმართ, ჩაკეტილობის ხარისხისა და პასუხისმგებლობის შემცირებას დასმული ამოცანების შესასრულებლად. მაგრამ, ამ საზღვრების გადაჭარბებულ გაფართოებას ასევე მიყვავართ მართვადობის შემცირებისაკენ, სისტემის სტრუქტურა ხდება ვეებერთელა და აქვეითებს მის წარმადობას.

§ 2.2. სისტემის სტრუქტურა და ინფორმაციული კავშირები

ყველა მატერიალურ-დინამიურ სისტემებში შეიძლება გამოიყოს მისი შემადგენელი ელემენტების ორი ჯგუფი: ელემენტები, რომლებიც ქმნიან მმართველ სისტემას და მართვადი ელემენტები, რომლებიც უშუალოდ მონაწილეობენ წარმოებაში. პირველ ჯგუფს უწოდებენ სუბიექტს, მეორე ჯგუფს კი მართვის ობიექტს.

ამ ჯგუფებს შორის ურთიერთობა ინფორმაციის მეშვეობით ხორციელდება. ინფორმაციის ქვეშ ისეთი შეტყობინება იგულისხმება, რომელიც სისტემის ან მისი ელემენტების მახასიათებელ მონაცემებს შეიცავს.

მმართველი ორგანოსათვის ყოველთვის აუცილებელია მიიღოს ზოგიერთი ცნობები თითოეული საგნის ან პროცესის შესახებ, რამდენადაც სისტემა დინამიურია და იქ სხვადასხვა ცვლილებები მიმდინარეობს. ინფორმაციის თეორიის თანახმად, ჩვენი წარმოდგენა საგანზე, თავისთავში შეიცავს ნაწილობრივ ცოდნას (ინფორმაციას) და არცოდნას (ენტროპიას). ინფორმაციისა და ენტროპიის ჯამი მუდმივი სიდიდეა და წარმოადგენს მთლიან ცოდნას, რომელიც სრულად ახასიათებს საგნის მდგომარეობას, პროცესს ან მთლიანად სისტემას.

ამიტომ, მხოლოდ ახალი ცნობები, რომელსაც მოცემულ მომენტში არ ფლობს მმართველი ორგანო, საჭიროა განვიხილოთ როგორც ინფორმაცია. ადრე ცნობილი მონაცემების გამეორება წარმოადგენს არა ინფორმაციას, არამედ უსარგებლო ხმაურს, დაბრკოლებას, რომელიც ხელს უშლის სისტემის წარმატებულ მართვას.

საჭიროა მხედველობაში გვეტონდეს, რომ ერთი და იგივე შეტყობინება, იმის მიხედვით ვისგანაა, ვისთვისაა, შეიძლება იყოს ინფორმაცია ან ხმაური.

(266 აბრ; კოტიუნ212)

ქვესისტემის ელემენტები	ტექნოლოგია	წარმოების პირობები	ტექნიკური რესურსები	მატერიალური რესურსები	შრომითი რესურსები	დამხმარე წარმოება	წარმოების მომსახურება	ორგანიზაცია	სტრუქტურა	სხვა ფორმებთან ურთიერთობა
სამართავი ქვესისტემა	საწარმოო პროცესების სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების ტექნოლოგია	ბუნებრივი განათება, ხმოვანი გარემო	სამშენებლო მანქანები, მოწყობილობა აღჭურვილობა	დეტალები კონსტრუქციები ინვენტარი ინსტრუმენტები	მუშები სპეციალისტები	ნედლეულის გადამუშავება ნახევარფაბრიკატებად ტრანსპორტი კომპლექტაცია	სამშენებლო ტექნიკის მომსახურება ენერგეტიკული მეურნეობა	წარმოება	საწარმო	ურთიერთობა გენმოიჯარადე ორგანიზაციებთან, დამკვეთებთან მომწოდებლებთან
მმართველი ქვესისტემა	ინფორმაციის შეკრების, გადაცემის, გადამუშავების ტექნოლოგია	საოფისე შენობა, განათება, ტემპერატურა	კავშირის არხები, ინფორმაციის გადამუშავების სხვა ორგანიზაციული ტექნიკა	საკანცელარიო საქონელი	სპეციალისტები, თანამშრომლები	საწყისი ინფორმაციის შეკრება და მომზადება	კავშირის საშუალებების მოწყობა და ინფორმაციის გადამუშავება	მენეჯმენტი	ადმინისტრაციული	ურთიერთობა მართვის ქვემდგომ ორგანოებთან

ნახ.№ 2.1. მართული და მმართველი ქვესისტემების ელემენტების ძირითადი მახასიათებლები

სამშენებლო ფირმების მართვის ფუნქციები და ამოცანები

ცხრილი (9 კოსტიუ.)

№	სამშენებლო ფირმების ფუნქციები	ძირითადი ამოცანები	ინფორმაციული ტექნოლოგიები
1	საერთო ადმინისტრაციული ხელმძღვანელობა	გადაწყვეტილების მიღება, ორგანიზაციული კონტროლი, მათი შესრულების რეგულირება	საოფისე პროგრამები Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Access
2	ტექნიკური ხელშეკრულებების, ორგანიზაციულ-ტექნიკური დოკუმენტაციის მომზადება	დოკუმენტების სრული და დროულად ფორმირების უზრუნველყოფა	
3	სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციის დამუშავება	მოწესრიგებული სახარჯთაღრიცხვო გაანგარიშებებით უზრუნველყოფა	Win ხარჯთაღრიცხვა
4	საწარმო-სამეურნეო საქმიანობის დაგეგმვა	მიმდინარე და დაგეგმილი საწარმო-სამეურნეო საქმიანობის ორგანიზაცია და განხორციელება	TimeLine, MS Project, Spider, Tokata
5	სამშენებლო წარმოების ოპერატიული მართვა	ორგანიზაციული კონტროლი, სამუშაოთა წარმოების რეგულირება, რესურსებით უზრუნველყოფა	
6	კადრების დაკომპლექტება	ინჟინერ-ტექნიკური და მუშა პერსონალით უზრუნველყოფა	
7	მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფა	სამშენებლო ობიექტების მასალებითა და რესურსებით დროული კომპლექტაციის უზრუნველყოფა	ERP
8	პროდუქციის ხარისხის უზრუნველყოფა	ხარისხის კონტროლი	ISO 9000
9	პირობები, შრომის დაცვა	შრომის ნორმალური რეჟიმის, უსაფრთხო პირობების უზრუნველყოფა	
10	საბუღალტრო აღრიცხვა, საფინანსო საქმიანობა	ეკონომიკური საქმიანობის სრული სარწმუნო აღრიცხვის უზრუნველყოფა	1C: ბუღალტერია
11	ობიექტების ჩაბარება ექსპლოატაციაში	ბიექტების ჩასაბარებელი საქმიანობის ორგანიზაცია	ERP
12	კომპლექსურ-ტექნოლოგიური მაჩვენებლები	თექნიკო-ეკონომიკური მაჩვენებლების ანალიზი და დამუშავება	

განასხვავებენ დადმაგალ და აღმაგალ ინფორმაციის ნაკადს. დადმაგალი ნაკადი წარმოადგენს ბრძანებით ინფორმაციას, სადაც ნაბრძანებია მოქმედების პირობები, მიმდევრობა და ინტენსიობის ხარისხი. იგი ყალიბდება ინფორმაციის გადამუშავების საფუძველზე, რომელიც მართვის ზემდგომი დონებიდან იყო მიღებული ან არსებული მდგომარეობის ანალიზით ან სამეცნიერო კვლევის შედეგად ან ადრინდელი გამოცდილებიდან გამომდინარე. ასევე შესაძლებელია პასუხი იყოს ქვემოდან მოსულ სიგნალზე. დადმაგალი ნაკადი, როგორც წესი პასუხს არ ითხოვს ადრესატისაგან, ვისთვისაც გაგზავნილი იყო, აღმაგალი ნაკადი წარმოიშობა იმ შემთხვევაში, თუ მიღებული ბრძანება რაიმე მიზეზის გამო ვერ სრულდება და დამატებითი მითითებებია საჭირო, რომელიც მისი რეალზაციისათვის არის საჭირო ან ქვემდგომი ორგანიზაციისათვის ახალი კითხვების დასმა გახდა აუცილებელი.

აღმაგალი ნაკადი აუცილებლად ითხოვს დადმაგალი ნაკადის შტოს არსებობას, რადგანაც სიგნალს იძლევა რაღაც გადაწყვეტილების მიღების აუცილებლობაზე და მოითხოვს დამატებით ბრძანების გაცემას.

აღმაგალი ნაკადი შეიძლება უკუ კავშირი იყოს ანუ ინფორმაცია, რომელიც იტყობინება, თუ როგორ შესრულდა მიღებული მითითება, ადრე დადგენილი გეგმებიდან რა გადახრებს აქვს ადგილი. უკუ კავშირი განკუთვნილია მმართველი ორგანოს ინფორმაციისათვის სისტემაში არსებული მდგომარეობის შესახებ და წარმოადგენს საანგარიშო მასალას ანალიზის, კონტროლის და გადაწყვეტილების მიღებისათვის. ინფორმაციულ ნაკადებსა და მართვის სტრუქტურებს შორის არსებობს უშუალო კავშირი.

ინფორმაციის რაოდენობა, რომელიც აუცილებელი და საკმარისია უშუალოდ საწარმოო საქმიანობისათვის პირდაპირ სამშენებლო ობიექტებზე, წარმოადგენს სიდიდეს, რომელიც მართვის სტრუქტურაზე არ არის დამოკიდებული. ობიექტზე მუშაობა უზრუნველყოფილია მასალების მიწოდების, მანქანების გამოყოფის, ფინანსირების და ა.შ. ინფორმაციებით.

ინფორმაციის მოცულობა იზრდება სამუშაოებისა და ერთდროულად მშენებარე ობიექტების მიხედვით და ბოლოს ისეთ მოცულობას აღწევს, რომლის გადამუშავება მართვის ერთ რგოლს უკვე აღარ შეუძლია.

მაშინ წარმოიშვება იმის აუცილებლობა, რომ შეიქმნას მართვის მეორე, მესამე რგოლი. მართვის რამდენიმე რგოლის არსებობა აუცილებელს ხდის მათი საქმიანობის კოორდინაციას, რაც მართველობის უფრო მაღალ საფეხურს ითხოვს (ფირმა, კომპანია, ჰოლდინგი და სხვა). ამ შემთხვევაში, მართვის ახალმა ორგანომ უნდა გადაამუშაოს ინფორმაცია თავის ქვედანაყოფებისათვის, თანაც, რაც მეტი ქვედანაყოფი შევა მის შემადგენლობაში, მით უფრო მეტი რაოდენობის ინფორმაცია იქნება გადასამუშავებელი. საბოლოო ჯამში ინფორმაციის რაოდენობა გადააჭარბებს მართვის ზედა საფეხურის შესაძლებლობებს და კვლავ გახდება ახალი ორგანიზაციის შექმნის საჭიროება და შესაბამისად ახალი მაკოორდინირებელი ორგანოს შექმნა.

ასე იქმნება მართვის სტრუქტურა, ამაშია მისი რეალური ობიექტური საფუძველი. მხედველობაშია მისაღები, რომ მართვის ყოველი ორგანო იმავდროულად თავად არის ინფორმაციის წყაროც და მომხმარებელიც. ამიტომ, სისტემაში გარდა იმ ინფორმაციისა, რომელიც უშუალოდ საწარმოო პროცესების უზრუნველსაყოფად მიემართება, ასევე ცირკულირებს ნაკადები, რომელებსაც თვითონ სტრუქტურა ბადებს. რაც მეტია მართვის საფეხური, მით რთულია იერარქია, მით მეტი ინფორმაცია მოძრაობს და გადამუშავდება, როგორც სისტემის შიგნით, ისე მის ფარგლებს გარეთ.

ინფორმაცია იყოფა რუტინულ და შემოქმედებით ინფორმაციებად. რუტინული ინფორმაციის ქვეშ იგულისხმება ისეთი ინფორმაცია, რომლის დასამუშავებლად საჭიროა მხოლოდ არითმეტიკული და მარტივი ლოგიკური ოპერაციები. ასეთებია

მაგალითად ხელფასების გაანგარიშება, შემოსული მასალების აღრიცხვა და ა.შ., რაც რუტინულ ინფორმაციას წარმოადგენს, რომელიც სრულად გადაეცემა გამომთვლელ მანქანებს. ამიტომ, მათ პროგრამირებად ინფორმაციასაც უწოდებენ.

ინფორმაციის შემოქმედებითად გადამუშავებას, მაგალითად, სამშენებლო ინდუსტრიის განთავსების საკითხების გადაწყვეტას, რესურსების განაწილებას, კალენდარული გეგმების დამუშავებას და სხვა, ასევე სჭირდება მნიშვნელოვანი რაოდენობის რუტინული ინფორმაცია. ამიტომ, აქ მნიშვნელოვანი დახმარების გაწევა გამომთვლელ მანქანებს, კომპიუტერებს შეუძლია.

მართვის პროცესების რეალიზაცია ხდება აღმაავალი და დაღმავალი ინფორმაციების ნაკადების გადამუშავებით. ინფორმაციის გადამუშავების ქვეშ იგულისხმება საჭირო მონაცემების სისტემატიზაცია, ანალიზი, აუცილებელი მონაცემებისა და წინადადებების ფორმირება შესაბამისი გადაწყვეტილების მისაღებად.

მართვის ავტომატიზირებული სისტემების შექმნა, გამოთვლითი ტექნიკის გამოყენება, ინფორმაციის გადამუშავების სისტემას სრულყოფილს ხდის, კვალიფიციურ ადამიანებს რუტინული ოპერაციების შესრულებისაგან ათავისუფლებს, რაც თავის მხრივ აისახება მართვის სტრუქტურაზე. ამასთან შესაძლებელი ხდება მართვით დაკავებული ხალხის შემცირება ისე, რომ სტრუქტურა დარჩება იგივე.

ყ ოველივე ზემოთ თქმული ქმნის შესაძლებლობას, ჩამოვაყალიბოთ მატერიალურ-საწარმოო სისტემის ძირითადი მახასიათებლები. მატერიალურ-საწარმოო სისტემა წარმოადგენს მიზანშეწონილ, ორგანიზებულ დინამიურ სიმრავლეს; მისი საზღვრების ფარგლებში არსებობენ ელემენტების აუცილებელი და საკმარისი რაოდენობა. მატერიალურ-საწარმოო სისტემა შედგება მართვის ობიექტისა და სუბიექტისაგან.

სტრუქტურა შედგება საფეხურებისა და რგოლებისაგან. საფეხურების ქვეშ იგულისხმება მართვის ორგანოების ერთობლიობა, რომლებსაც ერთნაირი უფლებები აქვთ და ერთი და იგივე დონეზე იმყოფებიან. საფეხურების რაოდენობა სტრუქტურის ვერტიკალს ახასიათებს. რგოლის ქვეშ მართვის ორგანო იგულისხმება, რომლებიც ერთი და იგივე საფეხურზე დგანან.

საკონტროლო კითხვები

1. ჩამოთვალეთ სისტემები კლასიფიკაციის მიხედვით.
2. რით განსხვავდებიან სისტემები ერთმანეთისაგან.
3. დაახასიათეთ სისტემის სტრუქტურა.
4. სტრუქტურის შედგენილობა.

თავი 3. მართვის ფუნქციები

§ 3.1. მართვის ფუნქციების კლასიფიკაცია

მართვის ფუნქციის ქვეშ იგულისხმება მმართველობითი საქმიანობის სახეობები, რომლებიც მოქმედებისა და გადაწყვეტილებების ერთობლიობას წარმოადგენენ და რომლებიც ობიექტურად აუცილებელია ობიექტზე მიზანმიმართული ზემოქმედებისათვის. ფუნქცია მართვის სუბიექტის საქმიანობის შინაარსობრივი აღწერილობაა, ხოლო ამ საქმიანობის ცხოვრებაში გატარებას ფუნქციონირება ეწოდება.

მართვის ფუნქციები მართვის სფეროში შრომის დაყოფის შედეგად წარმოიშვა და მართვის დონეების, მართვის აპარატის ქვედანაყოფების და ცალკეული შემსრულებლების მიხედვით ნაწილდება. მართვის ფუნქციები, მათი ჩამონათვალი და შინაარსი მართვის პროცესების ანალიზის შედეგია ანუ ქმედების, რომელიც აუცილებელია მართვის ობიექტზე მიზანდასახული ზემოქმედებისათვის. მართვის ფუნქცია საფუძვლად უდევს მართვის აპარატის მუშაობის ორგანიზებას და მისი სტრუქტურის შექმნას და საქმიანობის შინაარსს. მართვის აპარატის სიდიდე და მათი დატვირთვის ხარისხის დადგენა თითოეული ფუნქციის შინაარსისა და შრომატევადობის ანალიზის საფუძველზე ხდება.

არსებობს მართვის მრავალი ნიშანი, რომლის მიხედვით შეიძლება მართვის ფუნქციების კლასიფიკაცია. ყველაზე მეტად გავრცელებულია სამი: მართვის პროცესის შინაარსის, საწარმო-სამეურნეო საქმიანობის და მართვის პროცესების ელემენტების მიხედვით.

მართვის პროცესის შინაარსის მიხედვით, მართვის ფუნქცია შემდეგ სამ სახეობად იყოფა:

1. მართვის პროცესის ელემენტები;
2. მართვის ციკლის ეტაპები;
3. მართვის ციკლის ხანგრძლიობა.

საწარმო-სამეურნეო საქმიანობიდან გამომდინარე, მართვის ფუნქცია იმის მიხედვით იყოფა, თუ მართვის კონკრეტულ ობიექტზე, მართვის რა ამოცანების გადაჭრაა აუცილებელი.

მართვის პროცესების მიხედვით შემდეგ ფუნქციებს გამოყოფენ:

1. აღრიცხვა;
2. კონტროლი;
3. გადაწყვეტილების მიღება.

ესენი, სამივე, ერთ საერთო ფუნქციაში ერთიანდებიან, რომელსაც რეგულირება ჰქვია.

მთლიანად სამეწარმეო საქმიანობაზე აქტიური ზემოქმედებისათვის, ბიზნესის განვითარების გზების, ფორმების და მეთოდების ანალიზის, ეფექტური მართვის უზრუნველყოფისათვის, სხვადასხვა დისპროპორციების თავიდან ასაცილებლად, წარმოების მსვლელობაზე მუშაობის შედეგების აღრიცხვას და კონტროლს ახორციელებენ.

აღრიცხვა, როგორც მართვის ფუნქცია, ისეთი ელემენტებისაგან შედგება, როგორცაა მონაცემთა შეკრება და რეგისტრაცია, რომლებიც მართვის ობიექტის მდგომარეობას და ობიექტზე გარე პარამეტრების ზემოქმედებას ახასიათებენ. აღრიცხვაში შედის ასევე ამ მონაცემების სისტემატიზაცია და შენახვა. აღრიცხვის მონაცემები გამოიყენება კონტროლისა და სისტემის მიზნისაკენ მოძრაობის კორექტირებისათვის. მონაცემების განზოგადოების შემდეგ იგი ზემდგომ მართვის ორგანოს წარედგინება.

ოპერატიული აღრიცხვა განკუთვნილია სამშენებლობის ორგანიზაციის საწარმოო და სამეწარმეო საქმიანობის მონაცემების შესაკრებად. მაგალითად, მუშების გამოცხადება სამუშაოზე, შესრულებული რეისები და სხვა.

საბუღალტრო აღრიცხვა განკუთვნილია სამშენებლო ორგანიზაციაში შემოსული და გასული ყველა მასალის და ფულადი სახსრების რეგისტრაციისათვის. საბუღალტრო აღრიცხვის მონაცემები გამოიყენება საქმიანობის ანალიზისათვის, დანახარჯების შედარებისათვის და ორგანიზაციის ეფექტურობის შეფასებისათვის, საბუღალტრო ბალანსის შესადგენად, რომლის პროცესშიც გარკვეული კალენდარული თარიღისათვის ფირმის სახსრების მდგომარეობა აისახება.

კონტროლი, როგორც მართვის ფუნქცია, განკუთვნილია იმის დასადგენად, თუ რა ხარისხით შეესაბამება მართვის ობიექტის მდგომარეობა და საქმიანობა ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიურ დოკუმენტაციას და ასევე სამართლებრივ და ეკონომიკურ ნორმებს.

კონტროლის პროცესში ვლინდება საკონტროლო პარამეტრების გადახრა ნორმების მოთხოვნებისაგან, გადახრის მიზეზები, ისახება გამოსწორების გზები. კონტროლი არის ძირითადი უკუკავშირი მართვის ობიექტსა და სუბიექტს შორის, რაც, ბუნებრივია ხელს უწყობს სისტემის წინაშე დასახული მიზნებისა და ამოცანების მიღწევას ნაკლები რესურსების დანახარჯებით, მათ შორის დროისაც. კონტროლისაგან განსხვავებით, აღრიცხვა დისკრეტულია. იგი ხორციელდება, როცა სრულდება პროგრამა ან კონკრეტული ამოცანა. კონტროლი, ისევე, როგორც აღრიცხვა, მმართველობით სისტემაში უკუკავშირის კატეგორიას მიეკუთვნება. იგი საშუალებას იძლევა სისტემის მმართველობითი საქმიანობის შედეგების მიხედვით შეიქმნას ინფორმაციული ბაზა ქვესისტემის მოქმედების პროგრამის დასამუშავებლად, მათი მომდევნო პერიოდში ფუნქციონირებისათვის.

გადაწყვეტილების მიღება მართვის უმნიშვნელოვანესი ფუნქციაა, რადგანაც მიღებული გადაწყვეტილების ხარისხზე მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული მართვის ეფექტურობა. გადაწყვეტილება ადგენს: მიზანს, სამუშაოს შედეგინილობას, სამუშაოს შესრულებისათვის საჭირო საშუალებებს, სამუშაოს შესრულების მეთოდებსა და ვადებს. ამგვარად, გადაწყვეტილება მმართველობითი შედეგია, სადაც განსაზღვრულია პერსონალის ცალკეული მოსამსახურეების საქმიანობა, რომელიც ობიექტის მართვას ეხება.

მართვის ფუნქცია, მმართველობითი ციკლის მიხედვით შემდეგ პროცესებად იყოფა: დაგეგმვა, ორგანიზაცია, აქტივიზაცია.

– დაგეგმვა, როგორც მართვის ფუნქცია, რეალიზდება გეგმების შედგენაში, რომელშიდაც გადაწყვეტილია ობიექტის მართვის მომავალი საქმიანობა. დაგეგმვის პროცესში მუშავდება: მიზნები, სამუშაოს სახეობები ან ღონისძიებები, მათი შესრულების ვადები, მოთხოვნილება რესურსებზე. დაგეგმვას ჩვეულებრივ განიხილავენ, როგორც მართვის პროცესის საწყის ან წინაწარ ეტაპს, ხოლო ახორციელებენ მართვის ობიექტის მდგომარეობის პროგნოზირების საფუძველზე, ითვალისწინებენ რა ამ მდგომარეობაზე გარე და შინაგანი ზემოქმედების ალბათობას.

- ორგანიზაცია, როგორც მართვის ფუნქცია, ხელს უწყობს დამუშავებული გეგმების პრაქტიკულ შესრულებას. ამ ეტაპზე იქმნება მართვის ობიექტის სტრუქტურა, იქმნება ფირმები, განისაზღვრება დაქვემდებარების საკითხები, ურთიერთობები, ქვედანაყოფებს შორის კავშირები.

ჩვეულებრივ მკვეთრი გაყოფა დაგეგმვასა და ორგანიზაციას შორი არ არის. უფრო პირიქით. ისინი საკმაოდ მჭიდროდ არიან გადახლართული. მაგრამ, მიუხედავად ამისა, ორგანიზაცია ლოგიკურად მომდინარეობს დაგეგმვიდან.

- აქტივიზაციის (სტიმულირების) ფუნქცია იმ სისტემის შემუშავებაში გამოიხატება, რომლის მიზანია პერსონალის და ცალკეული მომუშავეების შრომითი და შემოქმედებითი აქტივობის ამაღლება დაგეგმვის შედეგად მიღებული პარამეტრების შესასრულებლად.

მიუხედავად ჩამოთვლილი ფუნქციების ლოგიკური თანმიმდევრობის არსებობისა, ისინი პრაქტიკულად ერთმანეთს ავსებენ: წარმოების დაგეგმვას უკეთდება

ორგანიზაცია და კონტროლდება; მიმდინარეობს კონტროლის დაგეგმვა და ორგანიზაცია; საწარმოს სისტემის ორგანიზაცია იგეგმება და კონტროლდება. საწარმო-სამეწარმეო საქმიანობის ფუნქციები მიმართულია სამშენებლო-სამონტაჟო ფირმების წინაშე მდგარი კონკრეტული მმართველობითი ამოცანების გადასაწყვეტად. მაგალითად, სამშენებლო პროდუქციის ხარისხის ამაღლება, მშენებლობის ობიექტების დროული მატერილურ-ტექნიკური მომარაგება. მთლიანად მმართველობითი საქმიანობა სხვადასხვა დანიშნულების ამოცანების ერთობლივ გადაწყვეტამდე დაიყვანება. თითოეული გადაწყვეტილება, საბოლოო ჯამში, წარმოადგენს ინფორმაციის გადამუშავების პროცესის შედეგს. ამ თვალსაზრისით აუცილებელია განვიხილოთ მართვის ამოცანების საკლასიფიკაციო ნიშნები, დავადგინოთ მათი დაყენების ხერხები და გადაწყვეტის მეთოდები.

§ 3.2. სამშენებლო წარმოების მართვის ამოცანების კლასიფიკაცია

სისტემის წარმადობა, მის მიერ შექმნილი პროდუქციის რაოდენობის რომელიმე ფაქტორ-მსახდვრლთან შეფარდებით განისაზღვრება. იგი შეიძლება გამომუშავების სახით იქნეს წარმოდგენილი. მაგალითად, ერთ მომუშავეზე, გარკვეულ დროში შექმნილი პროდუქციის რაოდენობა ან ფონდუკუგების სახით-საწარმოო ფონდის ერთეულზე მოსული პროდუქციის რაოდენობა და ა.შ. ცხადია, რომ აღნიშნული მაჩვენებლების რაოდენობრივად გამოსახვა დინამიურია; ისინი იცვლებიან დროის სვლასთან ერთად და მოქმედებენ მხოლოდ დროის გარკვეულ პერიოდში, რომლის განმავლობაშიდაც ადგილი აქვს ტექნიკური პროგრესის გარკვეულ დონეს, გამოშვებულ პროდუქციაზე მოთხოვნას, წარმოების ორგანიზაციის ხერხებს და ა.შ. ამასთან ერთად, მნიშვნელობა აქვს არა მარტო სისტემის მოქმედების რიცხვითი შედეგების მახასიათებლებს, არამედ იმასაც თუ რის ფასად იქნა მიღწეული ეს შედეგები, რამდენად იყო დაცული ის შეზღუდვები, რომლებიც დაგეგმვის დროს დავალებაში იყო დადგენილი.

შეზღუდვა ეწოდება გარემოს მოთხოვნების სავალდებულო შესრულებას, რომელიც, როგორც წესი, ასახავს დაგეგმვის პროცესებში პოულობს. მშენებლებისათვის ძირითადი შეზღუდვა არის ობიექტის ექსპლუატაციაში გადაცემა დამკვეთსა და მოიჯარეს შორის კონტრაქტით დათქმული დროს. მრეწველობაში შეზღუდვაა ნომენკლატურა და ნაკეთობის გამოშვების ვადები. არსებობს სისტემის შინაგანი შეზღუდვები, რომლებიც სისტემის რესურსებზე, ელემენტებს შორის კავშირების ხასიათზე, ასევე რიგ პარამეტრებზე არიან დამოკიდებული (თვითღირებულება, ხელფასის ფონდი და ა.შ.).

ყოველგვარი შეზღუდვა მართვის ამოცანების გადაწყვეტილებების მიღების დროს ამცირებს თავისუფლების ხარისხს, ამოცანა ხდება უფრო ხისტი. სავალდებულოდ შესასრულებელი შეზღუდვები ამცირებს შესაძლო გადაწყვეტილებების წრეს, გარკვეული დოზით წინასწარ განსაზღვრავს მათ მიმართულებას.

ბუნებრივია, რომ თუ სისტემის წარმადობის ამაღლება მიღწეული იქნება შეზღუდვების დაცვის გარეშე ან თვითღირებულების გაზრდის ფასად, ყოველგვარი დასაბუთების გარეშე, წარმოების ასეთი ზრდა მიზანშეწონილად ვერ ჩაითვლება. ამიტომ, წარმოების მართვის საკითხების გადაწყვეტის დროს პირველ რიგში აუცილებელია განისაზღვროს კრიტერიუმები, რომლის საფუძველზედაც დაიგეგმება და შეფასდება სისტემის საქმიანობა.

კრიტერიუმების დანიშნულებაა განსაზღვროს, როგორ შეასრულა სისტემამ მის წინაშე დასმული ამოცანები და ერთნაირი საზომით მიუდგეს სისტემის მიერ მიღწეულ შედეგებს და ხარისხს.

თუ სამშენებლო წარმოების დაგეგმვის დროს კრიტერიუმად მივიღებთ მაგალითად, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების თვითღირებულებას და

ჩავთვლით, რომ რაც უფრო დაბალია იგი, შესაბამისად უკეთესი იქნება სისტემის შედეგები, ასე არ არის. ობიექტის თვითღირებულება უნდა პასუხობდეს იმ პირობებს, რომელიც დამკვეთსა და შემსრულებელს შორის დადებული კონტრაქტითაა გათვალისწინებული.

არ შეიძლება ასევე კრიტერიუმებად სხვა ისეთი მაჩვენებლები შეირჩეს, რომელიც მატერიალურ-საწარმოო სისტემის საქმიანობის მხოლოდ ერთ რომელიმე მხარეს ითვალისწინებს.

კრიტერიუმებმა მთლიანად უნდა მოიცვან მთელი სისტემის ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებლები, იყოს საკმარისად აქტიური იმ შეზღუდვების პირობებში, რომელშიდაც ჩაყენებულია როგორც გარემოს, ისე სისტემის განვითარებისა და არსებობის შიგა პირობებით.

ამოცანებს, რომლებსაც საუკეთესო გადაწყვეტილებების და კრიტერიალური (მიზნობრივი) ფუნქციის მაქსიმალური ან მინიმალური მნიშვნელობების მიღება მოეთხოვებათ, ოპტიმიზაციის ამოცანები ეწოდებათ. ასეთი ამოცანების ამოხსნის დროს, როდესაც გათვალისწინებულია სისტემის საქმიანობის კონკრეტული პირობები (შეზღუდვები), უცვლელია ისეთი გადაწყვეტილებების მიღება, რომლის დროსაც ოპტიმალური შედეგები იქნება მიღწეული (მოცემული კრიტერიუმის მაქსიმალური ან მინიმალური სიდიდე). ამგვარად, მიღებული გადაწყვეტილება ოპტიმალური ან მასთან მიახლოებული იქნება.

ამოცანის ოპტიმიზაციის ყველა შემთხვევაში, მიუხედავად იმისა, მიეკუთვნება თუ არა რომელიმე ცალკეულ პროცესს ან მთლიანად სისტემის საქმიანობას, ამოცანის შინაარსი შემდგენაირად უნდა იქნეს ფორმულირებული: ცნობილია შემადგენლობა, თითოეული ელემენტის სიმძლავრე ან მასა (თუ სიმძლავრე საძიებელი უცნობი არაა), ცნობილია სავალდებულო პირობები (შეზღუდვები), რომლებიც დაცული უნდა იყოს; დადგენილია კრიტერიუმი, რომლის მაქსიმიზაცია ან მინიმიზაცია ოპტიმიზაციის ამოცანის ამოხსნის მიზანს წარმოადგენს, ცნობილია სისტემის ელემენტებს შორის დამოკიდებულების ფორმა და რაოდენობრივი სიდიდე. საჭიროა ვიპოვოთ სისტემის ისეთი მდგომარეობა, რომლის დროსაც კრიტერიალური ფუნქცია ოპტიმალურ მნიშვნელობას მიაღწევს. ასეთი ამოცანის გადაწყვეტას წინ უსწრებს სისტემის მოდელის შექმნა, რომლისთვისაც უნდა მოიძებნოს ოპტიმალური ამოხსნა.

ზოგადად მოდელი ეწოდება რაიმე მსგავსებას, რომლის ყველა ელემენტი ისე შეესაბამება ორიგინალს, რომ ის პროცესები და ცვლილებები, რომლებსაც ადგილი აქვს რეალურ სისტემაში, ზუსტად შეესაბამება პროცესებს და ცვლილებებს, რომელიც მოდელში ხდება.

სამშენებლო წარმოების მართვის პრაქტიკაში წარმოიშობა ისეთი ამოცანები, რომლებიც შემდგენაირად შეიძლება იქნეს კლასიფიცირებული:

ა) ორგანიზაციული; მათ განეკუთვნებიან მშენებლობის ოპტიმალური ხანგრძლიობის, წარმოებების და ორგანიზაციების სიმძლავრეების განლაგების, მართვის სტრუქტურული და ორგანიზაციული ფორმების განსაზღვრის ამოცანები. ეს ამოცანები, როგორც წესი, წყდება მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტირების სტადიაზე.

ბ) საწარმოო; აქ მთავარია მოიძებნოს მშენებლობაში საწარმოო პროცესების ოპტიმალური გადაწყვეტილებები. ეს ამოცანები თავისი დინამიურობით ხასიათდება. ორგანიზაციული ამოცანებისაგან განსხვავებით, სადაც გადაწყვეტილებები დიდი ხნის განმავლობაში რჩება ქმედითი, საწარმოო ამოცანები უნდა ისეთნაირად გადაწყდეს, რომ მიმდინარე ცვლილებების გათვალისწინება ოპერატიულად ხდებოდეს და ახალი გადაწყვეტილებები დროულად გაიცემოდეს, რომელიც წარმოების პირობებს შეესაბამება. საწარმოო ამოცანები რეგულირების სტადიაზე წყდება და ამიტომაც საჭირო უახლესი კომპიუტერული ტექნიკა და პროგრამები. ასეთი ამოცანების ტიპებს მიეკუთვნებიან: მიმდინარე მიწოდების განრიგის შედგენა (ბეტონი, ხსნარი),

მიმწოდებლის მიმავრება მომხმარებელზე, როცა მოთხოვნები მასლებზე იცვლება, რაციონალური სამშენებლო და სატრანსპორტო მანქანების მიწოდება და სხვა.

გ) ეკონომიკური; მათ მიეკუთვნება სიმძლავრეებისა და რესურსების ბალანსი, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების გეგმების ფორმირება, სამშენებლო ფირმის საქმიანობის ეკონომიკური მაჩვენებლების განსაზღვრა და სხვა.

მიუხედავად იმისა, რომ როგორც წესი, ეკონომიკური მახასიათებლები მონაწილეობენ ორგანიზაციულ და საწარმოო ეკონომიკურ ამოცანებში, მათი გადაწყვეტის დროს დგინდება სამშენებლო წარმოების საგეგმო და ეკონომიკური პარამეტრები. ამიტომ იგი დამოუკიდებელ საკლასიფიკაციო ჯგუფს წარმოადგენს. მართველობის ამოცანები (ოპერაციები) ორგანიზაციულად განუყოფელ და ტექნოლოგიურად ერთგვაროვნ პროცესს ეწოდება. ამ პროცესის განხორციელება (ანუ ამოცანის გადაწყვეტა) ხორციელდება შემსრულებელთა და შრომის საგნების (თუ პროცესი მექანიზირებულია) უცვლელი შემადგენლობით, აქვს ზემოქმედების ერთი ობიექტი, ერთი შედეგი- დოკუმენტი, გადაწყვეტილება.

მართველობის ამოცანები თავისი შინაარსით მრავალფეროვანია, მაგრამ თითოეული ამოცანა მკაცრად და გარკვევითაა დასმული, გათვლილია კონკრეტულ შედეგზე და მისი შესრულება გარკვეული თანმიმდევრობით დათქმულ დროში მიმდინარეობს. მმართველობითი ამოცანის თანმიმდევრულ გადაწყვეტას პროცედურა ეწოდება და გარკვეულ მოქმედებათა კრებულს წარმოადგენს. ამოცანის გადაწყვეტის პროცედურა ანუ მოქმედებათა ნაკრები დამოკიდებულია დასმული ამოცანის შინაარსზე.

სამშენებლო ფირმების მართვის ფუნქციები და ამოცანები

ცხრილი 3.1

№	სამშენებლო ფირმების ფუნქციები	ძირითადი ამოცანები	ინფორმაციული ტექნოლოგიები
1	საერთო ადმინისტრაციული ხელმძღვანელობა	გადაწყვეტილების მიღება, ორგანიზაციული კონტროლი, მათი შესრულების რეგულირება	საოფისე პროგრამები Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Access
2	ტექნიკური ხელშეკრულებების, ორგანიზაციულ-ტექნიკური დოკუმენტაციის მომზადება	დოკუმენტების სრული და დროულად ფორმირების უზრუნველყოფა	
3	სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციის დამუშავება	მოწესრიგებული სახარჯთაღრიცხვო გაანგარიშებებით უზრუნველყოფა	Win ხარჯთაღრიცხვა
4	საწარმო-სამეურნეო საქმიანობის დაგეგმვა	მიმდინარე და დაგეგმილი საწარმო-სამეურნეო საქმიანობის ორგანიზაცია და განხორციელება	TimeLine, MS Project, Spider, Tokata
5	სამშენებლო წარმოების ოპერატიული მართვა	ორგანიზაციული კონტროლი, სამუშაოთა წარმოების რეგულირება, რესურსებით უზრუნველყოფა	
6	კადრების დაკომპლექტება	ინჟინერ-ტექნიკური და მუშა პერსონალით უზრუნველყოფა	
7	მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფა	სამშენებლო ობიექტების მასალებითა და რესურსებით დროული კომპლექტაციის უზრუნველყოფა	ERP

8	პროდუქციის ხარისხის უზრუნველყოფა	ხრისხის კონტროლი	ISO 9000
9	პირობები, შრომის დაცვა	შრომის ნორმალური რეჟიმის, უსაფრთხო პირობების უზრუნველყოფა	
10	საბუღალტრო აღრიცხვა, საფინანსო საქმიანობა	ეკონომიკური საქმიანობის სრული სარწმუნო აღრიცხვის უზრუნველყოფა	1C: ბუღალტერია ERP
11	ობიექტების ჩაბარება ექსპლუატაციაში	ობიექტების ჩასაბარებელი საქმიანობის ორგანიზაცია	
12	კომპლექსურ-ტექნოლოგიური მაჩვენებლები	ტექნიკო-ეკონომიკური მაჩვენებლების ანალიზი და დამუშავება	

თითოეულ ფუნქციაში ამოცანების კომპლექსების რაოდენობა და ამოცანების რაოდენობა კომპლექსში, ფუნქციის სირთულეზე და მართვის დონეზეა დამოკიდებული. თითოეული ამოცანა, ფუნქციისაგან განსხვავებით, რომელსაც ის ეკუთვნის, ხასიათდება მიზნით, კონკრეტულობით, შესრულების ტექნოლოგიური თანმიმდევრობით. მაგალითად, სამშენებლო წარმოების დაგეგმვის ფუნქციის ამოცანას ეკუთვნის ერთი და იმავე ობიექტზე სავადასხვა სპეციალობის ბრიგადების ურთიერთ შესაცვლელად საჭირო დროის მინიმიზაციის ამოცანა.

მართვის თითოეულ ფუნქციაზე კომპლექსების და ცალკეული ამოცანების გამოყოფა საკმაოდ რთულია, რის გამოც, ზოგიერთ შემთხვევაში, კონკრეტული ფუნქციისათვის კომპლექსების და ცალკეული ამოცანების დიდი რაოდენობა გვაქვს. ამას მართვის პროცესების გართულებისა და გაძვირებისაკენ მივყავართ. სხვა შემთხვევაში ყველა ამოცანა არაა გამოვლენილი. ამგვარად, ფუნქცია ვერ აღწევს მის წინაშე დასმულ მიზანს, ზოგ შემთხვევაში დასმული ამოცანები არ შეესაბამებიან კონკრეტულ ფუნქციას, რაც ასევე ართულებს მიზნის მიღწევას და აძვირებს მართვის პროცესს.

ფუნქციების რაოდენობის, მათი კომპლექსების და ცალკეული ამოცანების რაოდენობის განსაზღვრა, მისი მართვის ქვესისტემების, აგრეთვე ამ პროცესების სხვადასხვა მათემატიკური მოდელებით ფორმალიზაცია, რომლის მეშვეობითაც კომპიუტერებისათვის მართვის პროგრამები იქმნება, წარმოების მართვის პროცესების პროექტირების უმნიშვნელოვანესი ნაწილია.

სპეციალური ფუნქციების რეალიზაცია ზოგადი ფუნქციების მეშვეობით ხდება. მაგალითად, იმისათვის, რომ მოხდეს ისეთი სპეციალური ფუნქციის რეალიზება, როგორცაა პროდუქციის ხარისხი, აუცილებელია დაიგეგმოს და ორგანიზება გაუკეთდეს კონტროლის სამსახურს, განხორციელდეს საკონტროლო პარამეტრების გაზომვა, შედარდეს ნორმატულ მნიშვნელობებთან, მოხდეს კონტროლის შედეგების ანალიზი, მიღებული იქნეს პროდუქციის ხარისხის ასამაღლებლად შესაბამისი გადაწყვეტილებები. ცხრილში 3.1 მოყვანილია მართვის ფუნქციის ზოგიერთი ამოცანები და ფუნქციები.

§ 3.3. მმართველობითი გადაწყვეტილებები როგორც მართვის ფუნქციის საფუძველი

მმართველობითი გადაწყვეტილებები მმართველობითი საქმიანობის ძირითადი შედეგია. ისინი მიმართულია წარმოების პროცესში წარმოქმნილი კონკრეტული პრობლემის გადასაჭრელად. ამგვარად, მმართველობით გადაწყვეტილებებს სუბიექტი ანუ პიროვნება ან ორგანო ღებულობს და გზავნის ობიექტთან-

პერსონალთან ან ცალკეულ პიროვნებასთან, რომელმაც ეს გადაწყვეტილება უნდა შეასრულოს.

მმართველობითი გადაწყვეტილება ადგენს სამუშაო ადგილებზე პერსონალის განაწილებას თანამდებობების მიხედვით; აყალიბებს მათი საქმიანობის მიზნებს, სამუშაოს სახეობას და მათი შესრულების ვადებს. არეგულირებს მომუშავეთა ფუნქციებს, უფლებებს, პასუხისმგებლობას, წახალისებისა და დასჯის ზომებს; ნაწილდება მატერიალური და ენერგეტიკული რესურსები, ფულადი სახსრები. მმართველობითი გადაწყვეტილებების ხარისხზე ბევრადაა დამოკიდებული მართვის ეფექტი და შედეგები. მმართველობითი გადაწყვეტილებები მიეკუთვნება ადამიანის საქმიანობის რთულ პროდუქტს და ხასიათდება უფლებრივი, სოციალური და ფსიქოლოგიური თავისებურებით.

მმართველობითი გადაწყვეტილების სამართლებრივი თავისებურება არის ის, რომ იგი (გადაწყვეტილება) მართვის სუბიექტის მნებელობითი აქტის შედეგია ანუ მისი ნების გამოვლინება, რომლის საფუძველზედაც პერსონალის წინაშე დასმული მიზნების მისაღწევად მინიჭებული უფლებების ფარგლებში განკარგავს მატერიალური და შრომითი რესურსებს. ამასთან ერთად, სამართლებრივი თავისებურებები ხასიათდება პასუხისმგებლობით, რომელსაც თავისთავზე იღებს არა მარტო ასევე მართვის ობიექტი გადაწყვეტილების დროულ და ხარისხიან შესრულებაზე, არამედ სუბიექტიც, რომ მმართველობითი გადაწყვეტილებები დროულად მიიღოს.

მმართველობითი გადაწყვეტილების ფსიქოლოგიურ თავისებურებას ადამიანის გონებრივი საქმიანობის შედეგი წარმოადგენს. ამიტომ, მისი ხარისხი მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ადამიანის გამოცდილებაზე, მის ცოდნაზე, აზროვნების სიღრმეზე.

გადაწყვეტილების კლასიფიკაცია ხდება მართვის სუბიექტისა და ობიექტის მიხედვით, რა საკითხზე და როდის მიიღეს; შესაძლებელია თუ არა ფორმალისება, როგორი დამოუკიდებლობის ხარისხი აქვს გადაწყვეტილებას, რამდენად სავალდებულოა, როგორი ფორმითაა წარმოდგენილი.

მართვის სუბიექტის გადაწყვეტილება ჯგუფდება მართვის სუბიექტის ვინაობის მიხედვით, სუბიექტის ადგილმდებარეობისა და მართვის იერარქიის მიხედვით (ბრიგადირი, ოსტატი, უბნის უფროსი, სამშენებლო ფირმის უფროსი და ა.შ.), აგრეთვე ხალხის რაოდენობის მიხედვით, რომლებიც მმართველობითი გადაწყვეტილების მიღებაში მონაწილეობენ (აქციონერთა კრება, დირექტორთა საბჭო, ფირმის პრეზიდენტი და ა.შ.).

ობიექტის მართვის თაობაზე მიღებული გადაწყვეტილება იმაზეა დამოკიდებული, თუ ვის ევალება მისი შესრულება. ობიექტი შეიძლება იყოს ჰოლდინგი, ფირმა, საშენებლო ობიექტი, ასევე ცალკეული შემსრულებლები.

გადაწყვეტილებები დროში მოქმედებების მიხედვით იყოფიან: პერსპექტიული (სტრატეგიული) 5 და მეტი წელი; მიმდინარე - ერთი წელი, კვარტალი; ოპერატიული (ტაქტიკური) - თვე, კვირა, დღე-ღამე.

გადაწყვეტილების ფორმალისების თვალსაზრისით იგი იყოფა ორ სახეობად:

ა) გადაწყვეტილებებს, რომლის ფორმალისება შესაძლებელია, ეკუთვნის სტანდარტული გადაწყვეტილებები, რომელთა დამუშავება კომპიუტერული ტექნიკის და ერთხელ უკვე შედგენილი პროგრამის გამოყენებით შეიძლება.

ბ) არაფორმალისებად გადაწყვეტილებებს მიეკუთვნებიან არა სტანდარტული გადაწყვეტილებები, რომელთათვისაც შემოქმედებითი მიდგომაა საჭირო.

გადაწყვეტილებები არსებობენ: სავალდებულო და სარეკომენდაციო. სავალდებულოა- კანონები, დირექტივები, ბრძანებები. სარეკომენდაციოა სურვილი. ფორმის მიხედვით გადაწყვეტილება შეიძლება იყოს დოკუმენტირებული, მაგალითად წერილის სახით; არადოკუმენტირებული- ზეპირი განცხადების სახით.

წარმოების თანამედროვე მასშტაბების დროს, მიღებულ გადაწყვეტილებებს დიდი ეკონომიკური შედეგები მოყვება. ეს შედეგები შეიძლება დადებითი იყოს, შეიძლება უარყოფითი ანუ შეიძლება ხელი შეუწყოს ფირმას მოგების მიღებაში, შეიძლება მოუტანოს ზარალი. ამიტომ, მმართველობით გადაწყვეტილებებს რიგ მოთხოვნებს უყენებენ, რომელთაგან ძირითადს მიეკუთვნება შემდეგი: დასაბუთება, შესრულებადობა, დროულობა, სრულუფლებიანობა, ოპტიმალურობა, კანონიერება, სამართლიანობა, სიმარტივე, გამჭვირვალობა და ლაკონიურობა.

დასაბუთებულობა ნიშნავს, რომ მიღებული გადაწყვეტილება უნდა ეფუძნებოდეს ინფორმაციას, რომლის მოცულობა განისაზღვრება მისი შედეგის დასაშვები ცდომილებით, საიმედოობას. ინფორმაციამ უნდა ასახოს არა მარტო ობიექტის მდგომარეობა, არამედ მართვის ობიექტზე მოქმედი გარე და შიგა პარამეტრები.

მიღებული გადაწყვეტილების შესრულებადობა ნიშნავს, რომ მისი რეალიზაციისათვის ყველა აუცილებელი პირობა უნდა იყოს, რადგან წინააღმდეგ შემთხვევაში მკვეთრად ეცემა მართვის ეფექტურობა, ჭიანურდება დასახული მიზნის მიღწევა, იზრდება მატერიალური და შრომითი დანახარჯები გადაწყვეტილების შესრულებაზე. გადაწყვეტილების შესრულებადობა დიდადაა დამოკიდებული ინფორმაციის სისრულეზე, მართვის ობიექტზე, შიგა და გარე ზემოქმედების ალბათობის ხასიათზე. ასეთ პირობებში გადაწყვეტილების შესრულება მნიშვნელოვან წილად დამოკიდებულია შემსრულებლის ინიციატივაზე, მის მიხვედრილობაზე, გამოცდილებასა და ცოდნის დონეზე.

დროულად (დროულობა) ნიშნავს, რომ მიღებული გადაწყვეტილება უნდა იყოს საკმარისად ოპერატიული, რადგან გადაწყვეტილების მიღების დაგვიანებამ შეიძლება ახალი პრობლემები შექმნას, რის გამოც ინფორმაცია, რომლის საფუძველზედაც მიღებული ინფორმაცია სრულად ვეღარ ასახავს რეალურ პირობებს, ხოლო თავად გადაწყვეტილება ასეთ ვითარებაში არ იქნება დასაბუთებული.

მმართველობითი გადაწყვეტილების სრულუფლებიანობა ნიშნავს, რომ მართვის სუბიექტი არ უნდა გამოვიდეს თავის უფლებებსა და მოვალეობების ფარგლებს გარეთ, რომელიც მას აქვს მინიჭებული. მართვის სუბიექტმა არ უნდა აიღოს თავის თავზე ზემდგომი დონის ხელმძღვანელობის მართვის ვალდებულებები, რადგან არ ფლობს აუცილებელ და საკმარის ინფორმაციას და რესურსებს. ასევე არ შეიძლება შეცვალოს ქვემდგომი დონის მართვის ხელმძღვანელები.

უმნიშვნელოვანესი მოთხოვნა, რომელიც მმართველობით გადაწყვეტილებას წაეყენება, ოპტიმალურობაა ანუ გადაწყვეტილება უნდა იყოს შესაძლო ვარიანტებიდან საუკეთესო.

გადაწყვეტილების კანონიერება ხასიათდება იმით, რომ იგი უნდა შეესაბამებოდეს მოქმედ კანონებსა და ნორმატიულ აქტებს. ამიტომ, გადაწყვეტილების შემუშავების დროს უნდა დასაბუთებული იქნეს არა მარტო შესაბამისი გაანგარიშებებით, ლოგიკური დასკვნებით, არამედ, ასევე სამართლებრივი მოთხოვნებითაც. სამართლებრივი მოთხოვნების გასათვალისწინებლად ფირმაში უნდა იყოს შექმნილი იურიდიული სამსახური.

სამართლიანობა, რომელიც მორალურ-უფლებრივ და სოციალურ-პოლიტიკურ ურთიერთობების კატეგორიას მიეკუთვნება, გამოიხატება შრომის ზომასა და დაჯილდოების დონისძიების და მორალურ-მატერიალურ დანაშაულისა და სასჯელის ურთიერთკავშირით, დამსახურებებითა და წახალისებებით.

გადაწყვეტილების გადმოცემის სიმარტივე, გამჭვირვალობა და ლაკონიურობა ხაზს უსვამს მის ოფიციალურ ხასიათს, ამცირებს მისი აღქმისა და არსის გაგების დროს, ხელს უწყობს მის სწრაფად დაყვანას შემსრულებელად.

§ 3.4. გადაწყვეტილების მიღების მეთოდები

ხარისხიანი მმართველობითი გადაწყვეტილებების მიღებაში, დიდი როლი ენიჭება ხელმძღვანელს – მენეჯერს, რამდენადაც მმართველობითი გადაწყვეტილების შინაარსიან ნაწილზე მნიშვნელოვან გავლენას ადამიანის ხასიათი და ერულიცია ახდენს, რომელიც გადაწყვეტილებებს ღებულობს. მენეჯერი უნდა ფლობდეს საქმის სიღმისეულ ცოდნას, იყოს ფხიანი, თავიანი, შეეძლოს ადამიანებთან მუშაობა, ქონდეს უნარი უზრუნველყოს წარმოების მაღალი ეფექტურობა. ხელმძღვანელის პრინციპიალურ თვისებებს შორის უნდა აღინიშნოს ნაკლოვანებების, რუტინის, გულგრილობის, პასიურობის მიმართ შეურიგებლობა, მომხრე იყოს ყოველგვარი სიახლის და პროგრესულის.

გადაწყვეტილების შემუშავების პროცესში დიდი მნიშვნელობა აქვს თანამედროვე კომპიუტერულ ტექნიკას, ელექტრონულ ფოსტას, კავშირებს, პროგრამულ უზრუნველყოფას. ისინი საშუალებას იძლევიან შეიყვანოს, დაიმახსოვროს, შეინახოს, გარდაქმნას და გამოიყვანოს სხვადასხვა სახის ინფორმაცია, მათ შორის სამშენებლო მოედანზე გამოყენებული მატერიალური და შრომითი რესურსების ინფორმაცია. თანამედროვე პროგრამები უზრუნველყოფენ დაამუშაონ ეკონომიკური და მმართველობითი ინფორმაცია, გადაწყვიტონ დაგეგმვის საკითხები, ოპერატიულად უხელმძღვანელონ საწარმოო პროცესებს, დაამყარონ სწრაფი ელექტრონული კავშირები, მიიღონ ზღვა ინფორმაცია ინტერნეტიდან ცოდნის პრაქტიკულად ყველა სფეროში. მაგრამ გადაწყვეტილების გამომუშავების უმნიშვნელოვანესი ეტაპი - გადაწყვეტილების მიღება ადამიანის პრეროგატივად რჩება.

როგორი მრავალფეროვანიც არ უნდა იყოს ამოცანები, გადაწყვეტილების მიღების სქემა დაახლოებით ერთი და იგივეა: მიზნის დაზუსტება, თუ მიზანი არ იქნა მიღწეული, შედეგების შეფასება, კრიტერიუმების შერჩევა ვარიანტების ასარჩევად, ვარიანტების გამოვლენა და მათგან საუკეთესოს არჩევა, რელობის, ამოცანის ამოხსნის საშუალებების და რესურსების შეფასება, მოქმედების მიმდევრობის და კონკრეტული შემსრულებლების დადგენა. წარმოების მართვის რთული პრობლემის შესახებ გადაწყვეტილების მისაღებად იყენებენ მეთოდს, რომელიც სისტემურ მიდგომას ეფუძნება.

სისტემური მიდგომის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ პრობლემა განიხილება, როგორც მთლიანი სისტემა, რომელიც რიგი ელემენტებისაგან (ქვესისტემიდან) შედგება და გამოსავლენია ელემენტებს შორის შიგა და გარე კავშირები, რომლებიც გავლენას ახდენენ მის ფუნქციონირებაზე. სისტემური მიდგომის საფუძველია შემდეგი პრინციპები:

- სისტემის მთლიანობა მდგომარეობს სისტემის ელემენტებს შორი ისეთ ურთიერთქმედებაში, რომლის დროსაც მთლიანის თვისება არ დაიყვანება შემადგენელი ელემენტების ჯამზე;
- სისტემის სტრუქტურის სახით წარმოდგენის შესაძლებლობა, რომელიც ახასიათებს სისტემის კავშირებს და ელემენტებს შორის ურთიერთობას;
- სისტემის თითოეული ელემენტის თვისებები და ურთიერთობები დამოკიდებულია მის ადგილზე და ფუნქციაზე;
- სისტემის სტრუქტურა ურთიერთდამოკიდებულებაშია იმ გარემოსთან, რომელშიდაც ის ფუნქციონირებს;
- სისტემის დაყოფა ქვესისტემებად, რომლებსაც თავის მხრივ სისტემური თვისებები აქვთ.

გადაწყვეტილების მიღება შეიძლება ეფუძნებოდეს:

- 1) სიტუაციის ლოგიკურ ანალიზს (ლოგიკური მეთოდი);
- 2) ობიექტურად არსებული კანონზომიერების საფუძველზე, რომლის მეშვეობით შესაძლებელია გადაწყვეტილებების სხვადასხვა ვარიანტების რეალიზაციით რაოდენობრივი შედეგი მივიღოთ (ფორმალიზაციის მეთოდი);

3) ექსპერტთა აზრის გამოკითხვა (ექსპერტთა შეფასების მეთოდი).

გადაწყვეტილების მიღების ლოგიკური მეთოდებია ფორმალურ-ლოგიკურ და ლოგიკო-მათემატიკურ მეთოდები.

გადაწყვეტილების მიღების ფორმალურ-ლოგიკური მეთოდი გამოცდილებას (აღრე მიღებულ ცოდნას) ეფუძნება.

ლოგიკურ-მათემატიკური მეთოდი ითვალისწინებს ლოგიკური მოდელების გამოყენებას, რომლის დროსაც შედეგებს მათემატიკურად ამუშავებენ.

გადაწყვეტილების მიღების ფორმალისაციის მეთოდის დროს იყენებენ მათემატიკურ მოდელებს-ალგორითმს. მათ შორის შეიძლება იყოს ფუნქციონალური ან ალბათური ხასიათის დამოკიდებულება.

გადაწყვეტილების მიღება ფორმალისაციის მეთოდის გამოყენებით, რამდენიმე ეტაპად ხორციელდება: დასაწყისში კეთდება ამოცანის შინაარსობრივი აღწერა, შემდეგ აყალიბებენ საწყის მონაცემებს, განსაზღვრავენ კავშირებისა და დამოკიდებულებების რაოდენობრივ მახასიათებლებს, ახდენენ ამოცანის ფორმალისაციას, ბოლოს ამუშავებენ მისი ამოხსნის ალგორითმს, რის შემდეგ პოულობენ ამოცანის ოპტიმალურ ამონახსნს, რომელსაც მართვის ობიექტს აწვდიან.

ზოგ შემთხვევაში, ოპტიმალური გადაწყვეტილების შესარჩევად, იმიტაციურ მოდელებს იყენებენ. იმიტაციური მოდელების არსი საკვლევი პრობლემის (საწარმოო პროცესის) შესაბამისი ალგორითმის აგებაში მდგომარეობს, რომელიც გამომთვლელი მანქანების მეშვეობით, სისტემის ფუნქციონირების დროს, როგორც რთული სისტემების ქვესისტემების ელემენტებს შორის ქცევის, აგრეთვე სისტემებს შორის ურთიერთქმედების იმიტირებას ახდენენ.

ექსპერტიზის მეთოდი. გადაწყვეტილების მიღებაში ექსპერტიზის როლი სათავეს უძველეს დროში იღებს და უწყვეტადაა დაკავშირებული ადამიანთა საზოგადოების ჩამოყალიბებასთან. უხუცესი და ბრძენი კაცების საბჭოები, სენატები, კოლეგიები, ესენი ყველა საექსპერტო შეფასების რეალიზაციის სხვადასხვა ფორმებია. ექსპერტთა შეფასების მეთოდის არსი მათ მიერ პრობლემის ინტუიციურ-ლოგიკურ ანალიზში, საკითხის ირგვლივ მსჯელობის დროს აზრთა გაზიარებასა და შეჯერებაში, გამოთქმულ მოსაზრებათა ფორმალურ დამუშავებაში მდგომარეობს. დამუშავების შედეგად მიღებული ექსპერტთა მოსაზრება მიიღება როგორც პრობლემის გადაწყვეტა.

ექსპერტთა შეფასების მეთოდი, როგორც არაფორმალისირებადი პრობლემების გადამწყვეტი დამოუკიდებელი სამეცნიერო ინსტრუმენტი, მე-19 საუკუნის 40-იან წლებში იწყებს განვითარებას. ექსპერტთა შეფასების მეთოდის გამოყენების სფერო ფართოა:

- მართვის მიზნების და ამოცანების დალაგება მათი მნიშვნელობის ხარისხის მიხედვით;
- ალტერნატიული ვარიანტების დადგენა მათი უპირატესობების შეფასებებიდან გამომდინარე;
- რესურსების ალტერნატიული განაწილების ამოცანის გადაწყვეტა უპირატესი შედეგების მიღწევის პერსპექტივის გამოვლინების საფუძველზე.

ჩამოთვლილი ტიპური ამოცანების გადასაწყვეტად საექსპერტო შეფასების მეთოდის სხვადასხვა ტიპები გამოიყენება. მათ შორის ძირითადია: ანკეტური მონაცემები და ინტერვიუები; დიკუსია; თათბირი; ოპერატიული თამაშები; მოვლენების განვითარების სცენარები.

საექსპერტო შეფასების თითოეულ ჩამოთვლილ სახეობას თავისი უპირატესობა და ნაკლი აქვს, რაც მათი გამოყენების რაციონალურ არეს განსაზღვრავს. უმრავლეს შემთხვევაში ყველაზე მეტ ეფექტს რამდენიმე სახეობის კომპლექსური გამოყენება იძლევა.

საექსპერტო შეფასების მეთოდის გამოყენებას შემდეგი თანმიმდევრობით ახორციელებენ: ექსპერტთა შერჩევა, ექსპერტთა გამოკითხვა, გამოკითხვის შედეგების დამუშავება.

ექსპერტების შერჩევა. საექსპერტო შეფასების პროცედურის რეალიზაციისათვის, საჭიროა ექსპერტთა ჯგუფის ფორმირება, რომელსაც შემდეგი თვისებების მიხედვით არჩევენ: კომპეტენტურობა; კრეატიულობა; ექსპერტიზის მიმართ დამოკიდებულება; კონფორმიზმი; აზროვნების სიფართოე და ანალიტიკური უნარი; კონსტრუქციული აზროვნება; კოლექტიურობა; თვითკრიტიკულობა.

კომპეტენტურობა ცოდნის გარკვეულ სფეროში ექსპერტის კვალიფიკაციის ხარისხია. კომპეტენტურობა შეიძლება განისაზღვროს სპეციალისტის ნაყოფიერი საქმიანობის ანალიზის საფუძველზე, მსოფლიო მეცნიერებისა და ტექნიკის მიღწევების ცოდნით, თვალთახედვის სიფართოვით და დონით, განვითარების პერსპექტივისა და პრობლემების გაგებით. ზოგიერთი ავტორი მიიჩნევს, რომ კომპეტენტურობა და სამეცნიერო ავტორიტეტი ერთი და იგივე გაგებაა. არსებობს აზრი, ექსპერტის კომპეტენტურობა შეფასდეს სამეცნიერო ხარისხით და დაკავებული თანამდებობით, პუბლიკაციების რაოდენობით, მისი სამეცნიერო შრომების სხვა ავტორების შრომებში დამოწმების რაოდენობით.

კრეატიულობა უნარია, გადაწყვიტოს შემოქმედებითი ამოცანები. ჯერჯერობით ამ უნარის მახასიათებლების რაოდენობრივი შეფასების კრიტერიუმები საბოლოოდ დადგენილი არ არის.

ექსპერტიზასთან დამოკიდებულება, ექსპერტის დასახასიათებლად მნიშვნელოვანია იმდენად, რამდენადაც საჭიროა ვიცოდეთ, მოვიწვიოთ თუ არა სპეციალისტი ექსპერტად. სპეციალისტის ნეგატიური ან პასიური დამოკიდებულება კონკრეტულ პრობლემასთან, ძალიან დაკავებულობა ძირითადი საქმიანობით და სხვა ფაქტორები, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ექსპერტის მიერ თავისი ფუნქციის შესრულებაზე.

კონფორმიზმი ანუ მიდრეკილება, მოექცეს ავტორიტეტების გავლენის ქვეშ, გამოიხატება საკუთარი აზრის ხშირი ცვალებადობით. კონფორმიზმი შეიძლება განსაკუთრებულად ძლიერად გამოვლინდეს ექსპერტების ღია დისკუსიის დროს. ადამიანები, რომლებიც მაღალი კონფორმიზმით ხასიათდებიან, ადვილად ექცევიან სხვისი აზრის გავლენის ქვეშ და ღია დისკუსიებში ერიდებიან საკუთარი აზრების გამოთქმას.

ანალიტიკურობა და აზროვნების სიფართოვე მნიშვნელოვანია ექსპერტისათვის, განსაკუთრებით რთული პრობლემების გადაწყვეტის დროს. სპეციალისტს, რომელსაც აქვს ღრმა ცოდნა, მაგრამ ჭირს ე.წ. “პროფესიული სიბრმავე”, არ ძალუძს ხარისხიანად გადაწყვიტოს პრობლემა, რომელსაც ისეთი ხედვა სჭირდება, რომელიც ჩამოყალიბებული წარმოდგენების ჩარჩოებს სცილდება.

კონსტრუქციული აზროვნება პრაგმატული აზროვნების ასპექტია. ექსპერტმა უნდა ისეთი დასკვნა გააკეთოს, რომელსაც პრაქტიკული თვისებები გააჩნია. პრობლემის გადაწყვეტის რეალური შესაძლებლობების გათვალისწინება, ძალზე მნიშვნელოვანია საექსპერტო შეფასებების დროს. არსებობენ კვალიფიციური სპეციალისტები სუსტად გამოსატყუი პრაგმატიზმით.

კოლექტიურობის თვისებები გასათვალისწინებელია ღია დისკუსიების ჩატარების დროს. ექსპერტთა კოლექტივში ადამიანის ქცევის ეთიკა ბევრ შემთხვევაში მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს დადებითი ფსიქოლოგიური კლიმატის შექმნაზე, რითაც ხელს უწყობს პრობლემის წარმატებულ გადაწყვეტას.

ექსპერტის თვითკრიტიკულობა მედავნიდება საკუთარი კომპეტენტურობის თვითშეფასების, აგრეთვე განსახილველ პრობლემაზე გადაწყვეტილების მიღების დროს.

ექსპერტის ჩამოთვლილი მახასიათებლები სრულად აღწერს იმ აუცილებელ თვისებებს, რომელიც საექსპერტო დასკვნის აკარგიანობას განაპირობებს.

თანამედროვე რეალობაში კონსალტინგები მიღებული პრაქტიკაა, რომლებიც ექსპერტთა გაერთიანებებს წარმოადგენს და დიდ ავტორიტეტთან ერთად ექსკლუზიურობითაც სარგებლობს. ექსკლუზიურობის ერთ-ერთი მახასიათებელი კი კადრების შერჩევის მაღალი კრიტერიუმებია.

ექსპერტად (კონსალტინგებში ახალი კონტინგენტის) მიღება, ყველა სხვა სფეროსაგან განსხვავებით, დინსტინქტურად სხვაგვარად მიმდინარეობს და მათ განსხვავებულ მიდგომას ინტერვიუს სპეციფიკა განაპირობებს. მისაღები ექსპერტი-კონსულტანტი უნდა გამოირჩეოდეს განსაკუთრებული უნარ-ჩვევებით; მისთვის დამახასიათებელი უნდა იყოს პრობლემათა დანახვის, განსაზღვრის, შეფასებისა და გადაჭრის მყისიერი უნარი, სტრუქტურირებული ხედვა, სტრატეგიული და ლოგიკური მიდგომა, კომუნიკაბელურობა. ჩამოთვლილ უნართა სწორი განსაზღვრა-შეფასებისათვის მისაღები კანდიდატის შერჩევის პროცესში დანერგილი პრაქტიკაა ე.წ. “Cases” ანუ გარკვეული პრობლემური სიტუაციის სიმულირება. რობლემური სიტუაციის რამდენიმე ზოგადი ტიპია, რომლებიც დარგობრივი სპეციფიკის ნიშნით რამდენიმე ქვეტიპად შეიძლება დაიყოს, იმის მიხედვით, თუ რომელ ინდუსტრიას თუ ეკონომიკურ სექტორს ეხება საქმე.

ლოგიკური და ნათელია, რომ ფირმებისათვის, სწარმოებისათვის, კონცერნებისა და კონსორციუმებისათვის ამგვარი სელექციის პრინციპით შერჩეული ექსპერტი-კონსულტანტები საკმაოდ დიდ ხარჯებთანაა დაკავშირებული. ხარჯების მიზეზი ცალსახაა – ზემოთ ხსენებული ფილტრაციით შერჩეული კადრი აკმაყოფილებს პოსტულატს სტრატეგიულად ელიტარული მრჩევლის შესახებ, რომელიც ნებისმიერი ფირმისათვის ახალი პერსპექტივის შანსი ხდება. ამდენად ასეთი კადრების მოზიდვა და რაც მთავარია მათი შენარჩუნება დიდბიუჯეტოანი პროექტია. მათი ჩართვა ფირმის მართვის პროცესებში შემდეგ ასპექტებს ეყრდნობა:

1. სექტორის ექსპერტიზა (იდეები: მოწვეული კონსულტანტი ფლობს სპეციალურ “ნოუ-ჰაუს” და გამოცდილებას, რომელიც ფირმაში დაკავებული თანამშრომლებისათვის მოცემულ ეტაპზე მიულწევადია და მათი ამ დეფიციტის შევსება დიდ დროსა და ხარჯს მოითხოვს;

2. მეთოდური ცოდნა: უკვე მრავალი პროექტისა და პრობლემის გადაჭრის გამოცდილებით, კონსულტანტი მენეჯმენტის მეთოდებს ზედმიწევნით კარგად ფლობს;

3. ნეიტრალური დამკვირვებელი გარე რაკურსით: კონსულტანტი დამოუკიდებელი მედიატორია, რომელიც ფირმის შიგნით ორგანიზატორულ და კონკურენციის ნიადაგზე შექმნილ პრობლემებს გამორიცხავს.

ექსპერტი-კონსულტანტის პროექტების უმრავლესობა სამ კატეგორიად შეიძლება ცამოყალიბდეს:

1. სტრატეგია (მაგ. საბაზრო ექსპანსია, ახალი პროდუქტის წარმოდგენა, დივერსიფიკაცია, კოოპერაცია);

2. ოპერატიული ეფექტურობა (მაგ. ლოგისტიკა, პროდუქციის, ხარისხის, მოგების ზრდა, შესყიდვები/მოწოდების ინტეგრაცია);

3. ხშირად ზემოთ ხსენებული პროექტები ახალ ამოცანებს სახავეს ორგანიზაციის კუთხითაც (მაგ. ფირმის / საწარმოს მართვა, კადრების მენეჯმენტი, მოგების ცენტრი...).

ფირმებს სჭირდებათ კონსულტანტები, რატა სულ უფრო და უფრო დინამიურ და კომპლექსურ ფონზე, მზარდი გამოწვევებისა და კონკურენციის პირობებში, გლობალიზაციისა და ფინანსური კრიზისების ეპოქაში მოიზიდონ კადრი, რომელიც პრაგმატულ-მეთოდური ინსტუმენტებიტ სიტუაციას სწორად და მყისიერად შეაფასებს, დიაგნოსტიკის შემდგომ კი ზუსტ დასკვნებს გამოიტანს და მათ განახორციელებს.

საკონტროლო კითხვები

1. როგორ გესმით მართვის ფუნქცია?
2. ჩამოთვალეთ მართვის ფუნქციის ამოცანები
3. როგორ ხდება გადწყვეტილებების მიღება?
4. კონსალტინგის არსი და მიზნები.

თავი 4. მართვის ტექნოლოგია

§ 4.1 მართვის ინფორმაციული უზრუნველყოფა

მართვის აპარატის ეფექტური მუშაობის უმნიშვნელოვანესი პირობა დროული, მოცულობითი და შინაარსით საკმარისი ინფორმაციაა, როგორც მართვის ობიექტის მდგომარეობაზე, ისე თავად მართვის სისტემაზე. ასეთი ინფორმაციის არ ქონა, პრაქტიკულად არ იძლევა საშუალებას განხორციელდეს, როგორც მართვის პროცესი, ისე მმართველობითი გადაწყვეტილებების მიღების პროცესი.

ინფორმაციული უზრუნველყოფა შეიცავს: მიღება, შენახვა, ძებნა, გადაცემა, დამუშავება, ინფორმაციის ასახვა და გაცემა.

ინფორმაცია, როგორც მმართველობითი შრომის საგანი, შეიცავს ცნობებს ტექნიკურ, ტექნოლოგიურ, ეკონომიკურ, სოციალურ, მარკეტინგულ და სხვა საწარმოო პარამეტრებზე. ინფორმაცია, რომელიც მმართველობითი გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში არ გამოიყენება, მმართველობითი შრომის საგანი არ არის. იგი ხმაურის კატეგორიას მიეკუთვნება.

საწარმოო პროცესებისაგან განსხვავებით, სადაც შრომის საგანი, როგორც წესი ერთხელ გამოიყენება, მმართველობით პროცესში ინფორმაცია მრავალჯერ გამოიყენება, თანაც თავის მომხმარებლობით თვისებებს არ კარგავს. ინფორმაციას აქვს თვისება ინახებოდეს, გროვდებოდეს და განმეორებითი დამუშავების შემდეგ ახალი თვისებები მიიღოს, რის გამოც შესაძლებელი გახდეს მისი გამოყენება ახალი მმართველობითი გადაწყვეტილებების დამუშავებაში.

მართვის ამოცანების გადასაწყვეტად, ინფორმაციისადმი წაყენებული მოთხოვნებიდან ძირითადია მისი აუცილებელი საჭიროება და საკმარისობა, კერძოდ დასაბუთებული მმართველობითი გადაწყვეტილების მისაღებად. არასაკმარისი ინფორმაცია იწვევს მმართველობითი გადაწყვეტილებების საიმედოობის დონის დაქვეითებას და პირიქით, ზედმეტი ინფორმაცია ზრდის შეტყობინებების მოცულობას, შესაბამისად იზრდება შეკრების, დამუშავების, მიწოდების დრო, რის გამოც ძვირდება და რაც მთავარია, გვიანდება გადაწყვეტილების მიღება. ინფორმაციის აღნიშნული თვისების გამო, ინფორმაციული სისტემების დაპროექტების დროს აუცილებელია ინფორმაციის სახეობის, მოცულობის დასაბუთება მართვის თითოეული რგოლისა და დონისათვის.

მართვის სისტემის ინფორმაციული უზრუნველყოფისათვის მნიშვნელოვანი პარამეტრია ინფორმაციის ნაკადი.

ინფორმაციის ნაკადი ჰქვია ცნობების, მონაცემების ჯგუფს, რომელიც ფირმის მთელი ინფორმაციის ნაწილს წარმოადგენს, ოღონდ იმ პირობით, რომ ამ მონაცემებს საერთო წყარო და საერთო მომხმარებლები ჰყავთ. ინფორმაციის ნაკადი შედგება მონაცემებისაგან, რომლებიც ინფორმაციის ქსელში სხვადასხვა პერიოდულობით მოდის. თითოეულ სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაციაში არის უამრავი სხვადასხვა ნაკადები, რომლებიც ინფორმაციის ნაკადის ქსელს ქმნიან.

ინფორმაციის მოცულობა, შედგენილობა და მიღების ვადები დამოკიდებულია მართვის დონეზე. რაც უფრო მაღალია დონე, მით უფრო საჭიროა ინფორმაციის ინტეგრაცია და პირიქით, უფრო დაწვრილებითი და დეტალური ინფორმაციაა საჭირო სამუშაო ადგილებზე, უბნებზე.

ცვალებადობის მიხედვით ინფორმაცია იყოფა პირობით-მუდმივ და ცვალებად ინფორმაციებად.

პირობით-მუდმივი (საცნობარო) ინფორმაცია შედარებით იშვიათად იცვლება; ამათ განეკუთვნება სამშენებლო ნორმები და წესები, ასევე სხვა ნორმატიული მასალები.

ცვლადი ინფორმაცია ორგანიზაციის საწარმოო და სამეურნეო საქმიანობის პროცესების დინამიკას ასახავს. ამ ინფორმაციის შეგროვება და დამუშავება

ყველაზე დიდ სირთულეს წარმოადგენს, რადგან შეკრება და დამუშავება სწრაფად უნდა მოხდეს, რომ ინფორმაციამ თავისი ფასი არ დაკარგოს. ინფორმაციის განსაკუთრებულ ფორმას წარმოადგენს ცოდნა, რომელსაც ადამიანის მეხსიერება ინახავს დაგროვებული გამოცდილების, მსგავს სიტუაციაში მიღებული გადაწყვეტილებების სახით და ა.შ.

პირობით-მულტივი და ცვლადი ინფორმაცია პირველად ინფორმაციას წარმოადგენს, რომლის საფუძველზე წარმოიქმნება წარმოებული (მეორადი) ინფორმაცია, რომელიც ძირითადად გამოიყენება წარმოების მართვაში. ინფორმაციის სისტემის ძირითადი ამოცანაა მეორადი ინფორმაციის მინიმუმამდე დაყვანა, რომელიც კონტროლის და გადაწყვეტილების მისაღებადაა აუცილებელი. მართვის თითოეული დონისათვის ინფორმაციის შემადგენლობა და მოცულობა სხვადასხვაა, რადგან ზედმეტი ინფორმაცია ართულებს მართვას.

მმართველობითი ინფორმაცია რიგი ნიშნებით კლასიფიცირდება: წარმოდგენის ფორმით, სისრულის ხარისხით, უტყუარობით, გამოყენების ხანგრძლივობით, დამუშავების ხარისხით, ბრუნვის სფეროებით, წარმოები ქვესისტემებით, მართვის ფუნქციების მიხედვით.

წარმოდგენის მიხედვით არსებობს არადოკუმენტირებული და დოკუმენტირებული ინფორმაცია. არადოკუმენტირებულია ზეპირი ინფორმაცია, რომელიც უშუალოდ ურთიერთობის პროცესში გადაეცემა. იგი, ჩვეულებრივ, ადამიანის მეხსიერებაში ინახება. დოკუმენტირებული ინფორმაცია კი დოკუმენტებში მკვიდრდება.

შესრულის ხარისხის მიხედვით ინფორმაცია იყოფა: არასრულ ინფორმაციად, როდესაც დასაბუთებული გადაწყვეტილების მისაღებად მას საკმარისი მოცულობა არ გააჩნია; სრული ინფორმაცია, რომელიც საკმარისია გადაწყვეტილების მისაღებად; ჭარბი ინფორმაცია, როცა მისი მოცულობა მეტია იმ მოცულობაზე, რომელიც მმართველობითი გადაწყვეტილების მისაღებადაა საჭირო.

სარწმუნოების (უტყუარობის) მიხედვით არსებობს სარწმუნო და მცდარი ინფორმაციები, როცა ინფორმაციაში გვხვდება ადამიანის უყურადღებობით გამოწვეული შეცდომები ან განზრახ დამახინჯებული. ბუნებრივია ინფორმაცია უნდა იყოს სარწმუნო და დაცული მცდარი და არა ზუსტი შეტყობინებებისაგან.

გამოყენების ხანგრძლივობის მიხედვით განასხვავებენ მულტივი, რომელიც წლების მანძილზე გამოიყენება (სნდაწ, სტანდარტები და ა.შ.) და ერთჯერადი ინფორმაცია, რომელიც მართვის ერთ ციკლში გამოიყენება (საბრუნავი საშუალებების მოცულობები, მუშების რაოდენობა ობიექტზე და ა.შ.).

დამუშავების ხარისხის მიხედვით არსებობს პირველადი ინფორმაცია, რომელიც უშუალოდ სამუშაო ადგილზე იქმნება (მძღოლის საგზაო ფურცელი, მასალის მისაღები ქვითარი) და წარმოებული ინფორმაცია, რომელიც პირველადი ინფორმაციის დამუშავების და განზოგადოების შედეგად მიიღება. სიზუსტისა და სარწმუნოების თვალსაზრისით ყველაზე მეტი პირველად ინფორმაციას მოეთხოვება, ვინაიდან მის ხარისხზე ბევრადაა დამოკიდებული შემდგომი განზოგადოებული ინფორმაციის უტყუარობა და ამის შედეგად მიღებული მმართველობითი გადაწყვეტილების შედეგიანობა.

ბრუნვის სფეროს მიხედვით ინფორმაცია მიეკუთვნება საგარეოს, რომელიც შემოდის ან გადის ფირმიდან და შინაგან ინფორმაციას, რომელიც ორგანიზაციის შიგნით გამოიყენება. გარე ინფორმაციას მიეკუთვნება მარკეტინგი, სამშენებლო რესურსების მიმდინარე საბაზრო ფასები, უცხოური ვალუტის კურსი და სხვა. შინაგანი ინფორმაცია ასახავს მონაცემებს წარმოების მიმდინარეობის, კალენდარული გეგმის პოზიციების შესრულების, უბნების მუშაობის შესახებ.

წარმოების ქვესისტემების მიხედვით ინფორმაცია კლასიფიცირდება ტექნიკურ, სტატისტიკურ, ორგანიზაციულ, ეკონომიკურ, სოციალურ, კადრების, მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგების ინფორმაციებად.

მართვის ფუნქციების მიხედვით ინფორმაცია იყოფა საერთო და სპეციალურ ინფორმაციებად. საერთო ინფორმაციას განეკუთვნება დირექტიული, საანგარიშო,

საგეგმო, საკონტროლო, ანალიტიკური, ხოლო სპეციალურს სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობები, სატრანსპორტო და სამშენებლო მანქანების მუშაობა, ინფორმაციები მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგების შესახებ.

§ 4.2. დოკუმენტების სახეობები და ბრუნვა

დოკუმენტების ცნებაში შედის ნებისმიერი დაფიქსირებული ინფორმაცია, რომელიც გათვლილია მრავალჯერადი გამოყენებისათვის. ყველაზე უფრო გავრცელებულია ქაღალდის ტექსტური დოკუმენტები. დოკუმენტები შეიცავენ მრავალნაირ ინფორმაციას: მასალებისა და ფულადი რესურსების არსებობა და მოძრაობა, შესასრულებლად მიღებული მმართველობითი გადაწყვეტილება და მისი შედეგი. თანამედროვე მართვა დოკუმენტების გარეშე ან შეუძლებელია ან გამოიწვევს გაუთვალისწინებელ ხარჯებს. მაგალითად, თუ მონტაჟის დროს არ არსებობს სამუშაოთა წარმოების პროექტი, ეს გამოიწვევს მონტაჟის გაძვირებას სამუშაოთა არა რაციონალური მეთოდებით წარმოების გამო. დოკუმენტები ეხმარება საწარმოს საქმიანობის გაკონტროლებაში, რამდენად სწორად იხარჯება მატერიალური და ფულადი სახსრები. წარმოების გართულებასთან ერთად, ბუნებრივია იზრდება ინფორმაციის მოცულობა.

ინფორმაციული ნაკადი ეწოდება სხვადასხვა ფორმის შეტყობინებათა ნაკადს, რომლის დანიშნულებაცაა მართვის ფუნქციების რეალიზაცია.

დოკუმენტები იყოფა: ინფორმაციის მატარებლის სახეობის, სისწრაფის, ფორმის და შინაარსის მიხედვით.

ინფორმაციის მატარებლობის მიხედვით არსებობენ: ქაღალდზე შექმნილი დოკუმენტი, დოკუმენტი ჩაწერილი დისკეტზე, ჩიპზე, ვიდეოფირზე, დოკუმენტი ფოტოფირზე, დოკუმენტი განთავსებული ინტერნეტის ვებგვერდზე და სხვა.

დანიშნულების მიხედვით დოკუმენტები იყოფიან: განკარგულებითი (ბრძანება, განკარგულება); ინფორმაციულ-საცნობარო, რომელსაც განეკუთვნება სასამსახურო წერილები (შეკითხვა, პასუხი, თხოვნა, განაცხადი); მოხსენებითი ბარათები, ახსნა-განმარტებითი ბარათები, აქტები, განცხადებები; აღმასრულებელი დოკუმენტები, სადაც გეგმების, ბრძანებების შესრულების შედეგებია; საპრეტენზიო დოკუმენტები, რომლებიც შეიცავენ პრეტენზიებს მომწოდებლების, დამკვეთების მიმართ; მარეგლამენტირებელი დოკუმენტები.

იმის მიხედვით თუ რამდენად სასწრაფოა, დოკუმენტები კლასიფიცირდებიან: უბრალო, სასწრაფო, ძალიან სასწრაფო დოკუმენტებად.

წარმოშობის მიხედვით პირველადი დოკუმენტები იყოფიან: დედანი და ასლი. თავის მხრივ დედანი არსებობი ორი სახის: ორიგინალი და დუბლიკატი.

ფორმის მიხედვით დოკუმენტები იყოფიან სტანდარტულ და არასტანდარტულ, მარტივ, რომელიც ერთ საკითხს შეიცავს და რთულ დოკუმენტად, რომელიც რანდენიმე საკითხს შეიცავს; ფირმაში შემოსული და ფირმიდან გასული დოკუმენტები.

მართვის სისტემაში გამოყენებულ დოკუმენტები შინაარსის მიხედვით არიან: ბრძანებები, განკარგულებები, მითითებები, ინსტრუქციები, აქტები, ოქმები, მოხსენებითი ბარათები, სასამსახურო წერილები.

ბრძანება არის ფირმის ხელმძღვანელის გადაწყვეტილება, რომლითაც ხდება ფირმის პერსონალის ძირითადი საქმიანობის რეგლამენტირება. ბრძანების ტექსტი, როგორც წესი, შედგება კონსტატაციის და განკარგულებითი (გადაწყვეტილებითი) ნაწილებისაგან. კონსტატაციურ ნაწილში გადმოცემულია ვითარება, რომელიც საფუძვლად დაედო ბრძანების გამოცემას და მიზანი, რომელიც უნდა იქნეს მიღწეული. განკარგულებითი ნაწილი იწყება სიტყვით „ვბრძანებ“, რის შემდეგაც გადმოცემულია მოქმედება, შესრულების ვადები, შემსრულებლები. ბრძანების

ტექსტის ბოლოს მითითებული უნდა იქნეს პირი, რომელსაც ევალება ბრძანების შესრულებაზე ზედამხედველობა და კონტროლი.

განკარგულება წარმოადგენს გადაწყვეტილებას, რომელსაც ხელმძღვანელი, მისი მოადგილე ან საწარმოო განყოფილებების ხელმძღვანელები ოპერატიული საკითხების გადასაწყვეტად ღებულობენ.

მითითება გადაწყვეტილებაა, რომელიც კონკრეტულ პიროვნებას კონკრეტული საქმის შესასრულებლად ეგზავნება. მითითება ყოველთვის იწყება სიტყვით „გევალებათ“ და შემდეგ მოსდევს განმარტება, თუ როგორ იმოქმედოს, რომ გარკვეულ შედეგებს მიაღწიოს. მითითებას შეიძლება ბრძანება, რეზოლუცია შეიცავდეს ან გაცხადებული იქნეს ზეპირად.

ინსტრუქცია წესია, რომელიც არეგულირებს ცალკეული პირის ან ქვედანაყოფის საქმიანობას. მაგალითად, თანამდებობრივი ინსტრუქცია, რომელიც კონკრეტული თანამდებობის პირის უფლებამოვალეობას ადგენს.

აქტი- სამსახურებრივი, ოფიციალური დოკუმენტია, რომელიც ამა თუ იმ ფაქტს აფიქსირებს, რომელსაც ხელი ის პირები აწერენ, რომლებიც ამ ფაქტს ადასტურებენ. ჩვეულებრივ აქტი შესაბამისი ბეჭდით მტკიცდება. მაგალითად, მოწყობილობისათვის საძირკვლის მოსაწყობად შესრულებულ დახურულ მიწის ქვეშა სამუშაოებზე ადგენენ აქტს.

ოქმი წარმოადგენს დოკუმენტს, რომელიც შეცავს კოლექციალური ორგანოების სხდომაზე საკითხების განხილვის მსვლელობისა და მიღებული შედეგების ჩანაწერებს. ოქმის ტექსტში, ჩვეულებრივ მიუთითებენ ოქმის შედგენის თარიღს, სხდომის დასახელებას და რიგით ნომერს, სხდომის თავჯდომარის (წამყვანის) და მდივნის გვარ-სახელებს, სხდომის დღის წესრიგს; ოქმში სხდომის შინაარსი ასეთი მიმდევრობით იწერება: „მოისმინეს“, „აზრი გამოთქვას“, „დაადგინეს“ („გადაწყდა“).

მოხსენებითი ბარათი წარმოადგენს მომუშავის მიერ ხელმძღვანელისადმი ან ზემდგომი ორგანოსათვის რაიმე საკითხზე შეტყობინებას. მოხსენებითი ბარათი ტექსტის ბოლოს ჩვეულებრივ დასკვნებს ან წინადადებებს შეიცავს.

სამსახურებრივი წერილი დოკუმენტია, რომელსაც ორგანიზაციის ქვედანაყოფებს, მართვის მომიჯნავე ორგანოებს შორი სხვადასხვა ინფორმაციის გაცვლისათვის იყენებენ. წერილი შედგენილია ბლანკზე და ჩვეულებრივ ერთ რაიმე საკითხს ეხება. ტექსტი, როგორც წესი, საკითხის დედაარსის ნაწილით იწყება, ხოლო შემდეგ გადმოცემულია საკითხის არსი, თხოვნა, დასკვნები ან წინადადებები.

ძირითადი მოთხოვნები, რომელიც დოკუმენტებს წაყენებათ, შემდეგია: მაღალი ინფორმაციული ტევადობა, წიგნიერება, ოფიციალურ-საქმიანი სტილი, რომელიც გამორიცხავს ხატოვნებას და პირად გრძნობებს, ემოციებს; ტექსტი სხარტი, ნათელი; ფაქტები ზუსტად გადმოცემული; გადაწყვეტილება კი არაორაზროვანი.

მართვის ეფექტურობა, მისი ოპერატიულობა და კულტურა ბევრადაა დამოკიდებული დოკუმენტების ბრუნვის ორგანიზაციაზე. დოკუმენტ-ბრუნვის ცნებაში იგულისხმება დოკუმენტების მოძრაობა, დაწყებული მისი შექმნის მომენტიდან ან მიღებიდან, დამთავრებული მისი გაგზავნით ან შესრულებით. ორგანიზაციაში (კომპანიაში, ფირმაში, ოფისში) დოკუმენტ-ბრუნვის ანალიზი ძირითადია ინფორმაციული ნაკადების სრულყოფისათვის ან დაპროექტებისათვის. ხელმძღვანელობის, სპეციალისტების და ტექნიკური პერსონალის შემადგენლობას შორის ოპტიმალური პროპორციის დარღვევა იწვევს სამუშაო დროის კარგვას, ინფორმაციის ხარისხის დაქვეითებას, რადგან სამუშაოს ხასიათი მათ კვალიფიკაციას არ შეესაბამება.

სპეციალიზირებულ სამშენებლო კომპანიებში დოკუმენტბრუნვის სრულყოფის ძირითად მიმართულებას შემდეგი მიეკუთვნება: დოკუმენტების დამუშავების მექანიზაცია და ავტომატიზაცია; მართვის აპარატის სტრუქტურის სრულყოფა; შემსრულებლების მუშაობის ხარისხის ამაღლება და კონტროლის გაძლიერება;

დოკუმენტების კლასიფიკაციის რაციონალური სისტემის დანერგვა, მათი უნიფიკაცია და შემცირება.

მართვის ორგანოში დოკუმენტების ბრუნვის ორგანიზაცია ისე უნდა გაკეთდეს, რომ მათი გადაადგილების რაოდენობა მინიმალური იყოს და ნებისმიერ დროს არსებობდეს საძიებელი დოკუმენტის ადგილმდებარეობის დადგენის შესაძლებლობა.

დოკუმენტების ბრუნვის ორგანიზაცია დამოკიდებულია მართვის მასშტაბზე, მართვის ორგანოების სტრუქტურაზე, დოკუმენტების მოცულობაზე.

დოკუმენტების რაოდენობიდან გამომდინარე, იყენებენ საქმის წარმოების ცენტრალიზებულ, დეცენტრალიზებულ და შერეულ სისტემებს. ცენტრალიზებული სისტემის დროს საქმის წარმოება თავმოყრილია ერთ ქვედანაყოფში ან ხელმძღვანელის მდივანთან; დეცენტრალიზებული სისტემის დროს დოკუმენტებთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია განაწილებულია ქვედანაყოფებში; შერეული სისტემის დროს ოპერაციის ერთი ნაწილი სრულდება ცენტრალიზებულად, მეორე კი დეცენტრალიზებულად.

საქმის წარმოება შედგება შემდეგი ოპერაციებისაგან: მიღება, რეგისტრაცია, შესასრულებლად გაგზავნა, შესრულება, კონტროლი შესრულებაზე, დოკუმენტების შენახვა.

§ 4.3. მართვის ტექნიკა

მშენებლობის ობიექტების კონსტრუქციების, ტექნოლოგიების და სამუშაოთა წარმოებისა და ორგანიზაციის გართულების კვალობაზე, მშენებლობის პროცესში მონაწილე სპეციალიზირებული ფირმების რაოდენობის ზრდასთან დაკავშირებით, იზრდება შესაგროვებელი ინფორმაციის მოცულობა, რომლის გადასაცემად და დასამუშავებლად შექმნილია შესაბამისი ტექნიკური საშუალებები, ორგანიზაციული ტექნიკა. ტექნიკური საშუალებები უზრუნველყოფენ ინფორმაციული პროცესების მექანიზაციისა და ავტომატიზაციას, ქმნიან შრომისნაყოფიერების და გადაწყვეტილებების ოპერატიულად მიღების პირობებს. ასეთი ტექნიკური საშუალებების მადგენლობაში შედიან: ელექტრონული ტექნოლოგიები, ინტერნეტი, კომპიუტერები, ციფრული ქსეროქსები, სხვადასხვა ფორმატის შავ-თეთრი და ფერადი პრინტერები, ციფრული ფოტოაპარატები, ციფრული ვიდეოკამერა, პროექტორი, სლაიდესკოპი, სკანერი, DVD პლეიერი, მაგნიტოფონი, დიქტოფონი, ტელევიზორი, ფაქსი, მობილური ტელეფონი, ქაღალდის გამანადგურებელი, ციფრული პლოტერები, პროექტირების ავტომატიზირებული სისტემები, კომპიუტერის გრაფიკული და კონსტრუქციების გასაანგარიშებელი პროგრამები, ტექნიკური დოკუმენტაციის ნახევრად ავტომატური ამკინძველი მოწყობილობები და მრავალი სხვა.

თანამედროვე სამშენებლო კომპანიების ეფექტური ფუნქციონირება მნიშვნელოვან წილად დამოკიდებულია თანამედროვე კავშირების საშუალებებზე. თანამედროვე ციფრული ავტომატური სატელეფონო კავშირების შესაძლებლობები განსაკუთრებულად მრავალფეროვანია, ხოლო მათი ინტეგრაცია კორპორატიულ საინფორმაციო სისტემებთან იმდენად მჭიდრო გახდა, რომ ამ სადგურების გამოყენება პირდაპირ კავშირშია ბიზნესის ეფექტურობასთან. დღეს უკვე რეალურადაა შეზრდილი ერთმანეთთან ორი ტექნოლოგია - ტელეფონი და გამოთვლითი ტექნიკა, რომელმაც ნამდვილი ტექნიკური აფეთქება გამოიწვია. მნიშვნელოვანია მათი როლი სადისპეტჩერო და ოპერატიულ სერვისში.

§ 4.4. მართვის ინფორმაციული ტექნოლოგიები

სისტემას, რომელიც შეიცავს ინფორმაციის ყველა სახეობას, ინფორმაციის მატარებელს, მის მისაღებად, გადასაცემად, შესანახად, დოკუმენტების მოსამზადებლად საჭირო საშუალებების კომპლექს და კავშირების არხებს, ინფორმაციული სისტემა ეწოდება.

დღესდღეობით კომპიუტერული და ქსელური ტექნოლოგიების ბაზაზე ყალიბდება ერთიანი ინფორმაციული სივრცე, რომელიც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მართვის პროცესებზე: მის კომუნიკაციურ და ინფორმაციულ შემადგენლებზე.

ქვეყნის საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლამ გამოიწვია, როგორც სახელმწიფო, ისე მართვის სხვა დონეებისადმი ახალი მიდგომების დამუშავების აუცილებლობა.

მართვის პროცესების თავისებურებები ახალ პირობებში შემდეგია:

1. მმართველობითი საქმიანობის გართულება და მისი დინამიურობის ამადლება.
2. მმართველობითი საქმიანობის ხასიათის შეცვლა მონიტორინგისა და კონტროლიდან ტენდენციების ექსტრაპოლიაციამდე, პროგნოზირებამდე, სტრატეგიულ დაგეგმვამდე.
3. მომზადებისა და მმართველობითი გადაწყვეტილებების ველის გაფართოება.
4. სხვადასხვა ინფორმაციების მოცულობების ზრდა. გადაწყვეტილების მიღების აუცილებლობა არასრულ, არასარწმუნო, გაურკვეველ და ურთიერთ საწინააღმდეგო ინფორმაციების პირობებში. ინფორმაციის დამუშავების ყველა ეტაპზე, დაწყებული სიტუაციების განვითარების სცენარების გათვლიდან, დამთავრებული მმართველობითი გადაწყვეტილებების ვარიანტების ოპტიმიზაციის რეკომენდაციების ჩათვლით, ინფორმაციის ანალიზის ხარისხისადმი მოთხოვნების ზრდა.

მართვის პროცესში ამოქმედებული ინფორმაციის მთელი ბლოკი (საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა, ირიბი ინფორმაცია) ფინანსურ, მატერიალურ და სხვა რესურსებთან ერთად, განმსაზღვრელი რესურსი გახდა. სხვადასხვა მიდგომების სინთეზის შედეგად, მართვის პროცესი აყალიბებს ინფორმაციულ ბაზის, როგორც მართვის ინფორმაციული საქმიანობის საფუძველს, რომელიც საშუალებას იძლევა გაზარდოს თავისუფალი ეკონომიკური და სოციალური პოტენციალის არჩევანი.

ნებისმიერი მმართველობითი საქმიანობა, მმართველობითი საქმიანობის მიზნით, ინფორმაციის გააზრებასა და სისტემატიზაციასთანაა დაკავშირებული.

საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლამ რადიკალურად შეცვალა შეხედულება ინფორმაციაზე: იგი რესურსი და საქონელი გახდა. მისი მომხმარებლობითი ფასი იზრდება. იგი შეიცავს:

- ცოდნას, კონცეფციას, თეორიას, მოდელს, ლოგიკას;
- შეფასებას, რეიტინგს, კოტირებას, პრესტიჟს და იდეოლოგიას;
- ემოციებს, სახეს, იმიჯს, ეთიკურ ფასეულობებს, მენტალურ ტიპებს.

იგი ყალიბდება, როგორც ანბანურ-ციფრული, ტექსტური, სივრცითი (გეოინფორმაცია), გრაფიკული, აუდიო და ვიდეო ინფორმაცია და სხვა.

ინფორმაციის მთელი კომპლექსი ინტელექტუალურს ხდის გადაწყვეტილების მომზადების და მიღების პროცეს. *პრაქტიკულ ინფორმატიკას* შემდეგი მიმართულებები აქვს:

- ინფორმაციული რესურსების ჩამოყალიბება და გაძღოლა და ინფორმაციული ურთიერთქმედების ორგანიზაცია;
- ინფორმაციისა და მოდელირების საშუალებების გამოყენება;
- სიტუაციური ცენტრების ჩამოყალიბება, სადაც მოამზადებენ და მიიღებენ მმართველობით გადაწყვეტილებებს.

ინფორმაციული რესურსია ინფორმაციული და აპარტულ-პროგრამული საშუალებები, რომლებიც უზრუნველყოფენ შეკრების, გადაცემის, შენახვის, აქტუალიზაციის, ინფორმაციის დამუშავების შესაძლებლობებს, აგრეთვე მომხმარებლისათვის კონკრეტული მოთხოვნის შესაბამისად, მოხერხებული სახით მიწოდების საშუალებები.

ყველა ტიპის ორგანიზაციისა და საქმიანობის სფეროში ინფორმაციული რესურსების ძირითადი შემადგენელია:

- ელექტრონული მასობრივი ინფორმაცია;
- მონაცემთა ბაზები და ბანკები;
- ავტომატიზირებული საინფორმაციო სისტემები ან ინფორმაციულ-მართვითი სისტემები.

მართვის ეფექტურობა დიდადაა დამოკიდებული ინფორმაციული რესურსების კონსოლიდაციის პირობებზე. ინფორმაციული რესურსების შექმნის მიზნობრივი ფუნქციაა სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის, საზოგადოებრივ-პოლიტიკური და სამეცნიერო-ტექნიკური პროცესებისა და მოვლენების (პრობლემების) იდენტიფიკაცია. აგრეთვე მათ საფუძველზე გადაწყვეტილების მისაღებად რეკომენდაციების გამომუშავების პოტენციური შესაძლებლობების უზრუნველყოფა.

კონსოლიდირებული ინფორმაციული რესურსების ძირითადი გადასაწყვეტი ამოცანებია: მდგომარეობის მონიტორინგი და შეფასება, მნიშვნელოვანი გადახრების მიზეზების ანალიზი,

გადაწყვეტილების მისაღებად და შესაძლო შედეგებზე რეკომენდაციების გამომუშავება.

ინფორმაციული რესურსების შექმნა საჭიროებს სამეცნიერო-მეთოდურ, ორგანიზაციულ, ნორმატიულ-სამართლებრივ გადაწყვეტებს.

მოსარგებლეთა დროული და ხარისხიანი მომსახურება ინფორმაციული ფონდების და ანალიტიკური დამუშავების საფუძველზე ხდება.

ინფორმაციული ფონდები წარმოადგენენ სხვადასხვა პრობლემების, საგნობრივი დარგების და პროფილების მიხედვით მოწესრიგებულ ინფორმაციას, რომელიც მოსარგებლის საჭირო და აუცილებელი მონაცემებით დასაკმაყოფილებლადაა გათვალისწინებული.

ინფორმაციული ბაზრის სტრუქტურა შეიცავს:

- პირველადი მონაცემებისა და დოკუმენტების განაწილებულ ბაზას;
- ინფორმაციის საცავს;
- მეტაინფორმაციის ბაზას (დოკუმენტების შემოსასვლელი და გასასვლელი ფორმები, საინფორმაციო ობიექტების აღწერილობები, მაჩვენებლები და ა.შ.);
- ნორმატიულ-საცნობარო ინფორმაციის ბაზას;
- ლექსიკო-სემანტიკური ბაზა (ლექსიკონები და ა.შ.);

ინფორმაციული ფონდების უსაფრთხოების დაცვის უზრუნველყოფა შემდეგი მიმართულებებით ხორციელდება:

- გამოყენებული პროგრამული უზრუნველყოფის დაცული ვერსიების შექმნა;
- ტელეკომუნიკაციური ოქმების დაცული ვერსიების შექმნა;
- დაცვის ტექნიკური საშუალებების შექმნა;
- დაცვის კრიპტოგრაფიული საშუალებების დანერგვა.

შიგა და გარე რესურსებზე ინფორმაციის მოპოვების პრობლემა კორპორატიული საინფორმაციო პორტალის მეშვეობით წყდება.

კორპორატიული საინფორმაციო პორტალი ვებ-ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული პროგრამული პროდუქტია, რომელიც ერთ მთლიანობაში აერთიანებს როგორც სტრუქტურულიზებულ მონაცემთა ბაზას, ისე არასტრუქტურულიზებულს (გამოსახულება, დოკუმენტები, ხმა და ა.შ.).

ის საშუალო დონის აქტიურ და კომპეტენტურ თანამშრომლებს ინფორმაციის მიღებით და ანალიზით უზრუნველყოფს, აგრეთვე საშუალებას აძლევს მიღებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით გადაწყვეტილება მიიღოს.

ინფორმაციული ტექნოლოგიის იტელექტუალიზაციის ინსტრუმენტალურად მოდელირების საშუალებები შეიცავენ:

- ოპერატიულ ანალიზს;
- ინტელექტუალურ ანალიზს;
- მოდელირებას;

– გადაწყვეტილების მიღების მხარდამჭერ სისტემებს.

მონაცემთა ოპერატიული ანალიზის ტექნოლოგია საშუალებას იძლევა:

1. შევაფასოთ დაკვირვების ქვეშ მყოფი პროცესების მდგომარეობა;
2. გამოვაფიქროთ და დავაღვაწოთ (რანჟირება გაუკეთოთ) ნიშნადი (მნიშვნელოვანი) ცვლილებების მიზეზებს;
3. გავაკეთოთ პროცესების განვითარების პროგნოზირება;
4. რეკომენდაციების შემუშავება გადაწყვეტილებების შესაძლო ვარიანტების მოსამზადებლად, მათი შედეგების პროგნოზირებით.

უკვე მუშავდება ოპერატიულ-ანალიტიკური სისტემა მონაცემთა ოპერატიულ ანალიტიკური დამუშავების ბაზაზე, რომელიც საშუალებას იძლევა მონაცემთა მრავალგანზომილებიანი ბაზა დაჯგუფდეს N განზომილებიანი კუბის სახით. აღნიშნული ინფორმაციული ტექნოლოგია შემდეგი გასაღები სიტყვებით განისაზღვრება: კოლექტიური გამოყენების მრავალგანზომილებიანი ინფორმაციის სწრაფი ანალიზი.

მონაცემთა ინტელექტუალური ანალიზი ითვალისწინებს ინფორმაციული ბაზრის მონაცემთა ბაზაში ადრე უცნობ კანონზომიერებათა ავტომატურ მოძიებას. ინტელექტუალურ ანალიზს საფუძვლად უდევს ხელოვნური ინტელექტის მეთოდი. ეს ტექნოლოგიები მომხმარებლებს შესაძლებლობას აძლევს გამოვიდეს სტატისტიკური ანალიზის ფარგლებიდან, რადგანაც მონაცემებთან მუშაობის შემდეგ მეთოდებს იყენებენ:

- კანონზომიერებათა პოვნა;
- ურთიერთ დამოკიდებულებათა ძიება;
- კლასიფიკაცია;
- დისკრიმინაცია;
- ხაზოვანი რეგრესია.

მოდელირების გავრცელებული მეთოდია სიტუაციური მოდელირება. იგი გამოიყენება სიტუაციის განვითარების საშუალო ვადიანი და გრძელვადიანი პროგნოზირებისათვის, ასევე ვარიანტების გასათვლელად მართვის სტრატეგიული გადაწყვეტილების მიღების დროს. მოდელირების გამოყენებული მეთოდებიდან გამომდინარე, მათი კლასიფიკაცია ასეთია:

- საანგარიშო-ანალიზური;
- ნორმატიულ-ტექნოლოგიური;
- იმიტაციური.

მიღებული გადაწყვეტილებების მხარდამჭერი სისტემები ორიენტირებულია ანალიტიკური ანგარიშებისა და დოკუმენტების შესადგენად, ჯგუფური ექსპერტიზის ჩასატარებლად, რეკომენდაციების გამოსამუშავებლად და გადაწყვეტილებების ვარიანტების რანჟირებისათვის. აქ ძირითადად გამოიყენება საექსპერტო მეთოდოლოგია:

- საექსპერტო შეფასების მეთოდი;
- ჯგუფური ექსპერტიზის მოდელი;
- წყვილთა შედარების მეთოდი (იერარქიის ანალიზის მეთოდი);
- ალტერნატიული გადაწყვეტილებების სინთეზის მეთოდი.

ეს მეთოდები შეიძლება გამოყენებული იქნენ რეკომენდაციების მისაღებად სოციალურ-ეკონომიკური და საზოგადოებრივ-პოლიტიკური განვითარებისათვის. აგრეთვე გადაწყვეტილებების მისაღებად ნაციონალური უსაფრთხოებისა და საგანგებო სიტუაციების დროს.

ინფორმაციულ ანალიტიკური სისტემები წარმოადგენენ მთელ რიგ საინფორმაციო ტექნოლოგიების კომპლექს: ინფორმაციის შეკრება და გადაცემა, მონაცემთა მოძიება და შენახვა, მომხმარებლისათვის მისი მიწოდება. განსაკუთრებით აქტუალურია ინტელექტუალური საინფორმაციო ტექნოლოგია.

ფირმის შიგა საინფორმაციო სისტემები. ინფორმაციული მომსახურების ბაზარზე ყველაზე წინაა სისტემა I S – „ინტელექტუალური საწარმო სისტემა SR3“,

რომელშიდაც სორცშესხმულია ინფორმაციული ტექნოლოგიების ინტეგრაციისაკენ სვლის ტენდენციები. R3 არის წარმოების რესურსების მართვის ინტეგრირებული სისტემა, რომელიც ქვესისტემებისაგან (მოდულებისაგან) შედგება: საფინანსო ბუღალტერია, კონტროლინგი, მატერიალური ნაკადების მართვა, ტექნიკური მომსახურება, მოწყობილობების რემონტი, გაყიდვები, გადაზიდვები, პროექტების სისტემები, მართვა, ძირითადი საშუალებების კონტროლი და დაგეგმვა, პერსონალის მართვა და სხვა ქვესისტემები (მოდულები). ყველა ისინი ერთმანეთთანაა ინტეგრირებული, რომელთა ოპერირება მონაცემთა ერთიანი ბაზიდან ხდება.

ინფორმაციული ტექნოლოგიების და პროგრამულ-აპარატული საშუალებების განვითარებამ გამოიწვია სხვადასხვა ტექნიკური და ტექნოლოგიური საინჟინრო ხასიათის გადაწყვეტების ერთიან სისტემურ-ორგანიზაციულ ჩარჩოში, სიტუაციურ ცენტრში მოქცევა. მისი ძირითადი ამოცანაა ინფორმაციის ვიზუალური და ანალიზური დამუშავების საფუძველზე დაეხმაროს მმართველობითი გადაწყვეტების მიღებას.

მომხმარებლისათვის ინფორმაციის მიწოდების საშუალებებია:

– პრობლემური სიტუაციების და გადაწყვეტილების ობიექტების კარტოგრაფირება; სტრუქტურულიზაცია;

– გადაწყვეტილების ვარიანტების ფორმირება და მათი შეფასებები;

– სიტუაციების დინამიკის მულტიმედიური ასახვა.

ვიზუალური ინფორმაცია საშუალებას აძლევს, უამრავი ციფრების მაგიერ, ზოგადი სურათი დაინახოს, კონცეპტუალური წარმოდგენა მიიღოს საგნობრივ მხარეზე და აამოქმედოს ასოციაციური აზროვნება, რომელიც მმართველობითი გადაწყვეტილების მისაღებადაა საჭირო.

ურთიერთ დაკავშირებული სიტუაციური ცენტრების პროექტირება და ექსპლუატაცია წინაპირობას ქმნის გადაწყვეტილებების მიღების ახალი თაობის მეთოდოლოგიაზე გადასასვლელად და გამოსაყენებლად. იგი ორიენტირებულია იმ ექსპერტებისა და პირების მუშაობაზე, რომლებიც გადაწყვეტილებებს ბუნდოვან და მრავალვარიანტულ პირობებში ღებულობენ.

საკონტროლო კითხვები

1. რა მოთხოვნები წაყენება ინფორმაციას მათვის ამოცანების გადასაწყვეტად.

2. რა არის დოკუმენტების ბრუნვა?

3. რაში მდგომარეობს სისტემური მიდგომის არსი ინფორმაციული სისტემების პროექტირებაში.

თავი 5. მართვის ორგანიზაცია

§ 5.1. მართვის მეთოდები

მმართველობითი საქმიანობის თავისებურებას მიეკუთვნება ის, რომ მიღებული გადაწყვეტილებასა და მის შესრულებას შორის დროის შუალედია, რომელის განმავლობაში ხდება დავალების მიღება და რეალიზაცია. ამიტომ, მმართველობითი გადაწყვეტილების მიღების დროს, ხელმძღვანელმა უნდა დაადგინოს კოლექტივზე ზემოქმედების ოპტიმალური მეთოდი, რომ რაც შეიძლება სწრაფად და ეფექტურად შესრულდეს ფირმის წინაშე მდგომი ამოცანები. ცალკეულ მომუშავეებზე და საწარმოო კოლექტივზე მთლიანად, ხელმძღვანელის ზემოქმედების საშუალებებს, რომლებიც მათ საქმიანობის კოორდინაციას და მათ წინაშე მდგომი ამოცანების ეფექტურ შესრულებას უზრუნველყოფენ, მართვის მეთოდებს უწოდებენ.

მართვის მეთოდები დიდი მრავალფეროვნებით განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან და თეიძლება მათი კლასიფიკაცია სახვდასხვა ნიშნებით მოხდეს. ასე მაგალითად სამშენებლო ორგანიზაციის სამეურნეო საქმიანობა ჩვეულებრივ კლასიფიცირდება მათი შინაარსის მიხედვით: ადმინისტრაციული, ეკონომიკური. სოციალურ ფსიქოლოგიური.

ადმინისტრაციული მეთოდები გამოიხატება სუბიექტის პირდაპირ ზემოქმედებაში მართვის ობიექტზე, რათა აიძულოს იგი მმართველობითი გადაწყვეტილების შესასრულებლად. მართვის ადმინისტრაციულობა ნიშნავს, რომ ზემდგომი ინსტანციის მითითება ქვემდგომისათვის, ანუ მართვის ობიექტისათვის, დირექტივაა, ბრძანებაა და არა რეკომენდაცია და ამგვარად აქვს სავალდებულო, იძულებითი ხასიათი.

ადმინისტრაციული მეთოდები არსებობს ორგანიზაციული და განკარგულებითი. ორგანიზაციულია სხვადასხვა სახის ორგანიზაციული ხასიათის ბრძანებები. მაგალითად, სამშენებლო-სამონტაჟო სამმართველოს სტრუქტურის შეცვლა, ცალკეული ქვედანაყოფების ფუნქციებში ცვლილებების შეტანა. განკარგულებით მეთოდებს მიეკუთვნებიან ბრძანებები, განკარგულებები, მითითებები, რომლებიც ფირმის ყოველდღიურ საქმიანობას, მისი ნორმალური ფუნქციონირებას ეხება. განკარგულებები წერილობითი ან ზეპირი ფორმით გაიცემა. მართვის ორგანოებს შორის ურთიერთობა შეიძლება იყოს განკარგულებითი, როდესაც ის ზემდგომი ორგანოდან ქვემდგომი ორგანოებისადმი მოდის, ან ორგანოებს შორის, რომლებიც ერთმანეთს არ ემორჩილებიან შემათანხმებელი.

მართვის ეკონომიკური მეთოდები ეფუძნება ეკონომიკური კანონების გამოყენებას და ხასიათდებიან ზემოქმედების ეკონომიკური სტიმულებით, როგორც ცალკეული პირების, ისე კოლექტივის მიერ გამოჩენილი ინიციატივისათვის, ძირითადი ამოცანებისა და საქმიანობის მაჩვენებლების შესრულებისათვის. ეკონომიკურ მეთოდებს არსებითი უპირატესობა აქვთ ადმინისტრაციულ მეთოდებთან შედარებით, რადგან თვითრეგულირდება ფირმის საქმიანობაქმნის პირობებს, რომლის დროსაც მთლიანად ფირმისათვის და ასევე ცალკეული თანამშრომლისათვისაც კარგად მუშაობა მომგებიანია.

ეკონომიკური მეთოდები სტიმულებზეა დაფუძნებული, რომლიც თავისი ხასიათით შეიძლება წამახალისებელი იყოს, რომელიც მატერიალურ დაინტერესებას იწვევს და უარყოფითი (სანქციების სახით), რომელიც შრომის არადადამაკმაყოფილებელი შედეგების გამო მატერიალურ პასუხისმგებლობის საკითხს აყენებს (პრემიის შემცირება ან სულაც მის გარეშე დატოვება, ჯარიმა). ამა თუ იმ ეკონომიკური ფორმის სტიმულირების გამოყენება დამოკიდებულია მათ სწორ შეხამებაზე, როცა, ბუნებრივია ჭარბობს წამახალისებელი სტიმულები.

მართვის ადმინისტრაციულ და ეკონომიკურ მეთოდებში ითვალისწინებენ სხვადასხვა სოციალურ-ფსიქოლოგიურ ფაქტორებს. ეს განპირობებულია იმით, რომ მართვის ობიექტიც და სუბიექტიც ადამიანები არიან. ამიტომ, მათი შრომის შედეგებზე

ზემოქმედებენ არა მარტო ობიექტური მონაცემები და პირობები, არამედ სუბიექტურიც, მათ შორის სოციალურ-ფსიქოლოგიურიც. სოციალურ-ფსიქოლოგიურ პირობებს მიეკუთვნებიან ცალკეულ კოლექტივებს შორის, თითოეული კოლექტივის შიგნით ცალკეულ წევრებსა და ჯგუფებს შორის ურთიერთობები, შრომისა და ცხოვრების შიგა და გარე პირობები, თითოეული ადამიანის ფსიქოლოგიური და სხვა თავისებურებების გათვალისწინებით, აგრეთვე სხვა პირობები, რომლებიც საბოლოო ჯამში გავლენას ახდენს კოლექტივის ფსიქოლოგიურ კლიმატზე, თითოეული წევრის მუშაობაზე და ცალკეული პიროვნების განვითარებაზე. მართვის სოციალურ-ფსიქოლოგიური მეთოდები მიმართულია კოლექტივში კარგი ურთიერთობების ფორმირებისათვის, პიროვნების ყოველმხრივი განვითარებისათვის პირობების შესაქმნელად, საბოლოო ჯამში კი კოლექტივის თითოეული წევრის რაც შეიძლება მეტი ეფექტური მუშაობისაკენ.

სოციალური ფსიქოლოგიის პოზიციიდან დიდი მნიშვნელობა აქვს კოლექტივის წევრებს შორის ფსიქოლოგიურ შეთავსებულობას. თავის საქმიანობის პროცესში მენეჯერმა უნდა გამოიყენოს მიზანმიმართული გამოკითხვა და შეაგროვოს საჭირო მასალები სოციალურ-ფსიქოლოგიური ანალიზისათვის, უნდა იცოდეს კმაყოფილია თუ არა თანამშრომელი თავისი სამუშაოთი, რა იწვევს მის უკმაყოფილებას, რასა აქვს გავლენა მის განწყობაზე, ნერვიულ სისტემაზე და საბოლოო ანგარიშში მის შრომის ნაყოფიერებაზე. აქედან გამომდინარე შექმნას ისეთი პირობები, რომელიც ნეგატიურ მოვლენებს გამორიცხავს.

მნიშვნელოვანი ამოცანაა, რომელიც ფირმის მმართველის წინაშე დგას, არის შეწყობილი და მეგობრული კოლექტივის ჩამოყალიბება. შრომის პროცესში შემოქმედებითი და მეგობრული, საქმიანი ატმოსფეროს შექმნა, ნებისმიერი შრომითი კოლექტივის ძირითადი მოთხოვნილებაა. მშენებლობაში პირველადი შრომითი კოლექტივია ბრიგადა და უბანი. ამ კოლექტივების ძირითადი თავისებურებაა ის, რომ ყველა მისი წევრი იმყოფება მუდმივ, ყოველდღიურ ურთიერთობაში. სწორედ აქ ხორციელდება კოლექტივის და პიროვნების ურთიერთ გავლენა და მოწმდება რამდენად ემთხვევა პირადი ინტერესები კოლექტივის ინტერესებს.

შრომით კოლექტივში მნიშვნელოვანია განვასხვავოთ ფორმალური (ოფიციალური) და არაფორმალური (არაოფიციალური) სტრუქტურები, ფორმალური და არაფორმალური ლიდერები. დანაყოფის სტრუქტურა განისაზღვრება შესაბამისი დოკუმენტებით, რომლებიც ითვალისწინებენ, როგორც მთლიანად დანაყოფის უფლებებისა და მოვალეობების არეალს, ასევე მასში შემავალი თანამშრომლების უფლებამოვალეობებს. ასეთი დანაყოფის მთელი საქმიანობა მკაცრ დისციპლინასა და ქვემდებარებულად.

არაფორმალური ჯგუფების მოქმედება არავითარი ოფიციალური დოკუმენტებით არ რეგლამენტირდება. ისინი შრომითი კოლექტივის წევრებს შორის პიროვნულ ემოციონალურ-ფსიქოლოგიურ ურთიერთობას ეფუძნებიან და როგორც წესი ფორმალურ სტრუქტურებზე და თანამშრომლების პიროვნების ფორმირებაზე ახდენენ გავლენას. ფირმის მენეჯერის ამოცანაა შექმნას პირობები, რომელიც უზრუნველყოფს არაფორმალურ და ფორმალურ სტრუქტურებს შორის დადებით ურთიერთობებს. ყველაზე უკეთეს ვარიანტად უნდა ჩაითვალოს ვარიანტი, როდესაც მოცემული კონკრეტული შრომითი კოლექტივის ოფიციალური ლიდერი იმავდროულად არაოფიციალური ლიდერიცაა.

ლიდერობა პერსონალის წინაშე დასმული ამოცანებისა და მიზნების სისწორეში, მათი მიღწევის აუცილებლობასა და შესაძლებლობაში, მათ მისაღწევად მიზანმიმართულ საქმიანობის ორგანიზაციაში დარწმუნების პროცესია.

მართვის თეორიაში ლიდერობა ასევე განიხილება, როგორც მმართველი პიროვნების თვისება, რომელიც შედგება შემოქმედებითად აზროვნების უნარის ან ინტუიციის ან პროფესიონალური ცოდნის ან გამოცდილებისაგან, რომ დაამუშაოს ფირმის მიზნები, შექმნას მათი რეალიზაციისათვის შრომის უნარიანი თანამოაზრეების გაერთიანება,

მიმართოს მათი ქმედება საჭირო მიმართულებით, რათა ფირმის საქმიანობაში ეფექტური შედეგები მოიპოვოს.

ლიდერობის ყველა თეორიულმა გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ თუ კაცს ლიდერის თვისებები არა აქვს, ვერავითარი უმაღლესი სასწავლებელი და ვერავითარი სწავლება მათ ვერ მოამზადებს.

ლიდერის ძირითადი პიროვნული თვისებებია:

- ინტელექტი, როგორც აზროვნების, რაციონალური შემეცნები უნარი.
- ჭკუა ანუ ბიზნესის განვითარების იდეის ჩამოყალიბების, ფირმის მიზნებისა და ამოცანების კონკრეტიზაციის უნარი.
- საკმარისი ფიზიკური და გონებრივი ძალები, რათა დროის განსაზღვრულ ინტერვალში იმოქმედოს საკუთარი მოსაზრებებისა და საკუთარი პასუხისმგებლობის ქვეშ, ხელმძღვანელობს რა ამ დროს საკუთარი ინტუიციით ან ფირმის მიზნების საკუთარი ხედვით.
- კომპეტენტურობა, ბიზნესის, როგორც საქმიანობის სფეროს და როგორც საქმიანობის საგნის ცოდნა.
- გაბედულება და ნებელობითი ხასიათი, თვითშეფასებისაკენ მიდრეკილება.
- კომუნიკაბელობა, პერსონალის მართვის, ხელქვეითების საქმიანობისადმი ინდივიდუალური მიდგომის უნარი.
- პატიოსნება, გულწრფელობა, საქმიანი ეთიკის ნორმების დაცვა და სხვა.

ლიდერი თავმოყვარე და შეუპოვარი უნდა იყოს, რადგან “თავმოყვარეობა გზაა წარმატებისაკენ, შეუპოვრობა კი გადაადგილების საშუალება”.

ქვემოთ ცხრილში ნაჩვენებია ლიდერობის თერიის ძირითადი სახეები და ლიდერის ქცევის ტიპები.

ცხრილი (32 ქაგორ)

ხელმძღვანელობის სტილი	ლიდერის ტიპი
ქცევითი	ავტორიტარული: პრობლემის ნებელობითი გადაწყვეტა, ხისტი ხელმძღვანელობა, რწმუნებების ცენტრალიზაცია, გადაწყვეტილებების მიღებაში შემსრულებლისათვის თავისუფლების არ ქონა.
	კეთილგანწყობილი ავტოკრატი: ნებელობითი ხელმძღვანელობის პირობებში შემსრულებლის მიმართ კეთილგანწყობილია, უქმნის მოტივაციის სისტემას. დემოკრატიული ლიდერი: უფლებამოსილების განაწილებისას იყენებს დეცენტრალიზაციის სისტემას, შემსრულებელს გადაწყვეტილების მიღების უფლებას აძლევს, დამაკავშირებელი რგოლია და ანაწილებს რესურსებს. ლიბერალური ლიდერი: შემსრულებელს აძლევს სრულ თავისუფლებას, იტოვებს რა დასახული მიზნებისა და ამოცანების შესრულებაზე კონტროლის ფუნქციებს
პიროვნული მომხიბვლელის თეორია	ქარიზმატული ლიდერი, რომელსაც აქვს უნარი მოახდინოს ხალხზე ძლიერი შტაბეჭდილება, რაც საშუალებას აძლევს მართოს ფირმა ნდობისა და პესონალთან სრული გაგების ვითარებაში და რთულ პირობებში მიაღწიოს წარმატებებს.
მართვის სიტუაციური სტილი	ლიდერი, რომელიც სწრაფად ადაპტირდება გარკვეულ სიტუაციებთან და ამის საფუძველზე უზრუნველყოფილი აქვს წარმატება.
ცოვრებისეული ციკლის თეორიაზე დაფუძნებული მართვის სტილი	ლიდერმა იცის ამოცანების დასმა, ქმნის ურთიერთობათა სისტემას, რომელიც მატერიალურ და მორალურ სტიმულირებაზეა დაფუძნებული, ითვალისწინებს პერსონალის გამოცდილებას, მის სიმწიფეს, რომლის ქვეშაც იგულისხმება გამოცდილი შემსრულებლების სურვილი და უნარი თავის თავზე აიღოს გადაწყვეტილების მიღების პასუხისმგებლობა.

სოციალურ-ფსიქოლოგიური პროცესების მართვა არ შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ მენეჯერის გამოცდილებასა და ინტუიციაზე დაყრდნობით. შრომითი კოლექტივის პროცესების გეგმაზომიერი სოციალური და ფსიქოლოგიური განვითარების რეგულირებისათვის ფირმებში იქმნება სპეციალური სოციოლოგიური ჯგუფები.

შრომითი კოლექტივების და ცალკეული თანამშრომლების ინიციატივისა და შემოქმედებითი მუხტის გასავითარებლად, ფართოდ გამოიყენება სოციალური სტიმულირების მეთოდები: სოციალური წახალისება, სოციალური დაგეგმვა და სოციალური პრობლემების წამოყენება. სოციალური წახალისების მთავარ ფორმას მიეკუთვნება მორალური სტიმულირება: მადლობა, თანამდებობრივი დაწინაურება და სხვა.

§ 5.2. მოთხოვნები მართვის კადრებისადმი

სამშენებლო ფირმების უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა კადრების განაწილება. ამ სამუშაოს ადმინისტრაცია ასრულებს. სამშენებლო ფირმა აყალიბებს სტაბილურ კოლექტივს, რომელსაც შესწევს უნარი საბაზრო ეკონომიკის პირობებში მიაღწიოს მაღალ საბოლოო შედეგებს. იგი უზრუნველყოფს კადრების შესაბამისობას თანამედროვე წარმოების სულ უფრო მზარდი მოთხოვნებისადმი, ანვითარებს მათ გერგილიანობას და პასუხისმგებლობას, დაინტერესებას, მიაღწიოს მაღალ შრომისნაყოფიერებას, უფროსილდებოდეს თავის სამუშაო ადგილს.

სამშენებლო ფირმის ხელმძღვანელი კადრები უნდა ფლობდენ მაღალ საქმიან თვისებებს, იყვნენ პრინციპიალურები, შექმნან ერთსულოვანი კოლექტივი და უზრუნველყონ ფირმისა და პერსონალის პირადი ინტერესების შეთავსება. თანამედროვე ხელმძღვანელისათვის აუცილებელია მაღალი პროფესიონალიზმი, მართვისა და ეკონომიკური აზროვნების საფუძვლიანი ცოდნა, პერსპექტივის განჭვრეტის უნარი.

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ხელმძღვანელის როლი, რომელიც ადმინისტრაციულ პერსონალს მართავს. ხელმძღვანელის ფუნქციები რეგლამენტირდება იმ ფირმის წესდებით, რომელსაც ის მართავს, ხოლო პერსონალის კი თანამდებობრივი ინსტრუქციებით.

მართვა საქმიანობის არა მარტო რთული სფეროა, რომელიც ტექნიკის ტექნოლოგიის, ეკონომიკის, ფსიქოლოგიის, სამართლის და სხვა დარგებში ფართო ცოდნას ითხოვს, არამედ საზოგადო მოღვაწეობაში ყველაზე საპასუხისმგებლო. წარმოების მართვაში დაშვებულმა წუნმა შეიძლება ფირმას დიდი ზარალი მოუტანოს, რადგან იგი არა მარტო დააქვეითებს წარმოების ეკონომიკურ მაჩვენებლებს, არამედ აისახება მასთან დაკავშირებულ პარტნიორებთან ურთიერთობებზეც. ხელმძღვანელის შრომის ამ თავისებურებების გათვალისწინებით, იგი უნდა ფლობდეს მთელ რიგ პირად თვისებებს. ხელმძღვანელის პირადი თვისებები (ბუნებრივი თუ შექმნილი) წარმოადგენს იმ ძირითად ელემენტებს, რომლითაც ყალიბდება მართვის სტილი.

ერთმართველობა;

ფირმის კომპტენციის ფარგლებში, მისი ხელმძღვანელი გამოსცემს ბრძანებებს და იძლევა მითითებებს, რომელიც ფირმის ყველა თანამშრომლისთვის სავალდებულოა. სტრუქტურული ერთეულების და ქვედანაყოფების ხელმძღვანელების გადაწყვეტილებები ასევე სავალდებულოა მათადმი დაქვემდებარებული ყველა თანამშრომლისათვის.

კადრების შერჩევის გაუმჯობესების, სამუშაო ადგილებზე განაწილების, საქმიანი კვალიფიკაციის ამაღლების და მათი მუშაობის ხარისხისა და ეფექტურობის

გაზრდის მიზნით, შრომის შედეგებსა და ხელფასს შორის ურთიერთკავშირის უზრუნველსაყოფად, ადგენენ კრიტერიუმებს ტარდება ატესტაცია მართვის, წარმოების, ფინანსების საფუძვლების ცოდნაზე. ამ მიზნით არსებობს სპეციალური წესდება ხელმძღვანელი ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალისათვის (ატესტაციის ჩატარების წესი და რიგი), კვალიფიკაციის ასამაღლებელი კურსები. ატესტაციის შედეგების მიხედვით ხელმძღვანელი დებულობს გადაწყვეტილებას თანამშრომლის თანამდებობრივი წოდების ან კვალიფიკაციის კატეგორიების მიხედვით დაწინაურების ან დაქვეითების, ხელფასის მომატების თუ შემცირების, დაწინაურების თუ ფირმიდან დათხოვნის გადაწყვეტილებას.

§ 5.3. მმართველობითი საქმიანობის ორგანიზაცია

თანამედროვე სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაცია საკმაოდ რთული სამეურნეო ორგანიზაციაა, რომლის მართვა სულ უფრო და უფრო რთული ხდება. ინფორმაციის სწრაფი შეგროვება, მისი ოპერატიულად გადამუშავება და საწარმოო პროცესების რეგულირებისათვის მისი სწრაფად გამოყენება, წარმოების დაგეგმვისა და მომზადების გართულება, დაბეჯითებით ითხოვს ხელმძღვანელი კადრების, სპეციალისტების და პერსონალის შრომის ეფექტურობის ამაღლებას, მართვის ფორმების სრულყოფას.

კვლევებმა აჩვენა, რომ მუშების შრომისნაყოფიერება მნიშვნელოვნად უსწრებს წინ მართვის სფეროში მომუშავე ადამიანების შრომისნაყოფიერებას. ხელმძღვანელი კადრების, სპეციალისტების და პერსონალის შრომის მეცნიერული ორგანიზაცია მნიშვნელოვნად რთულია, ვინაიდან მათ შრომას აქვს მთელი რიგი თავისებურებები. ხელმძღვანელების, სპეციალისტების და პერსონალის შრომა გადაწყვეტილების შემუშავების და მიღების დროს სუფთად გონებრივი შრომაა, ინფორმაციის შეკრებისა და გადაცემის, დოკუმენტების გაფორმების შრომა უმეტეს წილად ფიზიკურია.

მრავალფეროვნებით გამოირჩევა ასევე გამოყენებული ტექნიკური საშუალებებიც, დაწყებული ხელის უმარტივესი ინსტრუმენტებიდან და მოწყობილობებიდან დამთავრებული რთული ინტერნეტ-ტექნოლოგიებით.

გასათვალისწინებელია, რომ მუშების შრომისაგან განსხვავებით, ხელმძღვანელი კადრების, სპეციალისტების და პერსონალის შრომა, როგორც წესი, არ შეიძლება შეფასდეს მათ მიერ უშუალოდ წარმოებული მატერიული პროდუქტებით და მომსახურებებით, რადგან მათი შრომის შედეგია სხვადასხვა სახის განკარგულებები, წერილები, გეგმები, ნახაზები, ბრძანებები.

სამშენებლო ფორმების ხელმძღვანელი კადრების, სპეციალისტების და პერსონალის შრომის ორგანიზაციის სრულყოფას შემდეგი მიმართულებით ახორციელებენ, რომეთაგან ძირითადია შემდეგი:

ხელმძღვანელი კადრების, სპეციალისტების და პერსონალის შრომის შინაარსისა და დროის დანახარჯების სტრუქტურის შესწავლა;

ტექნიკურად დასაბუთებული ნორმების დამუშავება;

შრომის რაციონალური განაწილება და კოოპერაცია;

შრომის პირობების გაუმჯობესება;

სამუშაო ადგილების ორგანიზაციის გაუმჯობესება;

შრომის მოწინავე მეთოდებისა და ხერხების შესწავლა და გავრცელება.

შრომის შინაარსისა და დროის დანახარჯების სტრუქტურის შესწავლის დროს იყენებენ შემდეგ მეთოდებს: ანკეტური და ზეპირი გამოკითხვა, თვითფორტგრაფია და სამუშაო დროის ფოტოგრაფია, წუთიერი დაკვირვების მეთოდი.

ანკეტური და ზეპირი გამოკითხვა შრომის ორგანიზაციის არსებული მდგომარეობის შესწავლის მიზნით ხორციელდება, შესაძლო დონისძიებების, წინადადებებისა და

აზრის გამოვლენისა და განზოგადოების გზით, რაც ხელს შეუწყობს შრომის ეფექტურობის ამაღლებას და შრომის პირობების გაუმჯობესებას.

სამუშაო დროის თვითფორტოგრაფირება დახარჯული სამუშაო დროის აღრიცხვაა, რომელსაც თავად მომუშავე ატარებს, რათა სამუშაო დროის დანახარჯი გამოავლინოს და უზრუნველყოს უფრო რაციონალური შრომის ორგანიზაცია. სამუშაო დროის თვითფორტოგრაფირება მიზანშეწონილია იმ პეროდში ჩატარდეს, რომელიც ყველაზე უფრო დამახასიათებელია სამუშაოს ყველა სახეობის (ელემენტების გამოსავლენად). თუ დგას ამოცანა შესწავლილი იქნეს სამუშაოს რაიმე სახეობა, მაგალითად გეგმებისა და ანგარიშების შედგენა, თათბირში მონაწილეობა, მაშინ დაკვირვებას ამთხვევენ ამ სამუშაოების შესრულების პერიოდს.

სამუშაო დროის ფორტოგრაფირებას, სამუშაო დროის ყველა დანახარჯების დასაფიქრებლად, სპეციალური პიროვნება ახორციელებს. სამუშაო დროის ფორტოგრაფირება შეიძლება წარმოებდეს უწყვეტად ან შერჩევით.

წუთიერი დაკვირვებას განყოფილებაში ქვედანაყოფის ხელმძღვანელი ატარებს. იგი სპეციალურად დამუშავებული პროგრამით გარკვეულ მომენტში აფიქსირებს შრომის ელემენტებს, რომლის შესრულებითაც დაკვირვების ქვეშ მყოფი მომუშავეა დაკავებული.

წარმოების მუშაობის გამოცდილების განზოგადობამ მმართველი კადრის შრომის შინაარსისა და სამუშაო დროის დანახარჯების სტრუქტურის საკითხების შესწავლაში, აჩვენა, რომ ყველაზე უფრო ხშირად გამოიყენება თვითფორტოგრაფია, ანკეტური გამოკითხვის ელემენტებით.

ამა თუ იმ მეთოდით ჩატარებული დაკვირვების შედეგების დამუშავება მთემატიკურ-სტატისტიკური მეთოდით ხდება, რომლის შედეგები შეყავთ ცხრილებში, დაკვირვების ქვეშ მყოფი სამუშაოს შესრულებაზე დახარჯული დროის ჩვენებით. ამის შემდეგ ტარდება მიღებული კვლევის შედეგების ხარისხობრივი ანალიზი.

ხელმძღვანელის, სპეციალისტებისა და პერსონალის დროის განაწილების ანალიზი შესაძლებლობას იძლევა, დაისახოს სხვადასხვა ღონისძიებები, რომელიც მათი შრომის ეფექტურობას გაზრდის.

ტექნიკურად დასაბუთებული შრომის ნორმების დამუშავება ერთერთი უმნიშვნელოვანესი ამოცანათაგანია მმართველობითი შრომის ორგანიზაციაში. ნორმების დახმარებით ხდება მართვის ტექნოლოგიის, პერსონალის როდენობის, მატერიალური სტიმულირების სწორი გადაწყვეტილების უზრუნველყოფა.

შრომის ნორმირება, ხელმძღვანელებისა და შემსრულებელთა ცალკეული კატეგორიებისათვის, დროის ნორმის, მომსახურების ნორმის, მართვადობის ნორმების მისაღებადაა მიმართული.

შრომის დანაწილება და კოოპერაცია მართვის აპარატში მომუშავეთა სპეციალიზაციის დანერგვისაკენ და მუშაობის პროცესში, მათ შორის ურთიერთ კავშირის დამყარებისაკენაა მიმართული. სამუშაოს დაყოფისა და კოოპერაციის შედეგად, მართვის აპარატის შიდა ქვედანაყოფებში, მართვის აპარატის რაციონალური სტრუქტურა და მომუშავეთა სპეციალიზაცია მყარდება.

მართვის აპარატის სტრუქტურა მართვის საფეხურებისა და რგოლების გარკვეულ ერთიანობას წარმოადგენს. მართვის აპარატის საფეხურები მართვის ორგანოების თანმიმდევრულ დაქვემდებარებას ასახავს. ასე მაგალითად, მართვის პირველი საფეხურია საწარმოო უბნი, რომელსაც უბნის ოსტატი მართავს; მეორე საფეხურია მართვის აპარატი, რომელსაც სამუშაოთა მწარმოებელი უძღვება; მესამე საფეხურია სპეციალური სამშენებლო-სამონტაჟო ფირმა, რომელსაც თავისი ხელმძღვანელობა ყავს. უმაღლესი საფეხურია სამშენებლო კომპანია. მართველობის აპარატის რგოლებს მიეკუთვნება სტრუქტურული ქვედანაყოფები (განყოფილებები, ბიურო, ჯგუფი), რომლებიც მართვის ფუქციებს ან მის ნაწილს ასრულებენ.

აპარატის სტრუქტურა და აპარატის რიცხობრივი შემადგენლობა წარმოების პროდუქციის მოცულობაზეა დამოკიდებული. პროდუქციის მცირე მოცულობის შემთხვევაში, მართველობის აპარატში განყოფილებები შეიძლება არ იყოს.

მართვის აპარატის ქვედანაყოფებში შრომის რაციონალურ დანაწილების უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა მომუშავეთა სპეციალიზაცია. ერთი მომუშავისათვის, რაოდენ კარგადაც არ უნდა იყოს მომზადებული, ძნელია ყველა საკითხი გადაწყვიტოს: ტექნიკური, ეკონომიკური და ორგანიზაციული. სპეციალიზაცია საშუალებას იძლევა პერსონალს შორის ისე განაწილდეს ფუნქციები, რომ თითოეულ მათგანს საქმე ჰქონდეს საკითხთა გარკვეულ წრესთან, სწრაფად ითვისებდეს თავის მოვალეობებს და დროს არ ხარჯავდეს აუცილებელი მისაღები გადაწყვეტილების ძებნაზე. თითოეული, რომელიც სპეციალიზირდება ვიწრო სფეროში, შეძლებს სწრაფად შეიძინოს უმაღლესი კვალიფიკაცია, გამოიჩინოს თავი. ამის გარდა მომუშავეთა სპეციალიზაცია საშუალებას იძლევა ამაღლდეს ფუნქციონალური სრულყოფილების ხარისხი, როგორც მთელი აპარატის, ასევე მისი ცალკეული ქვედანაყოფების.

შრომის რაციონალური დაყოფა და განაწილება, მჭიდროდაა დაკავშირებული მართვის ერთ უმნიშვნელოვანეს პრინციპთან, შემსრულებელის პასუხისმგებლობასთან. ამ პრინციპის არსი და მნიშვნელობა მდგომარეობს იმაში, რომ მართვის გარკვეული ამოცანის და პრაქტიკული სამუშაოს შესრულებაზე ყველა საკითხის გადაწყვეტისას, თითოეულ მათგანს უნდა ყავდეს უზუსტესად დადგენილი პასუხისმგებელი პირი.

ხელმძღვანელი კადრების, სპეციალისტებისა და პერსონალის შრომის პირობების გაუმჯობესება წარმოებს სამი ჯგუფის ფაქტორების სრულყოფის მიმართულებით. ესენია: სანიტარულ-ჰიგიენური. ფიზიოლოგიური და ფსიქოლოგიური.

იმის გათვალისწინებით, რომ ნებისმიერი გონებრივი შრომა ითხოვს ადამიანის დიდ გულისყურს, სანიტარულ-ჰიგიენური ფაქტორები დიდ წილად აისახება ხელმძღვანელების, სპეციალისტებისა და პერსონალის შრომის ნაყოფიერებაზე. ხელმძღვანელების, სპეციალისტების და პერსონალის მუშაობის ეფექტურობაზე გავლენას ახდენს მეტისმეტად კაშკაშა ან მკრთალი შუქი, დაბალი ან ძალიან მაღალი ტემპერატურა, ხმაური. ყველა ეს პარამეტრი რეგლამენტირებულია ნორმებით.

შრომის პირობების ერთერთი ელემენტია სასამსახურო შენობის არქიტექტურული კომპოზიცია, გაფორმების ფერები, გამწვანება.

ფიზიოლოგიების გამოკვლევებით დადგენილია სხვადასხვა ფაქტორების გავლენა შრომის ნაყოფიერებაზე და ადამიანის ორგანიზმის მდგომარეობაზე, რომელიც გონებრივი შრომითაა დაკავებული. ამ გამოკვლევების ანალიზის შედეგად დადგენილია შრომისა და დსვენების ოპტიმალური რეჟიმი ყველაზე დიდი შრომის ნაყოფიერებისა და ყველაზე ნაკლებად დადღის თვასაზრისით.

მართვის ფსიქოლოგია მოიცავს საკითხებს, რომელიც ხელმძღვანელისა და ხელქვეითის ურთიერთობებთან, სხვადასხვა დონის ხელმძღვანელების ფსიქოლოგიური მოთხოვნების განსაზღვრებასთანაა დაკავშირებული.

საინჟინრო ფსიქოლოგია სწავლობს მანქანებისა და მოწყობილობების ადამიანის ფსიქოლოგიურ შესაძლებლობებთან შეწყობის საკითხებს. იგი შეიცავს მართვის პულტის დაპროექტების, ხელსაწყოების განლაგების საკითხებს, გამომდინარე მათი საიმედოობის და ადამიანის შრომის ეფექტის ამაღლების პრობლემიდან სისტემაში ადამიანი-მანქანა.

სამუშაო ადგილების ორგანიზაციაში იგულისხმება სამუშაო ოთახების ყველაზე უფრო მოხერხებულად დაგეგმარება და განლაგება, რაციონალური კონსტრუქციის ავეჯით მოწყობა და სხვა.

შრომის მოწინავე მეთოდები და ხერხები გულისხმობს გამოთვლითი მანქანებისა და მცირე მექანიზაციის გამოყენებას.

შრომის მეცნიერული ორგანიზაციისათვის მიუღებელია უდისციპლინობისა და გულგრილობის ნებისმიერი გამოვლინება.

§5.4.სამუშაოთა მწარმოებლის, ოსტატისა და ბრიგადირის უფლება- მოვალეობები

სამუშაოთა მწარმოებელი წარმოადგენს წარმოების ორგანიზატორს მასზე გაპროექტებულ სამშენებლო უბანზე (ობიექტი, ობიექტების ჯგუფი ან მათი ნაწილი) და ხელმძღვანელობს კოლექტივს. იგი ერთმმართველობის პრინციპით ხელმძღვანელობს უშუალოდ მისადმი დაქვემდებარებულ ოსტატებს და მუშებს.

სამუშაოთა მწარმოებელი ინიშნება, გადაადგილდება და თავისუფლდება დაკავებული თანამდებობიდან სამშენებლო-სამონტაჟო ფირმის ხელმძღვანელის ბრძანებით. სამუშაოთა მწარმოებლის თანამდებობაზე ინიშნება პირი, რომელსაც აქვს შესაბამისი პროფილის უმაღლესი ტექნიკური განათლება და მშენებლობაზე ინჟინრის თანამდებობაზე მუშაობის სტაჟი არანაკლებ ერთი წლისა.

სამუშაოთა მწარმოებელი:

ახორციელებს უბანზე საწარმოო-სამეურნეო საქმიანობის ხელმძღვანელობას;

უზრუნველყოფს დადგენილ ვადებში ობიექტის ექსპლუატაციაში შეყვანის გეგმას და სამშენებლო-სამონტაჟო და გაწყობა-გაშვების სამუშაოების შესრულებას ყველა რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების მიხედვით;

ახდენს სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების სამუშაოების ორგანიზებას საპროექტო დოკუმენტაციის, სამშენებლო ნორმებისა და წესების, ტექნიკური პირობების, ტექნოლოგიური და სამუშაო პროცესების ქართების შესაბამისად;

უბანზე უზრუნველყოფს სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების ტექნოლოგიური თანმიდევრობის დაცვას;

ახორციელებს შრომის მეცნიერული ორგანიზაციის ღონისძიებებს შრომის ნაყოფიერების ასამაღლებლად, სამშენებლო-სამონტაჟო და გაშვება-გაწყობის სამუშაოების ღირებულების შესამცირებლად, მასალების ეკონომიურად ხარჯვის ღონისძიებებს;

სამშენებლო ობიექტებს უზრუნველყოფს ტექნიკური დოკუმენტაციით;

აკეთებს განაცხადს სამშენებლო მანქანებზე, ტრანსპორტზე, მექანიზაციის საშუალებებზე, მასალებზე, კონსტრუქციებსა და დეტალებზე, ინსტრუმენტებზე, ინვენტარზე და უზრუნველყოფს მათ ეფექტურ გამოყენებას.

უძღვება სამუშაოთა წარმოების და შესრულებული სამუშაოების აღრიცხვის ჟურნალს;

დახურულ სამუშაოებზე აფორმებს აქტებს, უძღვება აღმასრულებელ ტექნიკურ დოკუმენტაციას;

ოსტატებს უდგენს საწარმოო დავალებას სამშენებლო-სამონტაჟო და გაშვება-გაწყობის სამუშაოების მოცულობების მიხედვით, აკონტროლებს მათ შესრულებას;

მონაწილეობს ობიექტის ოპერატიულ თათბირებში;

აცნობს მუშებს უსაფრთხოების წესებს, უშუალოდ სამუშაო ადგილზე უტარებს ინსტრუქტაჟს და ამის თაობაზე ინსტრუქტაჟის სპეციალურ ჟურნალში აკეთებს ჩანაწერს;

ორგანიზაციას უკეთებს საობიექტო სასაწყობო მეურნეობას და მატერიალური ფასეულობების დაცვას;

ყოველდღიურად, სამუშაოს დაწყებამდე, ამოწმებს ტექნიკური უსაფრთხოების მდგომარეობას, ღებულობს ნაკლოვანებების აღმოსაფხვრელ ზომებს, სისტემატურად ატარებს მუშებთან საუბრებს უსაფრთხოების ზომებისა და საწარმოო სანიტარიის შესახებ;

წარადგენს წინადადებებს გამორჩეული მომუშავეების წასახალისებლად და სასჯელის ზომას შრომითი და საწარმოო დისციპლინის დამრღვევებისათვის;

ორგანიზებას უკეთებს მუშების კვალიფიკაციის ამაღლებას.

ჩამოთვლილი ფუნქციების შესასრულებლად სამუშაოთა მწარმოებელმა უნდა იცოდეს მისი ზემდგომი ორგანოების დადგენილებები, განკარგულებები, ბრძანებები, მეთოდური, ნორმატიული და სხვა სახელმძღვანელო მასალები, რომელიც

განსახილვერავს უბანზე ან ობიექტზე საწარმო-სამეურნეო საქმიანობას; ეკონომიკის საფუძვლები, შრომის ორგანიზაცია და მართვა; მოიჯარე ფირმასთან და დამკვეთთან სუბმოიჯარე ფორმების ურთიერთობები; სამშენებლო ფირმის საწარმო-ტექნოლოგიური კომპლექტაციის და დისპეჩერიზაციის სისტემები; შრომითი კანონმდებლობის საფუძვლები; შრომის დაცვის, უსაფრთხოების ტექნიკის, საწარმოო სანიტარიის და ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმები და წესები.

ოსტატი უშუალოდ, ერთპიროვნულად ხელმძღვანელობს სამუშაო პროცესებს მის სამეთაურო უბანზე.

ყველა განკარგულება, რომელიც უბნის საწარმოო საქმიანობას ეხება, შესასრულებლად გადაეცემა მხოლოდ ოსტატის მეშვეობით. ოსტატის მითითება შეიძლება გაუქმდეს მხოლოდ ზემდგომი ორგანოს მიერ, ოსტატისათვის ამის თაობაზე აუცილებელი შეტყობინების შემდეგ.

ადმინისტრაციის ყველა გადაწყვეტილება, რომელიც უბანზე მომუშავე მუშების შრომას, ყოფას და დასვენებას ეხება, მიიღება ოსტატის უშუალო მონაწილეობით ან მისი აზრის გათვალისწინებით.

ოსტატი ექვემდებარება სამუშაოთა მწარმოებელს და პასუხისმგებელია მის უბანზე მიმდინარე ყველა საქმიანობაზე, სამუშაოს ხარისხისა და ეფექტურობის ამაღლებაზე, შრომითი კანონმდებლობის დაცვაზე.

ოსტატის თანამდებობაზე ინიშნება სპეციალისტი, რომელსაც უმაღლესი ტექნიკური განათლება აქვს.

ოსტატის ფუნქციებში შედის:

თავის უბანზე სამშენებლო –სამონტაჟო სამუშაოების შესრულების უზრუნველყოფა მუშა ნახაზების, სამუშაოთა წარმოების პროექტის, საწარმოო გეგმების და ნორმატიული დოკუმენტების შესაბამისად;

აკონტროლებს სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგიური თანმიმდევრობის დაცვას და მისი სათანადო ხარისხის უზრუნველყოფას;

ორგანიზებას უკეთებს მასალების, კონსტრუქციების, ნაკეთობების მიღებას, მათ დასაწყობებას, აღრიცხვას და ანგარიშგებას;

უზრუნველყოფს უბანზე (ობიექტზე) სამშენებლო მანქანების, მექანიზმების, სატრანსპორტო საშუალებების რაციონალურ გამოყენებას, მასალების ეკონომიურ ხარჯვას;

უბანზე ანაწილებს ბრიგადებს, ცალკეულ რგოლებსა და მუშებს, რომლებიც ბრგადის შემადგენლობაში არ შედიან, აძლევს მათ საწარმოო ამოცანებს, ახდენს მუშების საწარმოო ინსტრუქტაჟს;

იბარებს დამთავრებულ სამუშაოებს;

აწარმოებს ყოველდღიურად შესრულებული საწარმოო ამოცანების შესრულებას და შემოსული მასალების, კონსტრუქციების, დეტალების ოპერატიულ აღრიცხვას;

შეაქვს ბრიგადის რაოდენობრივი და პროფესიონალურ-კვლევითი შემადგენლობით დაკომპლექტების წინადადება;

თვალყურს ადევნებს ბრიგადებისა და მუშების ინსტრუქციებით, სამარჯვეებით, მცირე მექანიზაციის საშუალებებით, სპეცტანსაცმელით, დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფას;

მონაწილეობს სამუშაო ადგილების ატესტაციის კომისიაში;

აცნობს მუშებს სამუშაოს შესრულების უსაფრთხო მეთოდებს, უშუალოდ სამუშაო ადგილებზე უტარებს მათ ინსტრუქტაჟს და ამის შესახებ აკეთებს ჩანაწერს ინსტრუქტაჟის აღრიცხვის ჟურნალში.

უზრუნველყოფს სამშენებლო მანქანების, ენერგეტიკული დანადგარების, სატრანსპორტო საშუალებების და მუშების დაცვის საშუალებების დანიშნულების მიხედვით გამოყენებას;

აკონტროლებს სამუშაო ადგილების უზრუნველყოფას უსაფრთხოების ნიშნებით, გამაფრთხილებელი წარწერებით და პლაკატებით;

კრძალავს უცხო პიების ყოფნას უბნის ტერიტორიაზე;

აკონტროლებს წესრიგის დაცვას სამუშაო ადგილებზე, გასასვლელებში და მისასვლელ გზებზე;

ყოველდღიურად, სამუშაოს დაწყებამდე, ამოწმებს ტექნიკური უსაფრთხოების მდგომარეობას, დებულობს ნაკლოვანებების აღმოსაფხვრელ ზომებს;

ატარებს უბნის სამეურნეო საქმიანობის ანალიზს;

ჩამოთვლილი ფუნქციების შესასრულებლად სამუშაოთა მწარმოებელმა უნდა იცოდეს ზემდგომი ორგანოების დადგენილებები, განკარგულებები, ბრძანებები, მეთოდური, ნორმატიული და სხვა სახელმძღვანელო მასალები, რომლებიც სამშენებლო უბნის საქმიანობას ეხება; სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია და ორგანიზაცია; მშენებარე ობიექტების საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია; სამშენებლო ნორმები და წესები სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოებასა და მიღებაზე; შრომითი კანონმდებლობის საფუძვლები; შრომის დაცვის, უსაფრთხოების ტექნიკის, საწარმოო სანიტარიის და ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმები და წესები.

ბრიგადირი ვალდებულია:

მოახდინოს ბრიგადაში შრომის ორგანიზაცია, ამ დარგში მეცნიერული მიღწევების საფუძველზე, მიადწიოს პროფესიების შეთავსების გაფართოებას, დანერგოს ნაკადური და შრომის ორგანიზაციის სხვა პროგრესული მეთოდები, რათა უზრუნველყოფილი იყოს შრომის ნაყოფიერების მუდმივი ზრდა, დადგენილ ვადებში და უმაღლესი ხარისით შეასრულოს საწარმოო დავალები, რაციონალურად გამოყენოს სამშენებლო მანქანები და მექანიზმები, ეკონომიურად ხარჯოს და დაიცვას სამშენებლო მასალები, კონსტრუქციები და ნაკეთობები; დროულად მიიტანოს ბრიგადის მუშებამდე საწარმოო დავალები, გაანაწილოს ისინი ტექნოლოგიური პროცესების და კვალიფიკაციის შესაბამისად;

განახორციელოს კონტროლი ბრიგადის წევრებზე, რათა დაიცვან სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების წესები, ტექნიკის უსაფრთხოების წესები, საწარმოო დავალებების შესრულება, ბრიგადის მიერ შესრულებული სამუშაოს ხარისხი და მიიღოს ზომები აღმოჩენილი დეფექტებისა და ნაკლოვანებების გამოსასწორებლად, ჩაიბაროს ბრიგადის წევრების მიერ შესრულებული სამუშაოები; შეამოწმოს სამუშაო ფრონტის მზადყოფნა, სამუშაო ადგილების მასალებით, ინსტრუმენტებით, სამარჯვებით უზრუნველყოფა, მიიღოს აუცილებელი ზომები გაცდენების, ავარიების, ინსტრუმენტების, ინვენტარის და სამარჯვების დამტკრების და სხვა დაზიანების თავიდან აცილებისა და ლიკვიდაციისათვის.

§ 5.5. მართვის სისტემის სახეობები

მართვის სისტემა შედგება ცალკეული ელემენტებისაგან. მათ შორის არსებობს გარკვეული ურთიერთ კავშირი. ელემენტებს შორის ურთიერთ კავშირი განისაზღვრება მართვის ორგანიზაციული სტრუქტურით.

ჰორიზონტალური მართვის სტრუქტურა შედგება რგოლებისაგან, ხოლო ვერტიკალურად საფეხურებისაგან. მართვის რგოლი ორგანიზაციულად და ფუნქციონალურად ცალკე მდგომი ქვედანაყოფია (მაგალითად, საწარმოო, ტექნიკური, საგეგმო და სხვა განყოფილებები) ან გარკვეული დონის შესაბამისი აპარატის სპეციალისტია. მართვის ერთი დონის რგოლები ქმნიან საფეხურს. მართვის სტრუქტურაში მართვის ორგანოების ადგილმდებარეობის მიხედვით, ისინი იყოფიან ზემდგომ, ქვემდგომ და თანაბარუფლებიან მართვის ორგანოებად.

სტრუქტურის ელემენტებს შორის კავშირები შეიძლება იყოს ვერტიკალური (ხელმძღვანელისა და ხელქვეითს შორის) და ჰორიზონტალური (თანაბარუფლებიანი ელემენტების კავშირების კოოპერაცია). ვერტიკალური კავშირები შეიძლება იყოს სახაზო და ფუნქციონალური.

სახაზო კავშირებს ახასიათებს მართვის ქვემდგომი დონის სავალდებულო დაქვემდებარება მის ზემდგომი დონის მართვის ორგანოსადმი, მაგალითად უბნის უფროსი ემორჩილება ფირმის ხელმძღვანელს.

ფუნქციონალური კავშირების დროს, დაქვემდებარება ხდება ფუნქციის მიხედვით. მაგალითად, სამშენებლო ფირმის მთავარი ინჟინერი ექვემდებარება ფირმის ხელმძღვანელი და იმავდროულად ექვემდებარება კომპანიის მთავარ ტექნოლოგს.

მართვის აპარატის მუშაკები, იმ ფუნქციების მიხედვით, რომელსაც ისინი ასრულებენ, იყოფიან სახაზო ხელმძღვანელებად და ფუნქციონალურ პერსონალად. სახაზო ხელმძღვანელებს მიეკუთვნებიან : ოსტატები, სამუშაოთა მწარმოებლები, უბნის უფროსები, სამშენებლო-სამონტაჟო ფირმის უფროსები. ფუნქციონალური პერსონალი ხელს უწყობს მართვის პროცესებს ქვედანაყოფის სპეციფიკური ფუნქციების საქმიანობის მიხედვით. ფუნქციონალური პერსონალი ამზადებს და სისტემაში მოყავს აუცილებელი მონაცემები ფირმის საქმიანობის მთლიანად და ასევე მისი ქვედანაყოფების შესახებ, უზრუნველყოფს ინფორმაციულ ურთიერთ კავშირებს ჰორიზონტალურად და ვერტიკალურად, ღებულობს შესაბამის გადაწყვეტილებებს.

არსებობს მართვის სტრუქტურის შემდეგი ორგანიზაციული ტიპები: სახაზო, ფუნქციონალური, სახაზო-ფუნქციონალური (ანუ სახაზო-შტაბური).

სახაზო სტრუქტურის დროს სისტემას აქვს ერთი ზემდგომი და რამდენიმე ქვემდგომი ინსტანცია. ყველა საკითხი წყდება ერთი ვერტიკალური კავშირით ანუ თითოეული ხელმძღვანელი ღებულობს მითითებებს მხოლოდ მისი უშუალო ზემდგომი ხელმძღვანელისაგან. სახაზო სტრუქტურის ღირსება იმაში მდგომარეობს, რომ იგი ყველაზე უფრო უზრუნველყოფს ერთმართველობის პრინციპს, დავალებულ სამუშაოზე აკონკრეტებს პასუხისმგებელ შემსრულებელს, გამორიცხავს წინააღმდეგობრივ და შუთანხმებულ გადაწყვეტილებების მიღებას. ასეთი სტრუქტურის ნაკლოვანებებს მიეკუთვნება სისტემის ერთი და იგივე ელემენტებს შორის კავშირების არარსებობა, რადგან ყველა საკითხზე აუცილებელია მიმართო მხოლოდ ერთ ხელმძღვანელს, რომელმაც „ყველაფერი იცის“. მაგრამ, რადგან ხელმძღვანელებმა არ შეიძლება ყველაფერი ჩაღრმავებულად იცოდნენ, არ არის გამორიცხული არაკვალიფიციური გადაწყვეტილების მიღება. ამის გარდა, იზრდება მართვის საფეხურებით ინფორმაციის გადაცემის დრო, რაც ამცირებს გადაწყვეტილების მიღებისა და რეალიზაციის ოპერატიულობას. სტრუქტურის ასეთი სახეობა პატარა სამშენებლო ფირმებში გამოიყენება, სადაც ამოცანები შედარებით მარტივია და შესაძლებელია მისი გადაწყვეტა უახლოეს ზემდგომ ინსტანციაში. სტრუქტურის გართულებისას, რგოლების რაოდენობის გაზრდის შემთხვევაში, მართვადობის ნორმები ირღვევა. სახაზო ხელმძღვანელები ვერ ასწრებენ განახორციელონ ერთპიროვნული მართველობა, რასაც ბუნებრივია მოსდევს სამშენებლო წარმოების ეფექტურობის დაქვეითება და შედეგად იკარგება სამუშაო დრო, ეცემა პროდუქციის ხარისხი.

მართვის ფუნქციონალური სტრუქტურა ითვალისწინებს მართვის დაყოფას ფუნქციებად. მმართველობაში აყალიბებენ რგოლებს, რომლებიც ასრულებენ გარკვეულ ან განსაზღვრულ ფუნქციებს და ხელმძღვანელობენ ქვემდგომ რგოლებს ამ ფუნქციის ამოცანების შესრულებაში. ფუნქციონალური სტრუქტურის ღირსებებს განეკუთვნება ის, რომ იგი საშუალებას იძლევა გამოყენებული იქნეს მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების ცოდნა, იმავდროულად ამაღლდეს მართვის ოპერატიულობა. ამ სისტემის ნაკლოვანებებია ერთმმართველობის პრინციპების დარღვევა, ორმაგი დაქვემდებარებულობა, კოორდინაციის სირთულე, პასუხისმგებლობის დაქვეითება, ზოგ შემთხვევებში, ცალკეულ ფუნქციონალურ განყოფილებებიდან ურთიერთ საწინააღმდეგო განკარგულებების მიღება. ასეთი სტრუქტურის დროს ასევე რთულდება სამუშაოს კოორდინაცია განკარგულებათა შეთანხმების გართულების და მათი შესრულების რიგითობის გამო, რასაც შრომითი დისციპლინის დაქვეითება მოსდევს.

მართვაში ფუნქციონალური სისტემა პრაქტიკულად არ გამოიყენება. ჩვეულებრივ ის გამოიყენება როგორც სახაზო მართვის დამატება.

მშენებლობის პრაქტიკაში მოქმედი მართვის სისტემაში სახაზო და ფუნქციონალური სისტემები ჩვეულებრივ ერთმანეთს ავსებენ, იყენებენ რა ორივეს დადებით მხარეებს. ასეთ სტრუქტურებს მიეკუთვნებიან სახაზო-ფუნქციონალური ანუ სახაზო-შტაბური სტრუქტურა. მისი არსი იმაში მდგომარეობს, რომ საფუძველად აღებულია სახაზო სტრუქტურა, მაგრამ ყველა სახაზო ხელმძღვანელთან შექმნილია შტაბი, სპეციალისტთა ჯგუფი, რომელიც მონაწილეობს გადაწყვეტილების გამომუშავებაში. შტაბი ახორციელებს მხოლოდ მეთოდურ ხელმძღვანელობას და არა აქვს ქვემდგომი რგოლების მართვის უფლება. სახაზო ხელმძღვანელი იხილავს და ამტკიცებს შტაბის მიე მომზადებულ გადაწყვეტილებებს და გადასცემს მი დაქვემდებარებაში მყოფ სახაზო ხელმძღვანელებს, რომლებიც შტაბის აზრის გათვალისწინებით თავისი დონის მასშტაბში ღებულობს საკუთარ გადაწყვეტილებებს. ასეთი სტრუქტურაში მმართველობითი გადაწყვეტილებები ჩვეულებრივ კვალიფიციურია, მაგრამ თავად გადაწყვეტილების გამომუშავებისა და მიღების პროცესი ხანგრძლივია. მართვის სახაზო-ფუნქციონალური შტაბური სტრუქტურითაა აგებული სამშენებლო კომპანიის, სამშენებლო ფირმის მართვა. ამასთან, სახაზო მართვას ახორციელებენ სამშენებლო კომპანიის, ფირმის ხელმძღვანელი, უბნის უფროსი, სამუშაოთა მწარმოებელი, ოსტატი, ბრიგადირი, ხოლო ფუნქციონალურ ხელმძღვანელობას ახორციელებენ მთავარი ინჟინერი, მთავარი ეკონომისტი, მთავარი მექანიკოსი, მთავარი ელექტრიკოსი. სახაზო-ფუნქციონალური სტრუქტურის დროს, ძალზე მნიშვნელოვანია მკაფიო ზღვარის დადება ფუნქციონალურ ვალდებულებებსა და უფლებებს შორის, რათა არ იყოს განკარგულებებში დუბლირება და წინააღმდეგობრიობა. მაგრამ, ამავე დროს, ძალაში რჩება ძირითადი პრინციპი-სახაზო ხელმძღვანელი სრულად აგებს პასუხს თავისი ქვედანაყოფების საქმიანობის შედეგებზე.

სახაზო მართველობის ორგანიზაციის დროს ხელმძღვანელობენ რიგი პრინციპებით. სახაზო მართვა უნდა აიგოს მართვის საფეხურების მინიმალური რაოდენობიდან გამომდინარე. რაც უფრო ნაკლები დონეები მონაწილეობენ მართვის პროცესში, მით უფრო მდგრადია სისტემა. არ შეიძლება ქვემდგომი რგოლებისათვის ბრძანების გაცემა მისი ზემდგომი დონის გვერდის ავლით.

მართვის აპარატის თითოეული ფუნქციონალური ქვედანაყოფი ასევე ორგანიზებულია სახაზო პრინციპით ანუ სათავეში დგას ხელმძღვანელი, რომელიც მოქმედებს ერთმართველობის პრინციპით. სახაზო ხელმძღვანელი იწვევს ფუნქციონალურ ხელმძღვანელებს, პრინციპიალური საკითხების განსახილველად, ავალებს მათ მოამზადონ რეკომენდაციები, რომლის საფუძველზედაც იგი ერთპიროვნულად ღებულობს გადაწყვეტილებებს და პირადად აგებს პასუხს მათზე.

მართვის ამოცანების გართულებამ წარმოშვა მართველობითი შრომის დაყოფისა და კოოპერაციის ახალი ფორმა: მართვის პროგრამულ-მიზნობრივი ფორმა. მართვის ამ ფორმის არსი მდგომარეობს სპეციალისტების ერთ ქვედანაყოფში გაერთიანება, მიუხედავად მათი ფუნქციონალური კუთვნილებისა. ასეთი ქვედანაყოფი იქმნება რაიმე მნიშვნელოვანი ამოცანის ოპერატიულად გადასაწყვეტად, მაგალითად მსხვილი მიზნობრივი პროექტის დამუშავება, ობიექტის გაშვების ვადების შემცირება. მათ წინაშე დასმული ამოცანის შესრულების შემდგ ამ ქვედანაყოფის ან ლიკვიდაცია ხდება ან სხვა ამოცანის შესრულებაზე იწყებენ მუშაობას.

არსებობს აგრეთვე ე.წ. მართვის მატრიცული სტრუქტურა, სადაც ფუნქციონალური და სახაზო ქვედანაყოფები მუდმივად რჩებიან, მაგრამ დამატებით გათვალისწინებულია კავშირები, რომლებიც უზრუნველყოფენ რაიმე კონკრეტული ამოცანის შესრულებას. მაგალითად ბევრ საპროექტო ფირმაში პროექტის მთავარი ინჟინერი ხელმძღვანელობს და პასუხს აგებს მთლიანად პროექტზე, ფირმის სხვადასხვა განყოფილებების მუშაობის კოორდინაციის გზით, რომლებიც აღნიშნულ საპროექტო ობიექტზე მუშაობენ თავიანთი სპეციალიზაციის ფარგლებში (მაგალითად, N ჰიდროელექტროსადგურის პროექტის მთავარი ინჟინერი საპროექტო

დავალეებს აძლევს გეოდეზიის, ტოპოგრაფიის, გეოლოგიის, ჰიდროლოგიის, არქიტექტურის, ელექტრომოწყობილობების, ძალოვანი დანადგარების, სამუშაოთა წარმოების და ორგანიზაციის, ხარჯთაღრიცხვების და ა.შ. განყოფილებებს).

მატრიცული სისტემები არ ცვლიან მართვის ჩამოყალიბებულ სისტემებს, მაგრამ მათში (სისტემებში) დამატებითი რგოლი ჩნდება.

მშენებლობის მრავალფეროვნება და მისი სპეციფიური თავისებურებები აუცილებელს ხდის სტრუქტურისა და მართვის ორგანიზაციული ფორმების უწყვეტ სრულყოფას. დღევანდელ ეტაპზე, მშენებლობის მართვის ორგანიზაციული ფორმების სრულყოფის ერთერთი უმნიშვნელოვანესი თავისებურებათაგანია შესაძლებლობა, პერსპექტიული პროგნოზების საფუძველზე ჩატარდეს გაანგარიშებები, რომლის შესაბამისად არა ცალკე, იზოლირებული კონკრეტული სამშენებლო ფორმის განხილვა განხორციელდება, არამედ ყველა საერთო სამშენებლო, სამონტაჟო და სპეციალიზირებული ორგანიზაციებისა და საწარმოების კომპლექსური განხილვა, რომლებიც ყველა ეკონომიკურ რაიონში ფუნქციონირებენ. ეკონომიკურ რაიონში მშენებლობის ორგანიზაციული მართვის სტრუქტურის ოპტიმალური ვარიანტის არჩევა, რომელიც შეიძლება გამოყენებული იქნეს ცალკე აღებული სამშენებლო ფორმისათვის, წარმოებს განსახილველი პერიოდის ბოლოსათვის პროგნოზირებული სამუშაოს მოცულობების შესრულების გათვალისწინებით, დადგენილ ვადებში საწარმოო სიმძლავრებისა და სამშენებლო ობიექტების დამთავრების საიმედო უზრუნველყოფით და ხორციელდება მრავალვარიანტული გაანგარიშების საფუძველზე, რომელიც მშენებლობის დასახული პროგრამის რეალიზაციის სხვადასხვა შესაძლო გზებს ასახავს.

§ 5.6. ორგანიზაციული სტრუქტურის დაპროექტების ახალი ტენდენციები

უკანასკნელ ხანებში საერთაშორისო პრაქტიკამ საწარმოო სისტემების მართვის სფეროში, კორპორაციულ დონეზე, მართვის მიმართ ახალი მიდგომები გამოიმუშავა. ასევე განსაზღვრა მისი ადგილი სამშენებლო კომპლექსის მართვის საერთო სისტემაში, რაც სამშენებლო ორგანიზაციების მიერ საზოგადოების მოთხოვნების მომსახურების მნიშვნელოვან გაუმჯობესებას უზრუნველყოფს.

ეს მიდგომები შეიძლება ოთხ მიმართულებად გავყოთ, რომელიც სამშენებლო საქმიანობის სხვადასხვა ასპექტებს მოიცავს, მაგრამ ერთობლიობაში ეფექტური სტრუქტურის მქონე წარმოების ჩამოყალიბების საფუძველს წარმოადგენს:

1. ერთმართველობიდან მმართველობითი გადაწყვეტილების კოლექტივურად ჩამოყალიბებაზე გადასვლა, ინიციატივის წახალისება.
2. სამშენებლო ორგანიზაციის ხელმძღვანელობის სტრუქტურის მართვის საფუძველად კონსტიტუციური და დემოკრატიული ფორმების გამოყენება.
3. მიზნების, სტრატეგიის, საერთო სტრუქტურული პოლიტიკის ჩამოყალიბებისას სისტემური მიდგომების გამოყენება, რომელიც ხელს უწყობს წინსვლას და სტაბილურობას.
4. სამშენებლო კომპანიის ორგანიზაციული სტრუქტურის ფორმირების დროს კომპიუტერების, ტელეკომუნიკაციების საშუალებების, პროგრამების, ეკონომიკურ-მათემატიკური მეთოდების გამოყენება, რათა მოქნილი და ეფექტური გახდეს და სპეციალისტები და მართვის საშუალო რგოლი მოქმედების დიდი თავისუფლებით უზრუნველყოს.

ორგანიზაციული სტრუქტურის პროექტირებისას, ამ მიმართულების რეალიზაცია შესაძლებლობას მისცემს სამშენებლო კომპანიას თავის განვითარებაში ხარისხობრივად ახალ დონეზე გადავიდეს. ასეთმა ორგანიზაციულმა სტრუქტურამ უნდა გაითვალისწინოს შემდეგი ძირითადი დებულებები.

1. *კავშირის ხელმძღვანელი-ხელქვეითი, ლიკვიდაცია.* სამშენებლო კომპანიის ორგანიზაციულ სტრუქტურაში მთავარია ორგანიზაციული ფორმის გავლენა

ცალკეული მომუშავის ქცევაზე. მატერიალური წარმოების სფეროში წამყვანი სახელმძღვანელო საწარმოების გამოცდილებამ აჩვენა ავტორიტარული ორგანიზაციის ნეგატიური გავლენა ინცივიტისა და სიახლეზე და არ შეეფერება საზოგადოების პოსტინდუსტრიულ განვითარებას.

არსებული ორგანიზაციული სტრუქტურების რეტროსპექტივა და ანალიზი ადასტურებს ორგანიზაციის შიგნით მართვის მეთოდებსა და მომუშავეების შემოქმედებით შედეგებს შორის კავშირების არსებობას. ავტორიტარული და ბიუროკრატიული მართვის დროს, მომუშავეს ექმნება შთაბეჭდილება, რომ გარემო არამდგრადია და მოუწესრიგებელი, რომელსაც მიზეზ-შედეგობრივი კავშირი არა აქვს. შედეგად, თანამშრომელს ეუფლება გაუბედობა, უქვეითდება ინფორმაციის აღქმის უნარი, რომელსაც შეეძლო ვითარების გაუმჯობესება. მართვაში ავტორიტარიზმის ალტერნატივა შეიძლება თვითდისციპლინა იყოს, რომელიც მომუშავის პირად დაინტერესებაზეა დამყარებული და საბაზრო კონკურენციის მექანიზმიდან გამომდინარეობს. ამასთან დაკავშირებით, მართვის სისტემაში სახელმძღვანელო პრინციპები და აღრიცხვის მეთოდები ისეთნაირად უნდა იყოს აგებული, რომ მომუშავის პირადი ინტერესები და მთლიანად სამშენებლო ორგანიზაციის ინტერესები ერთმანეთს შეერწყას.

2. *შიგასაფრმო კომერციული ანგარიშსწორება.* შიგასაფრმო ანგარიშსწორების კონცეფცია ძლიერ განსხვავდება ფართოდ გავრცელებულ საბიუჯეტო დაფინანსების კონცეფციისაგან, რომლის თანახმად მომუშავე ხელმძღვანელობს დადგენილი ხარჯთაღრიცხვით.

საბიუჯეტო დაფინანსება ბადებს ორ ურთიერთ საწინააღმდეგო ტენდენციას:

- 1) სწრაფვა გადახარჯვისაკენ;
- 2) სწრაფვა დანახარჯების შემცირებისაკენ.

შედეგად ვღებულობთ ავტორიტარულ სტრუქტურას, რომელიც იწვევს მართვის არსების გამტარუნარიანობის დაქვეითებას, გადაწყვეტილებების მიმღები ცენტრების დაშორებას, ინფორმაციისა და დროის ნაკლებობას მმართველობითი გადაწყვეტილებების მისაღებად. შედეგად, მცირდება ეფექტურობა, ეცემა მომუშავეების დაინტერესება და კეთილსინდისიერება.

სამშენებლო კომპანიების მიერ შიგასაფრმო ანგარიშსწორების შემთხვევაში, შესაძლებელი ხდება სამშენებლო პროდუქციისა და რესურსების შეფასება მოგების ანუ დანახარჯებისა და სახელშეკრულებო ფასს შორის სხვაობის მიხედვით. სტიმული იმაში მდგომარეობს, რომ მოხდეს ამ სხვაობის მაქსიმალიზაცია ისე, რომ არ გაუარესდეს სამშენებლო პროდუქცია. ამიტომ, ორგანიზაციის ფუნქციონირების ეფექტურობის გაზრდის მიზნით, შიგასაფრმო ანგარიშსწორების დროს მორალური და მატერიალური დაჯილდოება დამოკიდებული უნდა იყოს მოგების სიდიდეზე და არა ხარჯებზე.

შიგასაფრმო ანგარიშსწორების კიდევ ერთი დადებითი მომენტია დივერსიფიკაციის შესაძლებლობა და ძველი, მოგების არ მომტანი საქმიანობის დახურვის სტიმული.

3. *დაჯილდოების ობიექტურობის დადგენა.* განყოფილების ხელმძღვანელების და წამყვანი სპეციალისტების მდგომარეობა ისეთივე უნდა იყოს, როგორც წარმოების მეპატრონის მდგომარეობაა, რომელიც დამოუკიდებლად მართავს წარმოებას. ობიექტურად დაჯილდოება განისაზღვრება, როგორც მოცემული მომუშავის წვლილის შეფასების შედეგი, იმ პირების მიერ, რომლებიც თავიანთი სამსახურობრივი მდგომარეობით იმავე საფეხურზე დგანან და მისი მომსახურებით სარგებლობენ. იმისათვის, რომ აღნიშნული შეფასება ეფექტური იყოს, სამშენებლო კომპანიის შიგნით უნდა არსებობდეს საკმარისი მობილურობა ანუ მომუშავე უნდა სარგებლობდეს განუსაზღვრელი თავისუფლებით, რათა შეამოწმოს თავისი წვლილი სხვადასხვა კონკურენტულ სფეროებში. წვლილის ფასის გაზომვის საფუძველში დევს მომუშავის უფლება, უარი თქვას ნებისმიერ წინადადებაზე, რომელიც მისი აზრით ამცირებს მისი მომსახურების ღირებულებას.

4. *პოლიტიკის ფორმირებისა და გადაწყვეტილების მიღების პროცესების ერთმანეთისაგან გამიჯვნა.* პოლიტიკა წესია, რომლითაც ხელმძღვანელობენ გადაწყვეტილების მიღების დროს. სამშენებლო ორგანიზაციის პოლიტიკის, ინიციატივასა და ნოვატორობაზე გავლენის თვალსაზრისით, დიდი მნიშვნელობა აქვს ისეთ კრიტერიუმებს, როგორცაა მოქმედების თავისუფლება და წინააღმდეგობრივობის არ არსებობა.

I კრიტერიუმი. სამშენებლო ორგანიზაციის პოლიტიკა მოქმედების თავისუფლების თვალსაზრისით შეიძლება იყოს :

1) ბოლომდე ჩამოყალიბებული და გადაწყვეტილებები სრულიად გარკვეული, რომელიც შეიძლება ავტომატურად იქნეს მიღებული (არ ტოვებს მოქმედების რაიმე თავისუფლებას).

2) ადგენს საზღვრებს, რომლის ფარგლებშიდაც უნდა იქნეს გადაწყვეტილება მიღებული (გადაწყვეტილების მიღების დროს შენარჩუნებულია მოქმედების თავისუფლება, გააკეთოს საკუთარი არჩევანი).

II კრიტერიუმი. ხელმისაწვდომლობის ხარისხის მიხედვით, პოლიტიკა შეიძლება იყოს სხვადასხვა ანუ რამდენად ცნობილია იგი იმათთვის, ვინც გადაწყვეტილებას იღებს:

1) პოლიტიკა ჩამოყალიბებულია, მაგრამ პერსონალისათვის ცნობილი არ არის;

2) პოლიტიკა ჩამოყალიბებულია, მაგრამ განიცადა ცვლილებები, რომლის შესახებაც პერსონალისათვის არაფერია ცნობილი.

3) საერთოდ არ არსებობს კონკრეტული პოლიტიკა.

III კრიტერიუმი. პოლიტიკის სახეობები შეიძლება განსხვავებოდნენ იმის მიხედვით, თუ საიდ იღებს სათავეს. უკიდურესი გამოვლინებებია:

1) პოლიტიკა, რომელიც განსაზღვრავს საკუთარ და სხვის მოქმედებას;

2) პოლიტიკა, რომელიც თავსმოხვეულია ვიდაცის მიერ.

IV კრიტერიუმი. პოლიტიკა შიგა წინააღმდეგობრივობისაგან შეიძლება სხვადასხვა ზომით იყოს თავისუფალი. ხშირად, საერთო სტრატეგიის ნაწილები ერთმანეთთან დაკავშირებული არ არიან. ზოგჯერ პირიქით, სხვადასხვა მიზნები აქვთ. იმისათვის, რომ პოლიტიკა შინაგანად იყოს წინააღმდეგობრივობისაგან თავისუფალი და მთლიანი, იგი სისტემურ მიდგომას უნდა ეფუძნებოდეს.

იმ ორგანიზაციების პოლიტიკა, რომელთა საქმიანობა შეიძლება წარმატებულად ჩაითვალოს, გამოირჩევა კოორდინაციით, ყოველგვარი ზედმეტი შეზღუდვების გარეშე, აკრძალვების მკაფიო ფორმულირებით, მიზნებით, რომლებიც ყველას ინტერესებს ითვალისწინებს, წინააღმდეგობრივობის გარეშე, რაც შესაძლო კომფლიქტების წარმოშობის ალბათობას ამცირებს.

პოლიტიკის ფორმულირება გამოცალკავებული უნდა იყოს ოპერატიული ხელმძღვანელობისაგან ანუ გადაწყვეტილების მიღებისაგან, რათა შესაძლებლობა ჰქონდეს ობიექტურად და მიუკერძოებლად გააანალიზოს პოლიტიკის შინაარსი. ფუნქციების ასეთი გაყოფა იმისთვისაცაა საჭირო, რათა ჩამოყალიბდეს პოლიტიკის შემუშავების სამსახური ცალკე განყოფილებად და ჰყავდეს მის ფორმირებას პირადი პასუხისმგებელი პიროვნება.

5. *მონაცემთა დამუშავების ელექტრონული სისტემა.* პოლიტიკის დამუშავების დროს ერთერთი ამოცანაა გადაწყვეტილების მიღების სხვადასხვა ეტაპების მნიშვნელობის, მოცულობის და გამოყენებული ინფორმაციის სიზუსტის დადგენა.

ინფორმაციულ კავშირებს შეიძლება ჰქონდეთ სხვადასხვა ფორმები:

1) რთული ქსელები ბევრი პუნქტებით, სადაც ინფორმაცია ინახება. ურთიერთ დაკავშირებული დიდი რაოდენობის არხები;

2) ქსელი ინფორმაციის შენახვის ცენტრით, რომელიც ინფორმაციის წყაროსთან და მის მომხმარებლებთანაა დაკავშირებული.

ეფექტური ინფორმაციული სისტემისათვის აუცილებელი პირობაა ინფორმაციით შეუზღუდავი სარგებლობა იმ სპეციალისტების მიერ, რომლებიც ღებულობენ გადაწყვეტილებას.

6. ინფორმაციით თავისუფალი სარგებლობა. როგორც დასავლეთის განვითარებული ქვეყნების სამშენებლო კომპანიების სტრუქტურის განვითარების ტენდენცია გვიჩვენებს, ორგანიზაციის ჩამოყალიბების პრინციპია ინფორმაციით სარგებლობა რაც შეიძლება ფართო, თავისუფალი და ხელმისაწვდომი იყოს. მის მიღწევა შესაძლებელია ინფორმაციის გავრცელებაზე შეზღუდვების შემცირებით.

7. კომპანიის შიგნით მონოპოლიის ლიკვიდაცია. ორგანიზაციის სტრუქტურის პროექტირებისას უცხოეთში ფართოდ გამოიყენება სიმრავლის პრინციპი ანუ საქმიანობის ყოველი სახეობა ერთადერთი არ უნდა იყოს. როცა სამშენებლო კომპანიის ორგანიზაციული სტრუქტურის შიგნით ლიკვიდირებული იქნება მონოპოლია, შესაძლებელი გახდება ეფექტურობისა და დაინტერესებულობის მიღწევა, რომელიც დაეფუძნება კონკურენციას და შეიქმნება შრომის ობიექტური და შედარებითი შეფასების მეთოდი.

8. რისკისა და დაჯილდოვების ბალანსი. ორგანიზაციული სტრუქტურის პროექტირებისას სასურველია შენარჩუნებული და გამოყენებული იქნეს მომქმედი ორგანიზაციული ფორმა არსებული ნაკლოვანებების გარეშე. ამავე დროს, მიზანშეწონილია გამოყენებული იქნეს ისეთი მიდგომა, რომლის დროსაც თანამშრომელი თანმიმდევრობით გადის სხვადასხვა სტადიებს: დაწყებული საკუთარი დროის დამოუკიდებლად განკარგვიდან, საინვესტიციო პროექტების მართვამდე და კიდევ უფრო ზემოთ – მმართველობამდე დამთავრებული. შემსრულებლიდან ხელმძღვანელამდე უწყვეტი ზრდის პროცესი შეიძლება შეჩერებული იქნეს ნებისმიერ მომენტში. ზრდის ყოველ მომდევნო სტადიაზე, საკითხის გადასაწყვეტად, შეიძლება გამოყენებული იქნეს კანდიდატის ნამსახურობის ჩამონათვალი, ე.წ. CV. წარმატებისა და წარუმატებლობის დადებითი შეფარდება უნდა ეფუძნებოდეს ეფექტურობის ზრდას, კომპანიის შიგნით არსებულ მომზადების სისტემის ბაზაზე კვალიფიკაციის ამაღლებას, რისი სტიმულაციაც არის მოქმედების თავისუფლება, კონკურენტუნარიანობის ამაღლება და პიროვნებისათვის დიდი შესაძლებლობების პერსპექტივა.

9. კადრების მობილურობა. ეფექტურ ორგანიზაციაში თანამშრომელს უნდა ჰქონდეს უფლება კომპანიის შიგნით გამოიცვალოს სამუშაო, წავიდეს კომპანიიდან საკუთარი სურვილით, მაგრამ კომპანიაში მიღება უნდა იყოს უფრო მკაცრი. არაავტორიტარული სტრუქტურა, რომელსაც შიგა კონკურენცია ახასიათებს, კადრების შიგა მობილურობის საფუძველია, სამუშაო ურთიერთობის გაუმჯობესების წინა პირობაა.

§ 5.7 ორგანიზაციული სტრუქტურის ეფექტურობის შეფასების კრიტერიუმები

დასავლეთის ქვეყნების ორგანიზაციული სტრუქტურის ფორმირების პრაქტიკაში დიდ გამოყენებას პოულობს სტრატეგიული მიდგომა. სამშენებლო ორგანიზაციის მართვაში მის გამოყენებას განაპირობებს ორგანიზაციული სტრუქტურების აგების მეთოდების სრულყოფის აუცილებლობა, რომელიც უკეთ მოერგება ცვალებად პირობებს და განსაკუთრებული მიზნების მიღწევას. ეს ფაქტი ადასტურებს ძალების გონივრული გადანაწილების აუცილებლობას ორგანიზაციის ეფექტურობის ამაღლების საკითხების გადაწყვეტასა და სტრუქტურის, შემადგენლობისა და სტრატეგიის საკითხებს შორის.

საბაზრო კონიუნქტურის, სამშენებლო წარმოების ტექნიკისა და ტექნოლოგიის სწრაფი ცვლა განსაზღვრავს მოქნილი ორგანიზაციული სტრუქტურის მიზანშეწონილობას, რომელიც უზრუნველყოფს მოცემული წარმოების დროულ რეაქციას გარემოს ცვლილებაზე და ეფექტურობის ზრდას. ამისათვის საჭიროა შემდეგი ფაქტორების გათვალისწინება:

1) ორგანიზაციულმა ფორმებმა შრომითი რესურსები და განსაკუთრებით სპეციალისტების და მმართველობის ძალები უნდა სამშენებლო ორგანიზაციის მიზნების მიღწევისაკენ მიმართონ;

2) სამშენებლო წარმოების ინოვაციური განვითარების პირობებში მაქსიმალური უკუგების მიღება, მართვის ახალი ტექნოლოგიების და საინფორმაციო სისტემების არსებობა, ცენტრალიზაციის, დეცენტრალიზაციის, მართვის ნორმების ახლებურ განსაზღვრას მოითხოვს;

3) სამშენებლო წარმოების განვითარებისა და ზრდის სფეროში, ორგანიზაციის გენერალური ხაზის რეალიზაცია დაკავშირებულია მოქნილ სტრუქტურულ პოლიტიკასთან. (მაგალითად, ფილიალების, ქვედანაყოფების შექმნა, ძველების საქმიანობის გაუქმება, სხვა ორგანიზაციებთან შეერთება).

ყოველივე ზემოთ აღნიშნული განსაზღვრავს ორგანიზაციულ სტრუქტურაში ადეკვატურ ცვლილებების აუცილებლობას. საზღვარგარეთ ორგანიზაციული სტრუქტურის გარდაქმნის ოთხი ძირითადი სქემაა:

1) სპეციალიზირებული განყოფილებების რაოდენობის გაზრდა და მართვის დეცენტრალიზაცია;

2) პერსონალის ფუნქციის დაზუსტება და შეცვლა;

3) ხელმძღვანელი ორგანოების (ცენტრების) შექმნა;

4) მთავარი აღმასრულებელი ორგანოს აპარატის მუშაობის ორგანიზაცია.

უცხოეთში ორგანიზაციული სტრუქტურის პროექტირებისას განასხვავებენ საქმიანობის ორ სახეს:

ა) საწარმო-კომერციული საქმიანობა;

ბ) სამშენებლო კომპანიის მმართველობითი საქმიანობა.

საწარმო-კომერციული საქმიანობის დროს მატერიალური რესურსები გარდაიქმნება საბოლოო სამშენებლო პროდუქციად, რომელიც შემდეგ ფაზებს შეიცავს: კვლევა და დამუშავება (ახალი ნაკეთობების და პროცესების); მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგება; მუშახელის დაქირავება; ფინანსირება; სამშენებლო წარმოება; მარკეტინგი (ფასწარმოქმნა, გაყიდვა); დამთავრებული სამშენებლო ობიექტების ჩაბარება.

სამშენებლო კომპანიის მმართველობითი საქმიანობა არის - კონტროლი.

პრაქტიკიდან ცნობილია, რომ როგორც წესი, კომპანიის სტრატეგია ცნობილია, ხოლო მმართველობის სტილი კი მიბმული იქნება ორგანიზაციულ სტრუქტურასთან. აქედან გამომდინარე, საკითხი შეიძლება შემდეგნაირად დაისვას: მოცემული მიზნისა და სტრატეგიისათვის ისეთი სტრუქტურა დაპროექტდეს, რომელიც უზრუნველყოფს დასმული მიზნების მიღწევის მაქსიმალურ შესაძლებლობებს.

ორგანიზაციული სტრუქტურის ხარისხის შესაფასებლად გამოიყენება კრიტერიუმები, რომლებიც შემდეგ ჯგუფებად კლასიფიცირდება:

1. **სტატიკური ეფექტურობა** ანუ სამშენებლო წარმოების ეფექტურობა, რომელსაც ადგილი აქვს, როცა პროდუქცია დროში მცირე ცვლილებას განიცდის.

2. **სამშენებლო წარმოების მნევრიობა**, რომელიც განსაზღვრავს ორგანიზაციის უნარს სწრაფად და ეფექტურად შეცვალოს არა მარტო წარმოების მოცულობა, არამედ ნომენკლატურა და სამშენებლო პროდუქციის ტიპი.

3. **სტრატეგიის მოქნილობა**, რომელიც აფასებს ორგანიზაციის უნარს რეაგირება მოახდინოს სამშენებლო წარმოების ცვლილების ხასიათზე, მაგალითად ტექნოლოგიის, სტანდარტების, წესების, ნორმების, საერთაშორისო ბაზარზე გასვლა და ა.შ..

4. **სტრუქტურის დინამიურობით** ფასდება სამშენებლო კომპანიის უნარი, შეცვალოს თავისი ორგანიზაციული ფორმები. თუ ეს უნარი თავიდანვე ჩადებულია სტრუქტურაში, იგი მუშაობის ეფექტურობის შემცირების გარეშე მოერგება ახალ სიტუაციას.

თუ ორგანიზაციული სტრუქტურა აკმაყოფილებს ზემოთ მოყვანილ ოთხივე კრიტერიუმს, სამშენებლო კომპანიის სტრუქტურა მაქსიმუმთან მიახლოებული იქნება.

§ 5.8. სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაციის აპარატის ზოგიერთი დანაყოფის ფუნქცია

შესრულებული სამუშაოების ხასიათის მიხედვით, სამშენებლო ორგანიზაციები იყოფიან საერთოსამშენებლო (გენერალური მოიჯარადე) და სპეციალიზირებულ (ქვემოიჯარადე) სამშენებლო ფირმებად. სამშენებლო-სამონტაჟო კომპანიის საორიენტაციო სტრუქტურა ზოგადად წარმოდგენილია ნახ. №5.8.

ამ ფირმების თითოეულ ქვედანაყოფს თავისი ამოცანები აქვს.

ფირმის სათავეში დგას **მმართველი (დირექტორი)**. მმართველი ხელმძღვანელობს საწარმო-სამეურნეო საქმიანობას, ფირმის საქმიანობის შესახებ კანონის ფარგლებში.

მმართველს (დირექტორს) უშუალოდ ექვემდებარება: მთავარი ინჟინერი; ფინანსური დირექტორი; მოადგილე მარკეტინგის დარგში; საგეგმო განყოფილება; კადრების განყოფილება; ბუღალტერია; შემოსავლების აღრიცხვის ჯგუფი; ძირითადი ფონდებისა და მატერიალურ-ტექნიკური ფასეულობების ჯგუფი; გადასახადებისა და ბალანსის ჯგუფი.

მთავარი ინჟინერი პასუხს აგებს ფირმის ტექნიკურ და საწარმოო საქმიანობაზე, მექანიზაციის, ტექნოლოგიის და მშენებლობის ორგანიზაციის სწორ ტექნიკურ პოლიტიკაზე.

მთავარი ინჟინერის საწარმოო საქმიანობის სტრუქტურულ ბლოკში შედიან:

მთავარი ტექნოლოგი, მთავარი ინჟინერის მოადგილე სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგიისა და ორგანიზაციის დარგში, პასუხს აგებს მშენებლობის რაციონალური ტექნოლოგიის დამუშავებასა და წარმოებაში გამოყენებაზე, ახალი ტექნიკის დანერგვაზე, ახორციელებს კონტროლს ტექნოლოგიური მოთხოვნების შესრულებაზე, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების წესების დაცვაზე.

მთავარი მექანიკოსი უზრუნველყოფს და აკონტროლებს ორგანიზაციის მთელი მექანიზაციის მუშაობას, პასუხს აგებს მის ნორმალურ ექსპლოატაციაზე და დროულ რემონტზე. მექანიზაციის ახალი საშუალებების დანერგვაზე.

საგეგმო განყოფილება ამუშავებს პერსპექტიული და წლიური გეგმების პროექტებს, მშენებლობის საფინანსო გეგმებს, აწვდის საგეგმო დავალებებს შემსრულებლებს, აკონტროლებს საგეგმო დავალებების შესრულებას, ადგენს ანგარიშებს გეგმების შესრულებაზე.

მთავარი ენერგოტიკოსი სამშენებლო მოედანზე ენერგოდანადგარების, ძალოვანი კაბელების, სატრანსფორმატორო მეურნეობის, მაღალი და დაბალი ძაბვის ქსელების და ა.შ. გამართულ მუშაობას ხელმძღვანელობს

საგეგმო განყოფილება ამუშავებს პერსპექტიული და წლიური გეგმების პროექტებს, მშენებლობის საფინანსო გეგმებს, აწვდის საგეგმო დავალებებს შემსრულებლებს, აკონტროლებს საგეგმო დავალებების შესრულებას, ადგენს ანგარიშებს გეგმების შესრულებაზე.

საწარმოო განყოფილება ახორციელებს წარმოების მომზადებას და სამშენებლო-სამონტაჟო ფირმის და უბნების საწარმოო საქმიანობის კონტროლს, ადგენს სამუშაოთა წარმოების პროექტებს, კრავს გენმოიჯარადე და სუბმოიჯარადე ორგანიზაციების საქმიანობას და აკონტროლებს მათ სამუშაოებს.

ტექნიკური განყოფილება აკონტროლებს ტექნიკური დოკუმენტაციის შემოსვლის მიმდინარეობას, ხელმძღვანელობს პროგრესული კონსტრუქციებისა და მასალების დანერგვას, ამუშავებს ტექნიკური განვითარებისა და ორგანიზაციულ-ტექნიკური ღონისძიებების გეგმებს.

სახარჯთაღრიცხვო-სახელშეკრულებო განყოფილება იხილავს და ათანხმებს საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციას, აკონტროლებს მოიჯარე და სუბმოიჯარეებთან ანგარიშსწორებას, მომწოდებლების მიერ მოწოდებული მასალებსა და კონსტრუქციებზე ფასების მიყენების სისწორეს.

საგეგმო განყოფილება ამუშავებს პერსპექტიული და წლიური გეგმების პროექტებს, მშენებლობის საფინანსო გეგმებს, აწვდის საგეგმო დავალებებს შემსრულებლებს, აკონტროლებს საგეგმო დავალებების შესრულებას, ადგენს ანგარიშებს გეგმების შესრულებაზე.

კადრების განყოფილება ახორციელებს პერსონალის, სპეციალისტების, მუშების მიღებასა და დათხოვნას, აწარმოებს მათ აღრიცხვას, ინახავს საატესტაციო დოკუმენტებს.

ბუღალტერია აწარმოებს ფირმის სამეურნეო საქმიანობის საბუღალტრო აღრიცხვას, აკონტროლებს ფულადი და მატერიალური სახსრების ხარჯვას.

შრომისა და ხელფასის განყოფილება ამუშავებს შრომის გეგმებს, შრომის ნაყოფიერების ამაღლების, შრომის ორგანიზაციის ახალი მეთოდების ძიებას, შრომის ანაზღაურებისა და პრემირების ღონისძიებებს.

ფინანსური ბლოკი ხელმძღვანელობს ფინანსურ მენეჯმენტს. მის დაქვემდებარებაშია: საფინანსო-საკრედიტო განყოფილება; სტრატეგიული განვითარების განყოფილება; წლიური და კვარტალური გეგმების განყოფილება; ეკონომიკური ანალიზის განყოფილება.

მარკეტინგის ბლოკი კომპანიის საწარმო-კომერციული საქმიანობა დაკავებული.

ხარისხის სამსახური (იხილეთ § 6.3).

სადისპეტჩერო სამსახური (იხილეთ პარაგრაფი).

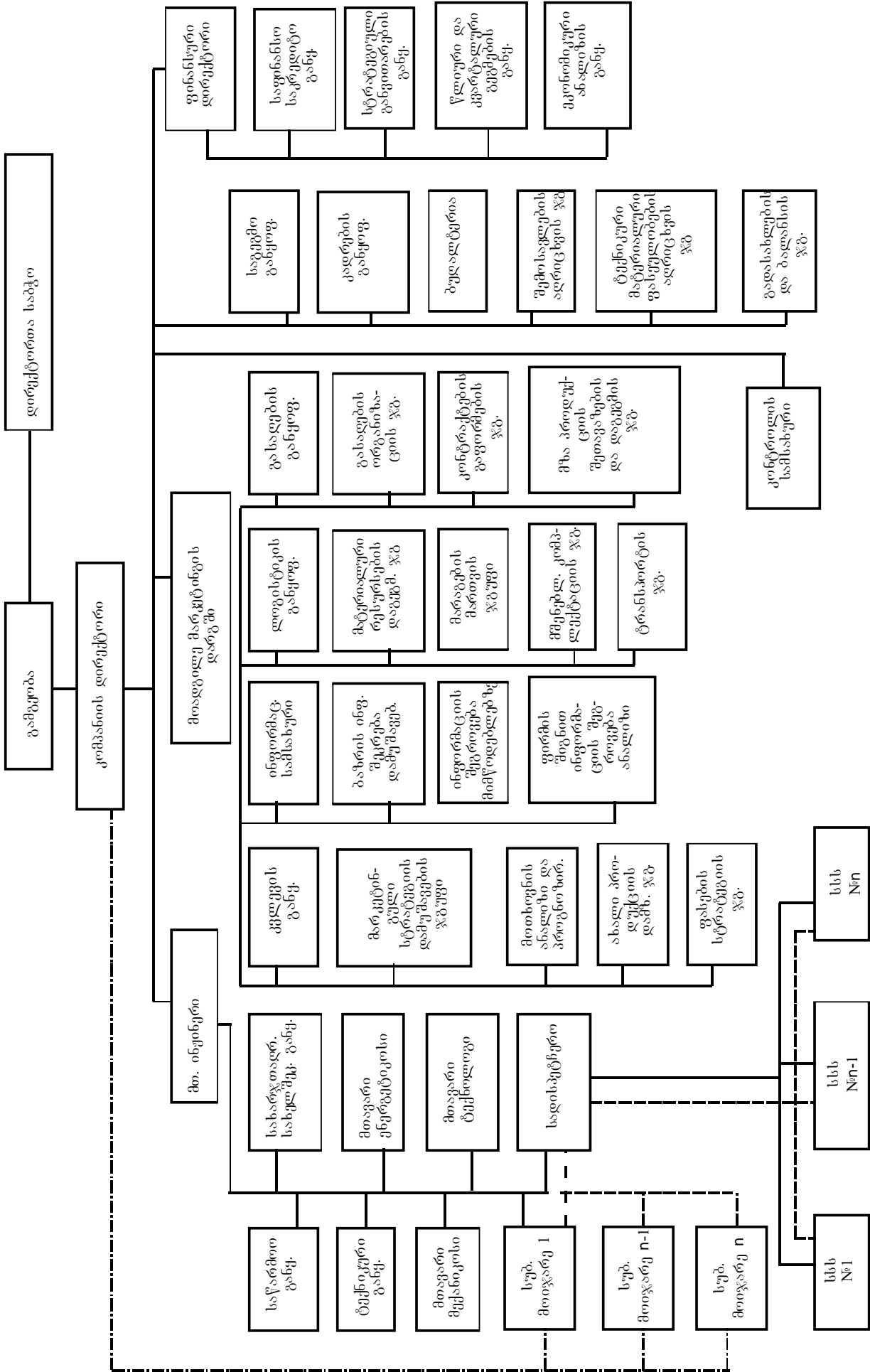
იმის მიხედვით, თუ როგორია სამშენებლო-სამონტაჟო კომპანიის (ფირმის და ა.შ.) გამოსაშვები წლიური პროდუქციის მოცულობები, დაკვეთების პორტფელის სიდიდე და ბაზრის პერსპექტივა, სტუქტურის ცალკეული განყოფილებების რაოდენობა, ფუნქცია განიცდის ცვლილებებს.

§ 5.9. მშენებლობის მართვის სრულყოფის გზები და ამოცანები

სამშენებლო წარმოების სრულყოფის საქმეში პირველი რიგის ამოცანას მიეკუთვნება: მართვის ორგანიზაციული სტრუქტურის შემდგომი სრულყოფა; მმართველობითი და საგეგმო გადაწყვეტილებების მიღებაში მეცნიერული დასაბუთების როლის ამაღლება; მმართველობითი საქმიანობის მკაცრი ორიენტაცია წარმოების საბოლოო შედეგებზე.

თანამედროვე ამოცანები, რომლებიც როგორც ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიური მომზადების, ასევე მშენებლობის პროცესში წარმოიშვება, იმდენად რთულია, რომ გადაწყვეტილების შემუშავებისას, ზოგიერთ შემთხვევაში, საჭირო ხდება მრავალი ვარიანტის გადაისინჯვა, ვრცელი საწყისი ინფორმაციის გამოყენება. ასეთ შემთხვევაში გადაწყვეტილების შემუშავება, მიღება წარმოუდგენელია სწრაფად მოქმედი გამოთვლითი მანქანების გარეშე.

უკანასკნელ წლებში სრულყოფილი ელექტროგამომთვლელი მანქანების გამოჩენამ, როგორც მართვის ტექნიკურმა საშუალებებმა, მართვის მეთოდოლოგიური საფუძვლების დამუშავებამ, პრაქტიკული ამოცანების ამოხსნის ახალმა



ნახ. 5.8.1. სააქციონერო-სამშენებლო კომპანიის საორიენტაციო სტრუქტურა

მათემატიკურმა მეთოდებმა, ხელი შეუწყო მართვის ავტომატიზირებული სისტემებისა და შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნას.

მმართველობითი საქმიანობის ავტომატიზაცია ხელს უწყობს შრომის ნაყოფიერების ამაღლებას, დაგეგმვაში, მათ შორის წარმოების მიმდინარე და ოპერატიულ დაგეგმვაში, მეცნიერული დასაბუთების წილის ზრდის ხარჯზე წარმოების ტემპების ზრდას, ობიექტების დროულ და კომპლექსურ უზრუნველყოფას მატერიალურ-ტექნიკური რესურსებით, სამშენებლო ფირმების საწარმოო-სამეურნეო მაჩვენებლების გაუმჯობესებას.

სამშენებლო ფირმის მართვის ძირითადი ამოცანა გადაწყვეტილების დროულად (ოპერატიულად) მიღებაში მდგომარეობს, რათა სამუშაოების პროგრამის შესრულება მაქსიმალურად შეესაბამებოდეს გეგმას, ხოლო გეგმიდან სხვადასხვა გადახვევების გამოსწორება რესურსების მინიმალური დანახარჯებით ხდებოდეს. ამ ამოცანის შესასრულებლად მიღებული გადაწყვეტილებები ოპტიმალური უნდა იყოს, არ უნდა აღემატებოდეს დასაშვებ ცდომილებას, ხოლო მართვის ფუნქციონალური სისტემა-საიმედო.

მართვის სისტემების სრულყოფა, ფირმის ამოცანებიდან გამომდინარე, შესაძლებელია მართვის სისტემის დონეების რაოდენობის შემცირებით, აგრეთვე მართვის სისტემების ორგანიზაციის გზით, რაც საშუალებას იძლევა, ადამიანურ ინტელექტთან ერთად, ინფორმაციის გადამუშავების დროს გამოყენებული იქნეს ახალი თაობის მძლავრი გამოთვლელი მანქანები, მათემატიკის თანამედროვე მეთოდები, სისტემოტექნიკა.

მმართველობითი გადაწყვეტილებების გამომუშავების დროს, წარმოების რეალური პირობების ადეკვატური მოდელის შექმნა, მშენებლობის წარმოების ალბათური ხასიათის გათვალისწინებით, ასევე ხელს უწყობს სამშენებლო წარმოებაში მართვის სისტემის სრულყოფას. რეალურ პირობებს მიეკუთვნება შემდეგი:

მშენებარე ობიექტების მრავალრიცხოვნობა, მათი ერთდროულად შენება, მშენებლობის ობიექტების ჩაბარების ვადების რეგლამენტაცია და შესასრულებელი სამუშაოების არაერთგვაროვნება;

სამუშაოების შესრულების ხანგრძლიობის დამოკიდებულება მრავალ ორგანიზაციულ-ტექნიკურ ფაქტორებზე, როგორცაა ბრიგადების რიცხოვნობის შემადგენლობა, სამუშაოს შრომატევადობა, ობიექტების სხვადასხვა ადგილებზე განლაგება;

სამუშაოს ხანგრძლიობის დამოკიდებულება, მშენებლობის კონკრეტულ ობიექტზე, წარმოების ორგანიზაციის და შრომის ორგანიზაციის დონეებზე;

საერთო-სამშენებლო და სპეციალიზირებული ფირმების მრავალრიცხოვნება, რომელზედაც დამოკიდებულია მშენებლობის გეგმის რეალიზაციის გეგმა, რაც მათი საქმიანობის კოორპირებას და კოორდინაციას ართულებს;

მმართველობითი გადაწყვეტილებების გამომუშავების მრავალარტერნატიულობა სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგიების სხვადასხვა ვარიანტებთან დაკავშირებით;

მრავალფეროვანი შიგა და გარე ფაქტორების, მათ შორის კლიმატური პირობების ზემოქმედება წარმოებისა და სამუშაო პირობებზე, მმართველობითი გადაწყვეტილებების მიღებისადმი ალბათურ მიდგომას მოითხოვს.

საკონტროლო კითხვები

1. მართვის როგორ მეთოდებს იცნობთ და რაში მდგომარეობს მისი არსი.
2. რა მოთხოვნებს უყენებენ სამშენებლო ორგანიზაციის ხელმძღვანელ კადრებს.
3. რაში მდგომარეობს ორგანიზაციული სტრუქტურის დაპროექტების ახალი ტენდენციები.

თავი 6. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების ხარისხის პროცესების მართვა

§ 6.1 საერთო დებულებები

პროდუქციის ხარისხი წარმოების საქმიანობის შეფასების განმსაზღვრელ ელემენტს წარმოადგენს. საკუთარი ფირმის მარკის ღირსებაზე ზრუნვა ხელმძღვანელების, კონსტრუქტორების, სპეციალისტების, ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალის, მუშების პატრიოტული სიამაყის საგანი უნდა იყოს. საბაზრო ეკონომიკის კონკურენტულ გარემოში იგი, ამავე დროს, ეკონომიკური კატეგორიაა, რადგან პროდუქციის ხარისხი გადამწყვეტია ფირმის ფინანსურ წარმატებაში.

პროდუქციის ხარისხის ქვეშ იგულისხმება თვისებათა ერთობლიობა, რომელიც ასახავს საიმედოობას, ხანგრძლივობას, ეკონომიკურობას, სიახლის დონეს, ერგონომიკურ, ესთეტიკურ და პროდუქციის სხვა სამომხმარებლო თვისებებს.

თავის მხრივ, პროდუქციის ქვეშ იგულისხმება შრომითი საქმიანობის შედეგი, რომლის დანიშნულებაა დააკმაყოფილოს საზოგადოებრივი და პირადი მოთხოვნები. საწარმო-ტექნიკური დანიშნულების პროდუქცია, ფართო მოხმარების საქონელი, მშენებლობის ობიექტები, სამუშაოები და მომსახურებები. მშენებლობის ობიექტი უნდა პასუხობდეს აგრეთვე თანამედროვე არქიტექტურულ სტილს, მოთხოვნებს, რომელიც მისი აშენების ტექნოლოგიებს და ექსპლოატაციის პირობებს წაეყენება. რადგანაც ობიექტის ყველა ეს თვისებები ჩადებულია ნორმატიულ დოკუმენტებში, მათ შორის პროექტში, ამიტომ **მშენებლობის ობიექტის ხარისხის** ქვეშ შეიძლება გვესმოდეს აშენებული შენობა-ნაგებობების ნატურალური მაჩვენებლების შესაბამისობა საპროექტო გადაწყვეტილებებთან და ნორმატიულ მოთხოვნებთან.

პროდუქციის ხარისხის მიმართ ნორმატიული მოთხოვნები სახელმწიფო სტანდარტებით და ტექნიკური პირობებით დგინდება, რომელიც აუცილებელია პროდუქციის წარმოებისა და გამოშვებისათვის, ხოლო საპროექტო დოკუმენტაციის, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების და სამშენებლო ობიექტების ხარისხს სამშენებლო ნორმები და წესები ადგენს (საქართველოს სამშენებლო კოდექსი). აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს ურბანიზაციისა და მშენებლობის სამინისტროს 1998 წლის 11 დეკემბრის №93/193 ბრძანების საფუძველზე „საქართველოს ტერიტორიაზე ეროვნული სამშენებლო ნორმებისა და წესების, აგრეთვე სხვა ნორმატიული აქტების დამუშავება-დამტკიცებამდე ძალაში დარჩა 1992 წლამდე მოქმედი სამშენებლო ნორმები და წესები, რომელიც არ ეწინააღმდეგება საქართველოს კანონმდებლობას და იმ საერთაშორისო ხელშეკრულებებს, რომლის მონაწილეც არის საქართველო“.

სტანდარტი ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტია, რომელიც პროდუქციის ხარისხისათვის ძირითად მოთხოვნებს, მისი დამუშავების, წარმოების და გამოყენების წესებს ადგენს. სტანდარტის ქვეშ სახელმწიფო სტანდარტი და ის საერთაშორისო სტანდარტი იგულისხმება, რომელსაც საქართველო მიერთებული. თავისი უფლებრივი მდგომარეობით სახელმწიფო სტანდარტთან გათანაბრებულია სამშენებლო ნორმები და წესები.

ხარისხის შესახებ დოკუმენტაციის ორი ფორმის არსებობა (ნორმები და სტანდარტები), თანამედროვე წარმოების სტრუქტურის თავისებურებებს ასახავს: სამშენებლო ნორმები და წესები ძირითადად შენობების, ნაგებობების და მათი ელემენტების, აგრეთვე სამუშაოს წარმოების მოთხოვნებს შეიცავს. სახელმწიფო სტანდარტები კი მოთხოვნებს სამშენებლო მასალების, ნაკეთობების, კონსტრუქციებისადმი, ასევე მზა შენობების და ნაგებობებისადმი, რომელთაც სამშენებლო წარმოების პროცესის საბოლოო პროდუქციაა. ამიტომ, სტანდარტები

უმნიშვნელოვანეს როლს თამაშობენ მშენებარე შენობა-ნაგებობების ხარისხის ამაღლებაში.

ტექნიკური პირობები, ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტია, რომელიც სახელმწიფო სტანდარტებთან ერთად დამატებით მოთხოვნებს ადგენს საწარმოს გამოშვებულ კონკრეტულ პროდუქციის ხარისხობრივ და სხვა მაჩვენებლებზე.

პროდუქცია, რომელიც არ პასუხობს სახელმწიფო სტანდარტების, სამშენებლო ნორმებისა და წესების და ტექნიკურ პირობების მოთხოვნებს, უხარისხოდ ითვლება და არ შეიძლება გამოყენებული იქნეს მისი პირდაპირი დანიშნულებით.

სტანდარტების თანახმად, სამშენებლო პროდუქციის ხარისხს წარმოადგენს შემდეგი მაჩვენებლები, რომლებიც ახასიათებენ:

სამშენებლო პროდუქციის ტექნიკურ დონეს: სიმტკიცეს, სიხისტეს, ექსპლოატაციის ხანგრძლიობას, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების შრომატევადობას, მექანიზაციის დონეს;

სამშენებლო პროდუქციის ეკონომიკური ეფექტურობას ერთეული პროდუქციის თვითღირებულება, წლიური ეკონომიკური ეფექტი განსაზღვრავს;

სამშენებლო პროდუქციის ხარისხის მაჩვენებლის სტაბილურობა ინერტული მასალების კარიერებიდან იწყება (ქვიშა, ხრეში, ღორღი; გაჯისათვის- თაბაშირისა და თიხის ქვისებრი ქანები; ცემენტის საწარმოებლად კირქვა, თიხა და ა.შ.), გრძელდება საშენი მასალების საწარმოო ქარხნებში და სამშენებლო მოედანზე შენობა-ნაგებობის სახით მზა პროდუქციად ყალიბდება.

იაპონელების აზრით, ხარისხის კომპლექსური მართვის თეორია ეყრდნობა მთელ რიგ ფუძემდებლურ მომენტებს. ხარისხის უზრუნველყოფა არ შეიძლება შემოწმების გზით ანუ ტექნიკური კონტროლის დახმარებით. პრობლემების მხოლოდ 15-25%, რომელიც დაკავშირებულია ხარისხთან, წარმოიქმნება უშუალოდ შემსრულებლებისა და მუშების მიზეზით, ხოლო 80-85% კი წარმოების მართვის სისტემის არასრულყოფილების ბრალია. ხარისხის ფორმირების პროცესი ვრცელდება მთლიანად წარმოების საწარმოო-სამეურნეო საქმიანობაზე და მასში პრაქტიკულად მთელი ფუნქციონალური დანაყოფი და ფირმა ღებულობს მონაწილეობას.

იაპონელებისათვის წარმოების ორგანიზაციის და მართვის პრინციპიალური წესია:

– „ხარისხი– უპირველეს ყოვლისა!"; იაპონელები თვლიან, რომ კომპლექსურ მართვაში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია პროექტიდან პროექტამდე ნაკეთობის ხარისხის უწყვეტად სრულყოფა; უარის თქმა ცნებაზე „ხარისხის მისაღები დონე"; თითოეული მუშის (და არა ხარისხის განყოფილების) პასუხისმგებლობა პროდუქციის ხარისხზე; ხარისხის რეგულირება თითოეული საწარმოო პროცესის მსვლელობის დროს ანუ წუნდების თავიდან აცილება, განსხვავებით მისი პერიოდულად აღმოჩენისაგან; ხარისხის შემოწმების თვალსაჩინო, მარტივი და გასაგები მაჩვენებლების გამოყენება; ხარისხის მაჩვენებლების შემოწმების ავტომატური გამზომი ხელსაწყო გამოყენება. იაპონელების აზრით “ხარისხი არის ხელახლა შექმნილი ღირებულება, ყველაფერი დანარჩენი დანახარჯებია”.

პროდუქციის ხარისხის ფორმირება სამ სტადიად ხდება: ხარისხის ნორმატიული დონის დადგენის, პროექტის დამუშავების და პროდუქციის დამზადების დროს.

§ 6.2. პროდუქციის ხარისხის კონტროლის ელემენტები

ხარისხის მართვა აუცილებელია ნებისმიერი სიმძლავრის, სტრუქტურის და შიგა თუ გარე ბაზრებზე ორიენტირებული სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაციისათვის, რომლებსაც სურთ კონკურსი მოიგონ და საკუთარ ქვეყნაში თუ საზღვარგარეთის ინვესტორებისაგან, სამშენებლო ობიექტების აგებაზე, დაკვეთები მიიღონ, მყარად იდგნენ ფეხზე და მიიღონ მოგება თავიანთ მიერ შესრულებული სამუშაოს ხარისხის ხარჯზე. ამიტომ, პროდუქციის, სამუშაოს და მომსახურების ხარისხი წარმოადგენს ორგანიზაციის სამეურნეო საქმიანობის ძირითად მიზანს და კონკურენტებთან

ბრძოლის ძირითად იარაღს. გაზრდილმა კონკურენციამ გამკაცრებული მოთხოვნები წარმოშვა, რომელსაც მომხმარებელი პროდუქციის ხარისხს უყენებს. მომხმარებლის მოთხოვნები შესულია ნორმატიულ დოკუმენტებში. მაგრამ, თავისთავად ნორმატიული დოკუმენტები არ შეიძლება გარანტი იყოს, თუ ორგანიზაციის სამეურნეო მექანიზმი არ შეიცავს შესაბამის ელემენტებს, რომელიც მომხმარებლის მოთხოვნების დაცვას უზრუნველყოფს. საბაზრო პირობებში სამეურნეო მექანიზმების მუშაობის საერთაშორისო პრაქტიკა ჩადებულია საერთაშორისო სტანდარტებში, რომელიც დასავლეთის ქვეყნებშია მიღებული (ცხრილი 6.2).

ცხრილი 6.2

ხარისხის მართვის სტანდარტები

პროგრამა	დანიშნულება
TOM (Total Quality Management)	ხარისხის საყოველთაო მართვა
ISO 9000	ხარისხის მართვის მეთოდები და საშუალებები
ISO 9004:4	ხარისხის სრულყოფა
ISO 1000	ზედამხედველობა
CFM (Cross Function Management)	მუშაობა ხარისხის სფეროში ფუნქციონალური მართვის მეთოდით
CALS -technology	ხარისხის წინასწარი პროგნოზირება
RCDQ (Reactive Customer-Dive Quality)	ხარისხი, რომელსაც დამკვეთი მართავს
KOLA	უმაღლეს სასწავლებლებში ხარისხის უწყვეტი სრულყოფის სისტემა

ხარისხის სისტემა, ISO 9000-ს მიხედვით, ორგანიზაციის სამეურნეო მექანიზმი, რომელიც აუცილებელი ელემენტების კომპლექსს შეიცავს და რომელიც უზრუნველყოფს მის ოპტიმალურ ფუნქციონირებას ღირებულებითი და უფლებრივი დაცვის თვალსაზრისით და მოწოდებულია, მეურნეობის საბაზრო პირობებში, ორგანიზაცია კონკურენტუნარიანი გახდეს. სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაციის მიერ ხარისხის სერტიფიცირებული სისტემის ფლობა ISO 9000-ს მიხედვით, ორგანიზაციის სახეს, მისი პროდუქციის, სამუშაოს და მომსახურების გარანტს წარმოადგენს; მოწოდებს ორგანიზაციის შიგნით სამეურნეო მექანიზმის მოწყობის მაღალ კულტურულ დონეზე.

ხარისხის სფეროში სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაციის ძირითადი ამოცანაა ორგანიზაციის შიგნით შექმნას და დანერგოს ხარისხის ისეთი სისტემა, რომელიც შესაძლებლობას მისცემს ხარისხის სფეროში მოახდინოს ისეთი პოლიტიკის რეალიზაცია, რომელიც ISO 9000-ს საერთაშორისო სტანდარტებს შეესაბამება და მიმართულია იქეთკენ, რომ ამ ორგანიზაციის მიერ აშენებული ობიექტები:

- შეესაბამებოდეს საპროექტო და ნორმატიულ-ტექნიკურ დოკუმენტაციას;
- აკმაყოფილებდეს მომხმარებლის მოთხოვნებს;
- ითვალისწინებდეს ბუნებრივი გარემოს დაცვის მოთხოვნებს;
- პასუხობდეს მოქმედ კანონმდებლობის მოთხოვნებს;
- ორგანიზაციისათვის ეკონომიკურად მომგებიანი იყოს და შეეძლოს მომხმარებელს კონკურენტუნარიან ფასებში შესთავაზოს.

ხარისხის სფეროში პოლიტიკის განსაზღვრისა და გადაწყვეტილების მიღებისათვის, რომელიც ხარისხის სისტემის დამუშავებას, დანერგვას და მუშა მდგომარეობაში დაცვას ეხება, პასუხისმგებლობა ორგანიზაციის ხელმძღვანელობამ უნდა იკისროს. მან უნდა უზრუნველყოს ხარისხის დაგეგმვა, ხარისხის მართვა, ხარისხის უზრუნველყოფა და გაუმჯობესება ორგანიზაციის ხარისხის სისტემის ფარგლებში. მომხმარებლები დარწმუნებული უნდა იყვნენ ორგანიზაციის ქმედითუნარიანობაში, რომ ააშენებენ საჭირო ხარისხის ობიექტებს მინიმალური დანახარჯებით. ორგანიზაციისათვის აუცილებელია მიაღწიოს და შენარჩუნოს ხარისხის დონე ოპტიმალური დანახარჯების ფარგლებში, რაც ხელს შეუწყობს მისი რენტაბელობასა

და კონკურენტუნარიანობას. საზოგადოებისათვის აუცილებელია გარემო ბუნების, ჯანმრთელობის, უსაფრთხოების დაცვა, საიმედოობა, ენერჯისა და ბუნებრივი რესურსების ეკონომია.

ორგანიზაციის ყოველგვარი საქმიანობა, რომელიც საჭიროა კონკურენციის პირობებში ორგანიზაციის წარმატებული ფუნქციონერებისთვის, უნდა შეიცავდეს მისთვის დამახასიათებელ ხარისხის სისტემის ელემენტებს.

ორგანიზაციის ხარისხის სისტემის ელემენტებია:

- ხელმძღვანელობის პასუხისმგებლობა მშენებლობის ხარისხისათვის;
- კონტრაქტების ანალიზი (ხელშეკრულება იჯარაზე), რათა გაირკვეს, არის თუ არა კონტრაქტში ჩადებული ინფორმაცია და მოთხოვნები მშენებლობის ხარისხის თაობაზე;
- სამშენებლო პროექტების შემოწმება, თუ რამდენად სრულადაა დასაბუთებული გადაწყვეტილება მშენებლობის ხარისხის უზრუნველსაყოფად;
- მშენებლობის ხარისხის თაობაზე დოკუმენტაციისა და მონაცემების მართვა;
- პროდუქციის შესყიდვა, მათი დაგეგმვისა და განხორციელების დროს მშენებლობის ხარისხისადმი მოთხოვნების გათვალისწინება;
- მომხმარებლისადმი მიწოდებული პროდუქციის ხარისხის მართვა;
- მშენებლობის ხარისხის მართვისათვის პროდუქციის იდენტიფიცირება და თვალყურის დევნება წარმოების, მიწოდების და მონტაჟის ყველა ეტაპზე;
- საწარმოო, ტექნოლოგიური და სხვა პროცესების ხარისხის მართვა, რომელიც გავლენას ახდენს ობიექტის აგების ხარისხზე;
- სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების, მზა ობიექტებისა და მათი ნაწილების ხარისხის მართვა, აგრეთვე მიწოდებული და წარმოებული პროდუქციის გამოცდების ჩატარება;
- საკონტროლო, გამზომი და საცდელი მოწყობილობების მართვა, რომლის მიზანია ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად მათი მუდმივად მუშა მდგომარეობაში მზად ყოფნა;
- კონტროლისა და გამოცდების იურიდიული სტატუსი, მათი ადგილი და როლი ორგანიზაციის ხარისხის სისტემაში;
- ისეთი პროდუქციის მართვა, რომელიც დადგენილ მოთხოვნებს არ შეესაბამება;
- კორექტირება და გამაფრთხილებელი მოქმედებები უხარისხო პროდუქციის წარმოშობის გამოსასწორებლად და თავიდან ასაცილებლად;
- დატვირთვა, გადმოტვირთვა, შენახვა, შეფუთვა და მიტანა ისე, რომ უზრუნველყოფილი იყოს მიწოდებული პროდუქციის ხარისხის დაცულობა;
- ხარისხზე მონაცემთა რეგისტრაციის მართვა, რომელიც უზრუნველყოფს იდენტიფიკაციას, შეკრებას, ინდექსირებას, მისაწვდომობას, შენახვას;
- მშენებლობის ხარისხის და ორგანიზაციის ხარისხის სისტემის ფუნქციონირების ეფექტურობის შინაგანი შემოწმება;
- მშენებლობის ხარისხის უზრუნველყოფისა და მართვისათვის კადრების მომზადება;
- საწარმოო, ტექნოლოგიური, გამზომი და მაკონტროლებელი მოწყობილობების ტექნიკური მახასიათებლების სტაბილურობისათვის, რომელიც მშენებლობის ხარისხზე გავლენას ახდენს, ტექნიკური მომსახურება;
- სტატისტიკური მეთოდები, მართვისა და რეგულირებისათვის, რომელიც საშუალებას იძლევა ობიექტურად და დასაბუთებულად მოხდეს მშენებლობის ხარისხზე ინფორმაციის დამუშავება, მისი ანალიზი და შეფასება.

§ 6.3. პროდუქციის ხარისხის კონტროლის სისტემა და მართვა

პროდუქციის ხარისხის კონტროლი, მისი დამზადების ტექნოლოგიური პროცესის განუყოფელი ნაწილია.

ორგანიზაციის ხარისხის სისტემა გაფორმებული უნდა იყოს დოკუმენტალურად. დოკუმენტაციის მოცულობა და მისი წარდგენის ფორმა, ხარისხის სფეროში

ორგანიზაციის პოლიტიკაზე, ორგანიზაციის სიდიდეზე და მის ორგანიზაციულ სტრუქტურაზეა დამოკიდებული. დოკუმენტაციის მოცულობა შეზღუდული უნდა იყოს მისი პრაქტიკულად გამოყენების სფეროთი. ხარისხის სისტემის ორგანიზაციის პირველი და ძირითადი დონეა ხელმძღვანელობა ხარისხის საკითხში. მეორე დონეს მიეკუთვნება ხარისხის სისტემის დოკუმენტირების პროცედურა. ხარისხის სისტემის მესამე დონეა სხვადასხვა სამუშაო დოკუმენტები, რომლებიც შეიცავენ ინსტრუქციებს, მეთოდულებს, ტექნოლოგიურ ქართებს, ქართებს შრომის პროცესებზე, კონტროლის, გამოცდის, შემოწმების შედეგებს, აგრეთვე ანგარიშებს ხარისხის შესახებ.

ხელმძღვანელმა ხარისხის მართვის დარგში, უნდა დაადგინოს ხარისხის სისტემის მართვის სტრუქტურა და ფუნქცია, სტატუსი, პასუხისმგებლობა, ადმინისტრაციული პერსონალის რწმუნებულება და უფლებები, აგრეთვე ოპერატიული ხასიათის საქმიანობის სახეობები და მეთოდები. ხელმძღვანელობამ, ხარისხის უზრუნველყოფის დარგში, უნდა დაადგინოს ინჟინერ-ტექნიკური და საწარმოო პერსონალის სტატუსი, ფუნქციები, პასუხისმგებლობა, რწმუნებულებები, აგრეთვე მეთოდები, საშუალებები და ხერხები საწარმოო, ტექნიკური და სხვა პროცედურების შესასრულებლად, რომელიც აუცილებელია ობიექტის ხარისხის მოთხოვნების უზრუნველსაყოფად.

ხარისხის სისტემის დოკუმენტირებული პროცედურები შეიცავენ ორგანიზაციის ქვედანაყოფების საქმიანობის აღწერას, რომელიც აუცილებელია ხარისხის სისტემის ელემენტების დასანერგად, აგრეთვე მუშის, მომსახურე პერსონალის და სპეციალისტების თანმიმდევრული მოქმედების აღწერას, რომლებიც ახორციელებენ დაგეგმილ საქმიანობას ხარისხის სისტემის ჩარჩოებში. ორგანიზაციის ქვედანაყოფების სტრუქტურის სტატუსი და მათი ფუნქციები აღწერილია ქვედანაყოფების ან სამსახურების დებულებებში. მეთოდები, მუშა ოპერაციები და ცალკეული მომუშავის მოქმედების თანმიმდევრობა ამა თუ იმ სახის საქმიანობის შესრულების დროს, რისთვისაც პერსონალურ პასუხისმგებლობას იღებს თავის თავზე, აღწერილია ინსტრუქციებში ან სახელმძღვანელოში ხარისხის შესახებ, საპროექტო და ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტაციის მოთხოვნების და მოქმედი მეთოდური მასალების საფუძველზე. ხარისხის უზრუნველყოფის ნაწილში ცალკეული მომუშავეების ვალდებულებები, რწმუნებულებები და უფლებები აღწერილია ორგანიზაციის პერსონალის თანამდებობრივ ინსტრუქციებში.

ხარისხის სისტემის დამუშავებასა და დანერგვასთან დაკავშირებულ სამუშაოების ორგანიზაციას და კოორდინაციას, ორგანიზაციის ხარისხის სამსახური ახორციელებს. ამ სამსახურის მომუშავეების რაოდენობა დამოკიდებულია ორგანიზაციის სიდიდეზე და მათზე დაკისრებული ფუნქციების სირთულეზე. ხარისხის სისტემის დამუშავებასა და დანერგვაზე, აგრეთვე მისი ფუნქციონირების ეფექტურობაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება ორგანიზაციის ხელმძღვანელს, ხოლო ამ საქმიანობის ორგანიზაციასა და კოორდინაციაზე ხარისხის სამსახურის ხელმძღვანელს.

ორგანიზაციაში ხარისხის დაგეგმვა, კონკრეტული ობიექტის მშენებლობისათვის, ხორციელდება ხარისხის პროგრამის დამუშავების გზით. ხარისხის პროგრამები ბიზნეს-გეგმის შემადგენელი ნაწილია, რომელიც თავის მხრივ საბაზრო პირობებში ორგანიზაციის საქმიანობის მოდელია. ბიზნეს-გეგმას და ხარისხის პროგრამას ორგანიზაციის ხელმძღვანელი თანამშრომელი ამუშავებს, რომელსაც დაკისრებული აქვს მენეჯმენტის ფუნქციები (მთავარი მენეჯერი), ორგანიზაციისა და ხარისხის სამსახურის ხელმძღვანელებთან ერთად.

ხარისხის პროგრამამ ხარისხის სფეროში უნდა განსაზღვროს კონკრეტული ზომები, რესურსები და საქმიანობის თანმიმდევრობა თითოეულ მშენებარე ობიექტზე და ორგანიზაციაში დაგეგმილ ყველა პროცესზე, რომელიც მიმართულია კონკრეტული მოთხოვნების უზრუნველსაყოფად შესასრულებელ სამუშაოებზე და ასაშენებელ ობიექტებზე. მშენებლობაზე ხარჯთაღრიცხვის შემოწმების დროს, აუცილებელია

შემოწმდეს ხარისხის მოთხოვნილი დონის უზრუნველყოფისათვის რა თანხების დახარჯვაა გათვალისწინებული ხარჯთაღრიცხვაში.

თუ ხარჯთაღრიცხვაში აღნიშნული დონისძიებისთვის შესაბამისი რაოდენობის თანხები არ არის გათვალისწინებული, ამის შესახებ უნდა ეცნობოს დამკვეთს და გადაწყდეს მშენებლობის მოთხოვნილი ხარისხის დონის უზრუნველსაყოფად საჭირო დაფინანსების საკითხი. სამშენებლო ობიექტებზე ხარისხის უზრუნველყოფაზე აუცილებელი დანახარჯების გაანგარიშების დროს, საჭიროა გათვალისწინებული იქნეს ასევე ღირებულება, რომელიც საჭიროა საგარანტიო პერიოდში ხარისხის საპროექტო დონის შესანარჩუნებლად. ხარისხის პროგრამის შემადგენლობაში უნდა შევიდეს სამშენებლო ობიექტის მოკლე დახასიათება, კონსტრუქტიული თავისებურებები და მშენებლობის ტექნოლოგია, მაჩვენებლების ჩამონათვალი, რომელიც განსაზღვრავს ობიექტის და სამშენებლო-მონტაჟო სამუშაოების ხარისხს, აუცილებელი საწარმოო, შრომითი და ფინანსური რესურსები, ობიექტის მშენებლობასა და სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების ხარისხზე დანახარჯების ხარჯთაღრიცხვა და სხვა.

ხარისხის ოპერატიულ მართვას ორგანიზაციაში ორგანიზაციის ყველა ქვედანაყოფის ხელმძღვანელი ახორციელებს, რომლებიც ასევე პასუხისმგებლები არიან თავიანთი სამსახურების ან ქვედანაყოფების ხარისხიან მუშაობაზე. ისინი ახორციელებენ წარმოების, სამსახურების და წარმოების საშუალებების მზადყოფნის უზრუნველყოფას ორგანიზაციაში ხარისხის სისტემის დასანერგად, აგრეთვე მის ფუნქციონირებაზე კონტროლს. მმართველობითი საქმიანობის სახეობები, რომელიც პირდაპირ ან ირიბად ზემოქმედებს ობიექტის მშენებლობის ხარისხზე, უნდა დოკუმენტირებულად დაფიქსირდეს თანამდებობრივ ინსტრუქციებში:

- ხარისხის მიმართ ცალსახად იყოს განსაზღვრული საერთო და კონკრეტული ვალდებულებები;
- საქმიანობის თითოეულ სახეობაზე, რომელიც ხარისხზე მოქმედებს, მკაფიოდ იყოს დადგენილი ვალდებულებები და რწმუნებები;
- დადგენილი სხვადასხვა სახეობის საქმიანობის მართვისა და კოორდინაციის ხერხები.

ხარისხის მართვის ფუნქციების განაწილება ორგანიზაციის ქვედანაყოფებს შორის სპეციფიურია თითოეული ორგანიზაციისათვის. იგი დამოკიდებულია ორგანიზაციის სიდიდეზე, მის ორგანიზაციულ სტრუქტურაზე, აგრეთვე სხვა ფაქტორებზე.

ეკონომიკური თვალსაზრისით ხარისხის სისტემის ეფექტურობის შეფასებისათვის, ორგანიზაციაში ამუშავებენ ფინანსური ანგარიშგების პროცედურებს, რომელიც ასახავს დანახარჯებს ხარისხზე და ხარისხის გავლენას მოგებაზე. კონკრეტული ორგანიზაციის მიერ ფინანსური ანგარიშგების მეთოდების არჩევანი და გამოყენება დამოკიდებულია ორგანიზაციის სტრუქტურაზე და ამ ორგანიზაციაში ხარისხის სისტემის განვითარების დონეზე. შეიძლება გამოყენებული იქნეს ხარისხზე დანახარჯების კალკულაციის მეთოდი, დაბალი ხარისხის გამო დანაკარგების განსაზღვრის მეთოდი ან სხვა ცნობილი მეთოდები. ხარისხის მართვის საქმიანობაზე შინაგანი საფინანსო ანგარიშგებას ყოველ კვარტალში ადგენს ორგანიზაციის ეკონომისტი, ხარისხის სამსახურთან ერთად და ანალიზისათვის წარუდგენს ორგანიზაციის ხელმძღვანელს. აღნიშნულ საქმიანობის შესრულებაზე პასუხისმგებლობა ორგანიზაციის ფინანსურ დირექტორს ეკისრება.

ორგანიზაცია ამუშავებს აგრეთვე ხარისხის სისტემის ელემენტების შემდეგ დოკუმენტირებულ პროცედურებს:

- სამშენებლო ობიექტების მუშა დოკუმენტაციის შემოწმება იმის დასადგენად თუ რამდენად სრულადაა დასაბუთებული მოთხოვნები მშენებლობის ხარისხზე;
- ტექნოლოგიური დოკუმენტაციის დამუშავების ხარისხის მართვა;
- საპროექტო და ტექნოლოგიურ დოკუმენტაციაში ნაკეთობების, მოწყობილობების იდენტიფიკაცია წარმოების, შესყიდვისა და მონტაჟის ყველა ეტაპზე;

ობიექტებისა და სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებისადმი მოთხოვნილი ხარისხის მაჩვენებლები პროექტში დგინდება დამკვეთისა და ჩატარებული გაანგარიშებების საფუძველზე, სადაც გათვალისწინებულია ნაციონალური და საერთაშორისო ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნები. ორგანიზაციას უნდა ჰქონდეს ყველა საჭირო ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტაცია, რომელითაც რეგლამენტირებულია ობიექტის ხარისხის და საპროექტო დოკუმენტაციის ხარისხისადმი მოთხოვნები.

მუშა დოკუმენტაციის შემოწმებას და ანალიზს ახორციელებს ტექნიკური და ტექნოლოგიური დოკუმენტაციის დამუშავების განყოფილები სპეციალისტები. მუშა და ტექნოლოგიური დოკუმენტაციის ხარისხზე პასუხისმგებელია განყოფილების ხელმძღვანელი.

საპროექტო დოკუმენტაცია უნდა შეიცავდეს ყველა მონაცემებსა და კრიტერიუმებს, რომელიც უზრუნველყოფს მშენებლობისა და ობიექტის ხარისხს.

ტექნოლოგიურ დოკუმენტაციაში მითითებული უნდა იყოს ობიექტის და წარმოების ხარისხისადმი წაყენებული მოთხოვნების უზრუნველყოფისათვის შესაბამისი ტექნოლოგია; გამოცდისა და გაზომვების მეთოდები და მოწყობილობა.

პროექტის ანალიზის განხორციელების დროს აუცილებელია ყურადღება მიექცეს შემდეგს:

– მითითებულია თუ არა მუშა დოკუმენტაციაში ყველა ის პარამეტრი, რომელიც აუცილებელია ობიექტისა და სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების ხარისხის განსაზღვრისათვის;

– შეესაბამება თუ არა ობიექტისა და სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებისადმი პროექტში ჩადებული ხარისხის მოთხოვნები მოქმედ ნორმატიულ დოკუმენტებს;

– შეესაბამება თუ არა პროექტში მიღებული გადაწყვეტილებები დამკვეთის მიერ კონტრაქტში მითითებულ მოთხოვნებს;

დამკვეთს უფლება აქვს ობიექტის ხარისხისადმი წამოაყენოს დამატებითი მოთხოვნები, თუ ისინი კონტრაქტში და საპროექტო დოკუმენტაციებში არ იქნება ასახული. ამ შემთხვევაში აუცილებელია, მუშა დოკუმენტაციის შემოწმებისას გამოვლინდეს, არის თუ არა მასში ისეთი გადაწყვეტილება, რომელიც საშუალებას იძლევა უზრუნველყოფილი იყოს დამატებითი მოთხოვნები. მათი არ ყოფნის შემთხვევაში, დამკვეთს მოეთხოვება მუშა დოკუმენტაციაში მოახდინოს კორექტირება.

ტექნოლოგიური დოკუმენტაციის დამუშავების ხარისხის ეფექტური მართვისათვის, აუცილებელია ხარისხის სისტემის საპროცედურო დოკუმენტაცია, რომელიც მშენებლობის ხარისხის უზრუნველყოფის თვალსაზრისით, სამუშაოთა წარმოების პროექტის, სამუშაო და ტექნოლოგიური პროცესების ქართების დამუშავების წესს შეიცავს.

ორგანიზაციის ხარისხის სისტემამ უნდა გაითვალისწინოს საქმიანობის ისეთი სახეები, როგორცაა წარმოების მეტროლოგიური და გეოდეზიური უზრუნველყოფა. ეს კი იწვევს ხარისხის სისტემის შემდეგი ელემენტების წარმოშობას:

– გამზომი, მაკონტროლებელი და გამომცდელი მოწყობილობების მუშა მდგომარეობის შესაბამისობა ტექნიკურ მოთხოვნებთან;

– მეტროლოგიური პროცესების ხარისხის უზრუნველყოფა;

– გეოდეზიური პროცესების ხარისხის უზრუნველყოფა;

– ჩამოთვლილი მოწყობილობების ტექნიკური მომსახურება.

სამშენებლო ნორმებისა და წესების, აგრეთვე სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად, ორგანიზაციაში ხორციელდება შესასვლელი, ოპერაციული, მიმღები და საინსპექციო კონტროლი.

შემოსასვლელი კონტროლი და გამოცდა ხორციელდება მომწოდებლისაგან შესყიდული სამშენებლო მასალების, მაკომპლექტებელი ნაკეთობების, მოწყობილობების სხვა აუცილებელი რესურსების სასაწყობო მეურნეობაში მიღების დროს. ორგანიზაციამ უნდა შეამოწმოს, შეესაბამება თუ არა შესყიდული პროდუქცია კონტრაქტში მითითებულ სტანდარტებს, საპროექტო დოკუმენტაციას ან ტექნიკურ პირობებს, რომელიც შესყიდვის დოკუმენტაციაში შედის. შესასვლელი კონტროლი

შედის განყოფილების, უბნის ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალის ფუნქციებში, რომლებიც უშუალოდ ახორციელებენ მიღებას. შემოსასვლელი კონტროლის და გამოცდების განხორციელების დროს, აუცილებელია ხელმძღვანელობდნენ ხარისხის სისტემის საპროცედურო დოკუმენტაციით, რომელიც დაწვრილებით ინფორმაციას, მისი შესრულების ხერხებს და მოქმედებებს, გამოყენებულ გამზომ ხელსაწყოებს, ინსტრუმენტებს და მოწყობილობას შეიცავს.

ოპერაციული კონტროლი ხორციელდება სამშენებლო-სამონტაჟო და გეოდეზიური დაკვალვის სამუშაოების შესრულების პროცესში. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების კონტროლზე პასუხისმგებელია სახაზო ხელმძღვანელი, რომელიც ობიექტის მშენებლობას ახორციელებს. ამიტომ, მან პერიოდულად უნდა ჩაატაროს შესრულებული სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების ოპერაციული კონტროლი. გეოდეზიური დაკვალვითი სამუშაოების შესრულების ოპერაციული კონტროლი შედის გეოდეზისტის ფუნქციებში, რომელიც დაკვალვას ახორციელებს. ტექნოლოგიური ოპერაციების შესრულების ოპერაციული კონტროლის ხერხები უნდა შედიოდეს ტექნოლოგიური ოპერაციების პროცედურების შემადგენლობაში. თითოეული შემსრულებელი ვალდებულია იცნობდეს ამ პროცედურებს.

შესრულებული სამუშაოების ხარისხის მიმღები კონტროლი ხორციელდება, როგორც სამუშაოს ცალკეული სახეობების (სართული, იარუსი და ა.შ.), ასევე სუბმოიჯარის მიერ შესრულებული, როგორც მიმდინარე სამუშაოს (შუალედური მიმღები კონტროლი), ისე დამთავრებული ობიექტის ხარისხის კონტროლი. აღნიშნულ პროცედურებში მონაწილეობენ სამუშაოების შესრულებაზე პასუხისმგებელი პირი და დამკვეთის ტექნიკური ზედამხედველი ერთად. შუალედურ მიმღებ კონტროლს ყველანაირი სახის სამუშაოს შედეგი ექვემდებარება, რომელსაც საპროექტო და ტექნოლოგიური დოკუმენტაციის მიხედვით მოეთხოვებათ ხარისხი და გააჩნიათ ხარისხის კრიტერიუმები: გეოდეზიური დაკვალვის შედეგები ყველა ეტაპზე; სართულზე (იარუსზე) კონსტრუქციების სამონტაჟო სამუშაოების შესრულების შედეგები; დახურული სამუშაოების შესრულების შედეგები და ა.შ. ხარისხის მიმღები კონტროლის შედეგები აღმასრულებელ დოკუმენტებში ფორმდება და შეიცავს ხარისხზე ფაქტიურ მონაცემებს, აგრეთვე მიღების აქტებით, რომელთა ფორმაც ნორმატიული დოკუმენტების ფორმას შეესაბამება. სამუშაოების ცალკეული სახეობების ხარისხის მიმღები კონტროლი ტექნიკური კონტროლის განყოფილების და სამშენებლო ლაბორატორიის ფუნქციებში შედის და შესაბამისად განყოფილების და ლაბორატორიის ხელმძღვანელები არიან პასუხისმგებლები.

საინსპექციო კონტროლი და გამოცდები ხორციელდება ორგანიზაციის შიგნით, დამკვეთის ზედამხედველისა და მესამე პირების - დამოუკიდებელი ექსპერტების მიერ, რომლებიც სერტიფიცირებული აკრედიტებული ორგანოს წარმომადგენლები არიან.

ორგანიზაციის შიგნით ხარისხის საინსპექციო კონტროლი, ორგანიზაციის ხარისხის სამსახურის ფუნქციებში შედის. პასუხისმგებელი აღნიშნული სახეობის კონტროლზე, ხარისხის სამსახურის უფროსია. ხარისხის საინსპექციო კონტროლი ამოწმებს: ყველა ტექნოლოგიური პროცესის შესრულებას; სახაზო ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალის მიერ ოპერაციული კონტროლის შესრულებას; გეოდეზიის აღმასრულებელი დოკუმენტაციის არსებობას და შედეგების უტყუარობას; მოწოდებული მასალების, ნაკეთობების, მოწყობილობების შემოსასვლელი კონტროლის დროულად ჩატარების და შედეგების უტყუარობას; ორგანიზაციის მეტროლოგიური სამსახურის მიერ შემოწმების დადგენილი ვადების დაცვას, საკონტროლო-გამზომი მოწყობილობების გამართულობას.

ორგანიზაციაში დამუშავებული, დანერგილი და სრულ წესრიგში უნდა იყოს ხარისხის სისტემის საპროცედურო დოკუმენტაცია, რომელიც აღწერს შემოსასვლელი, მიმღები და საინსპექციო ხარისხის კონტროლის მეთოდებს, საშუალებებს, ხერხებს, აგრეთვე ხარისხზე აუცილებელი აღმასრულებელი დოკუმენტაციის ჩამონათვალი (ხარისხისა და გამოცდების ოქმები, დახურული სამუშაოების აქტები და სხვა). შემოსასვლელი, მიმღები და საინსპექციო კონტროლის

შედევები შეაქვთ შესაბამის უწყისებში და აფორმებენ ოქმებით და აქტებით დოკუმენტირებული პროცედურების და ნორმატიული დოკუმენტების, მიმღები და საინსპექციო კონტროლის, გამოცდების და პროდუქციის ხარისხის სერტიფიკატის, სამუშაოს და მომსახურების მოთხოვნების შესაბამისად. კონტროლის ოქმში მითითებული უნდა იყოს ქვედანაყოფი ან თანამდებობის პირი, რომელმაც განახორციელა კონტროლი და გამოცდები, აგრეთვე იმ პირის, რომელიც პროდუქციის გამოშვებაზეა პასუხისმგებელი.

ორგანიზაციის ხარისხის სისტემამ უნდა გაითვალისწინოს ხარისხზე მონაცემების რეგისტრაცია. რეგისტრაციას ექვემდებარება შემდეგი დოკუმენტები, რომლებიც შეიცავენ მონაცემებს ხარისხის შესახებ:

- კონტრაქტის ანალიზის შედეგები;
- სამუშაოების საერთო ჟურნალი;
- საპროექტო და ტექნოლოგიური დოკუმენტაცია;
- ტექნიკური პირობები ობიექტზე და შესასყიდ პროდუქციაზე;
- ხარისხის სისტემის დოკუმენტები— სახელმძღვანელო ხარისხის შესახებ და ხარისხის სისტემის საპროცედურო დოკუმენტაცია;
- ხარისხის პროგრამა;
- საკონტროლო გამოცდების ოქმები;
- სანიტარულ—ტექნიკური, ელექტროტექნიკური, ხანძარსაწინააღმდეგო და სხვა მოწყობილობებზე დადგენილი წესით განხორციელებული გამოცდების შედეგების მიხედვით მიღებული აქტები და ოქმები;
- ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლის ჟურნალი;
- ხარისხის შემოწმების ყველა არსებული აქტი და ოქმი;
- დახურული სამუშაოების შემოწმების აქტი;
- ხარისხის კონტროლის შემოსასვლელი, ოპერაციული და მიმღები უწყისები და ჟურნალები;
- აღმასრულებელი სქემები;
- შესრულებული სამუშაოების შუალედური მიღების აქტები, მათ შორის სამუშაოები შესრულებული სუბმოიჯარეების მიერ;
- ობიექტის ექსპლუატაციაში მიღების აქტები და ოქმები;
- კვარტალური და წლიური ანგარიშები ხარისხის შესახებ;
- დამკვეთის ზედამხედველის ჟურნალი;
- დამკვეთის რეკლამაცია ხარისხსზე;
- ხარისხზე დახარჯული საფინანსო მონაცემები;
- ხარისხის საკითხებზე ხელმძღვანელობის ბრძანებები და განკარგულებები;
- პროდუქციასა და ხარისხის სისტემაზე ხარისხის ლიცენზია და სერტიფიკატი.

ხარისხის დამარეგისტრირებელი დოკუმენტაციის მოყვანილი ჩამონათვალი კონკრეტული ორგანიზაციის მიერ ზუსტდება დამკვეთთან, საპროექტო, სუბმოიჯარე ორგანიზაციებთან ურთიერთობის გამოცდილების გათვალისწინებით.

ორგანიზაციამ უნდა უზრუნველყოს ხარისხსზე მონაცემების შენახვა მაგნიტურ მატარებლებზე. ორგანიზაცია ადგენს იმ პირთა სიას, რომლებიც დაიშვებიან აღნიშნულ მასალებთან.

ხარისხის უზრუნველსაყოფად, მომწოდებლებთან კონტრაქტის დადებამდე, ორგანიზაცია ვალდებულია:

- მოამზადოს აუცილებელი საკონტრაქტო პირობები;
- მოამზადოს ნახაზები,, დოკუმენტები და სხვა ტექნიკური ინფორმაცია მოსაწოდებელ პროდუქციაზე;
- შეარჩიოს ის მომწოდებლები, ვისი პროდუქციაც ტექნიკურ პირობებს, ნახაზებს, ობიექტის და მოწოდების დოკუმენტაციას პასუხობს;
- შეათანმოს ორგანიზაციის და მომწოდებლის ერთიანი მიდგომა ხარისხის უზრუნველყოფის მიმართ;

- მომზადოს ხარისხის თაობაზე და მოწოდების დადგენილი მოთხოვნების დარღვევის გამო მომწოდებლებთან წარმოშობილი საკამათო საკითხების გადაწყვეტის და პასუხისმგებლობის მეთოდები;
- დაამუშაოს შესყიდული პროდუქციის ხარისხის შემოსასვლელი კონტროლის მეთოდები;
- შემოსასვლელი კონტროლისათვის გამოყოს საჭირო რესურსები;
- დაამუშაოს შესყიდული პროდუქციის ხარისხის მონაცემების რეგისტრაციის მეთოდები;
- დაამუშაოს დატვირთვა-ჩამოტვირთვის ტექნოლოგია;
- დაამუშაოს პროდუქციის შეფუთვის, კონსერვაციის და ტრანსპორტირების ტექნოლოგია.

საკონტროლო კითხვები

1. რას ნიშნავს ხარისხის მართვა.
2. ხარისხის რომელ სტანდარტებს იცნობთ.
3. ჩამოთვალეთ ორგანიზაციის ხარისხის ელემენტები.
4. ხარისხის კონტროლის რა სახეობებს იცნობთ.

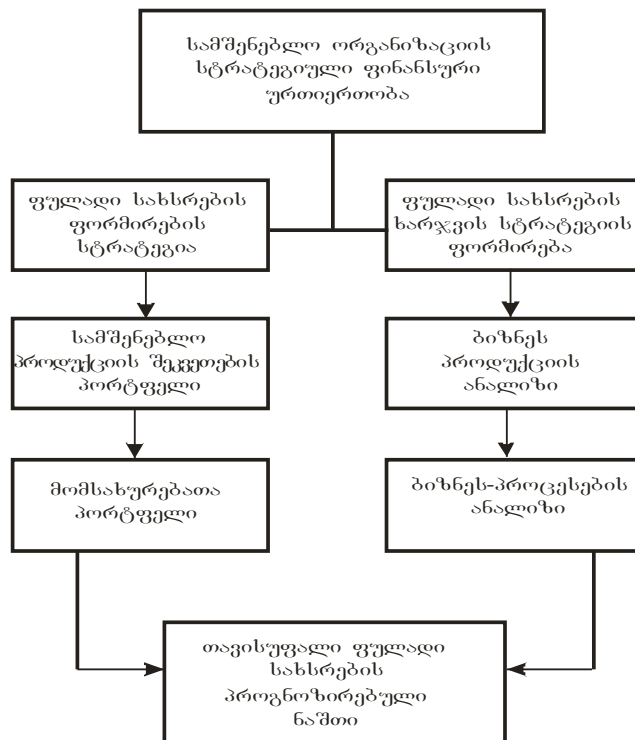
თავი 7. სამშენებლო ფირმის ფინანსების მართვა

§7.1. წარმოების ფინანსების ძირითადი ფუნქციები

ფინანსების მართვა მენეჯმენტის სპეციალური (კონკრეტული) ფუნქციაა. სამშენებლო წარმოებებში ფინანსების მართვა მმართველობითი საქმიანობის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი სფეროა.

ფინანსები წარმოადგენს დაგროვების, განაწილების და კონტროლის სისტემის დამოკიდებულებას ფულადი სახსრების ბრუნვასთან. რადგანაც ფულადი ბრუნვა წარმოიქმნება გარე სფეროსთან ურთიერთობის ფორმირების მეშვეობით, უპირველეს ყოვლისა დამკვეთებთან, შემდეგ რესურსების მომწოდებლებთან, საბანკო და სადაზღვევო ორგანიზაციებთან, ყველა ისინი ფინანსური ურთიერთობის სისტემაში ექცევიან. სწორედ ეს ურთიერთობები ხდება ფინანსური მენეჯმენტის ობიექტი. ამ მიმართ ყალიბდება ფინანსური მართვის აპარატი, რომელიც ფინანსების სტრატეგიულ, ტაქტიკურ და ოპერატიულ მართვას ახორციელებს.

სამშენებლო ორგანიზაციებისათვის სტრატეგიული ფინანსური მენეჯმენტი ხორციელდება სამშენებლო ბიზნეს-პროცესების ანალიზის მეშვეობით, თუ რამდენად შესაძლებელია მათი შემდგომი გამოყენება საინვესტიციო საქმიანობის განსახორციელებლად კაპიტალდაბანდების ფორმით, როცა რენტაბელობა მიღწეულზე ნაკლები არ იქნება. შესაძლებელია იყოს სხვა უფრო მნიშვნელოვანი კრიტერიუმებიც. ბიზნეს-პროცესების სახით განიხილება სამშენებლო პროცესების სახეობები ან მათი ერთობლიობა, რომელიც ორიენტირებულია ერთგვაროვანი პროდუქციის გამოშვებაზე. უფრო მნიშვნელოვანი კრიტერიუმის მაგალითი შეიძლება იყოს მშენებლობის ხანგრძლიობის შემცირება ნაკადების ორგანიზებით, ახლი ტექნოლოგიური პროცესების გამოყენებით და სხვა. ასეთი ანალიზის ყველაზე მნიშვნელოვანი ასპექტია სამუშაო ტექნოლოგიური გადაწყვეტების ალტერნატიული არჩევანი და მათი ეფექტურობის შეფასება. პროდუქციისა და მომსახურების ეფექტურობის შეფასებისათვის სავალდებულოა პროცესების თვითღირებულების და მათი რენტაბელობის განსაზღვრა.



ნახ. 7.1.1 ფინანსების სტრატეგიული მართვის სქემა

ამასთან სტრატეგიული ფინანსური მენეჯმენტი გულისხმობს სამშენებლო ფირმასა და მისი პროდუქციის მომხმარებელს შორის ურთიერთობის კოორდინაციას.

ამგვარად, სტრატეგიულ ფინანსურ მენეჯმენტში დაგროვების და განაწილების ფუნქცია ხორციელდება, როგორც საპროექტო გადაწყვეტების, ასევე მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტების ალტერნატივის არჩევით და შეფასებით. სტრატეგიული გაანგარიშებების შედეგიანობის დამამტკიცებელ მონაცემებად შეიძლება აღებული იქნეს პროგნოზების მონაცემები, რომელიც განხორციელებულია სამშენებლო ფირმის ფინანსური სისტემის ეკონომიკური პარამეტრების პროგნოზირების მეთოდით. თუ პროგნოზის მონაცემები ადასტურებს არჩეული ალტერნატივების შეფასებების შედეგებს, მაშინ შეიძლება ჩაითვალოს, რომ არჩეული სტრატეგია საკმარისად დასაბუთებულია და შეიძლება მიღებული იქნეს სამშენებლო ფირმის ფინანსური სისტემის განვითარების მიზნების ფორმირების დროს. ზემოთ ჩამოთვლილი სტრატეგიული ოპერაციების მონიტორინგის პროცესები საშუალებას იძლევა, ფულადი სახსრების ფორმირებისა და მის გამოყენების სტრატეგიაზე, კონტროლი განხორციელდეს. ფინანსური ურთიერთობების სტრატეგიული მართვის სქემა წარმოდგენილია ნახ. №7.1.1.

ფულადი ნაკადების ტაქტიკური ფორმირება იწყება საწარმოო პროგრამის დაგეგმვის დროს, რომლის საფუძველზე განისაზღვრება ფირმის შემოსავალები. დაგეგმვის პროცედურას თან ახლავს მშენებარე ობიექტების მიმაგრება შემსრულებელ სტრუქტურებზე – ოსტატებისა და სამუშაოთა მწარმოებლების უბნებზე, ბრიგადებსა და რგოლებზე, კონტრაქტის საფუძველზე მოწვეულ სუბმოიჯარეებზე; განისაზღვრება წლიური დავალება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებისა და მომსახურების მოცულობების მიხედვით. მიმდინარეობს წლიური ერთობლივი შემოსავლის ფორმირება. ამასთან ერთად, ხდება გავლენის ფაქტორების, განსაკუთრებით ინფლაციის დონის, სამშენებლო მასალებისა და კონსტრუქციების მოწოდებაში შესაძლო ცვლილებების გათვალისწინება. გეგმიური პროცესების მემკვიდრეობითობის მიზნით, ტარდება მიღებული საგეგმო გადაწყვეტილებების აუცილებელი ანალიზი და საჭიროების შემთხვევაში ხორციელდება მათი რეგულირება – სამუშაოების შესრულების ვადების გადახედვა, დამატებითი მუშახელის მოწვევის შესაძლებლობა და სხვა. ამასთან ფულადი ნაკადები ასევე ექვემდებარება ანალიზს და რეგულირებას.

ტაქტიკური გეგმის საფუძველზე ხორციელდება ფულადი ნაკადების ოპერატიული მართვა. ნაღდი ფულის ოპერატიული მართვის ძირითადი ამოცანები შემდეგში მდგომარეობს:

– შესრულებული სამუშაოებისათვის დამკვეთისაგან ანაზღაურების დროულად გამოთხოვა. ბუღალტრული აღრიცხვის შესაბამისად, დებიტორული დავალიანება ითვლება ვადაგადაცილებულად, თუ მომხმარებელმა ასანაზღაურებლად ანგარიშ-ფაქტურის მიღების მომენტიდან, არ დაფარა დავალიანება 3-ი თვის განმავლობაში. დავალიანება არარეალურად ითვლება, თუ არ არსებობს ანგარიშსწორების შედარების აქტები, რომელიც ადასტურებს დებიტორი-დამკვეთის სამეურნეო საქმიანობას, 90 დღეზე მეტად ვადაგასულ დავალიანების დროს. სასარჩელო ხანდაზმულობა შეადგენს 3 წელიწადს. ამ ვადის ათვლა იწყება დამკვეთის მიერ ანგარიშსწორების ბოლო შედარების აქტის ხელმოწერის მომენტიდან. სამშენებლო ფირმას შეუძლია ანგარიშსწორების სისტემაში გამოიყენოს მშენებლობის ავანსირება, აკრედიტივები და წინასწარი გადახდები. მაგრამ, ყველაზე მნიშვნელოვანი ასპექტია იჯარაზე ხელშეკრულებაში შესრულებული სამუშაოების ანაზღაურების წესისა და რიგის დადგენა. ეს შეიძლება იყოს ეტაპობრივი ანაზღაურება, როცა ობიექტის მშენებლობა იყოფა რამდენიმე ურთიერთ დაკავშირებულ სამუშაოების ტექნოლოგიურ კომპლექსებად, რომელიც მშენებარე ობიექტის კონსტრუქციულ მთლიანობას უზრუნველყოფს და რომელსაც ეტაპი ჰქვია. ამ შემთხვევაში, აქტები „ფორმა 2“ სახით და ცნობები „ფორმა 3“ სახით, ეტაპის მზდყოფნის კვალობაზე, წარედგინება დამკვეთს, კეთდება მიღება-ჩაბარების

ორგანიზება და დამკვეთის მიერ მომდევნო ანაზღაურება. ეტაპობრივი ანგარიშსწორება ზრდის დაუმთავრებელი წარმოების მოცულობას, ხოლო ანგარიშსწორების სისწრაფე ეცემა. ტექნოლოგიურ კომპლექსებზე მუშაობის ხანგრძლიობასთან დაკავშირებით, ყველაზე ხშირად, ეტაპობრივ ანგარიშსწორებისას ავანსირებას მიმართავენ.

ანგარიშსწორება შეიძლება მოხდეს სრულიად მზა პროდუქციაზე. მაგრამ დღესდღეობით ეს იშვიათი მოვლენაა, რამდენადაც საჭიროებს სამუშაოს ხანგრძლივ ავანსირებას.

ყველაზე ხშირად ანგარიშსწორება წარმოებს სამუშაო მოცულობის ფაქტიურად შესრულების მიხედვით, რომელიც ყოველთვიურად უნდა ჩაბარდეს დამკვეთს. ანგარიშსწორების ასეთი სისტემა წარმოებს ყოველ თვიურად და არსებითად აჩქარებს ფულადი სახსრების შემოდინებას.

– **საკუთარ კლიენტებთან ანგარიშსწორების ხანგრძლიობის გაზრდის გამოყენება**, ისე, რომ აღრიცხვის დადგენილი წესის მიხედვით, არ გადასცილდეს სამ თვეს. ამ პარამეტრების გაანგარიშებისათვის, რეკომენდირებულია კრედიტორული და დებიტორული დავალიანების ბრუნვადობის კოეფიციენტის გამოთვლა.

კრედიტორული K და D დებიტორული დავალიანების ბრუნვადობის კოეფიციენტი C გამოითვლება:

$$C_{დებ} = \frac{P}{D_{ლაგ}} \quad (7.1)$$

$$C_{კრ} = \frac{P}{K_{ლაგ}} \quad (7.2)$$

სადაც: P – განსახილველ პერიოდში პროდუქციის რეალიზაციით მიღებული ნავაჭრია (ამონაგები);

$D_{ლაგ}$ – განსახილველ პერიოდის ბოლოს დებიტორული დავალიანებაა;

$K_{ლაგ}$ – განსახილველ პერიოდის ბოლოს კრედიტორული დავალიანებაა

თუ $K_{დებ} > K_{კრ}$, ე.ი. სამშენებლო პროდუქციის და მომსახურების დებიტორი-მომხმარებლები ასწორებენ ანგარიშს უფრო სწრაფად, ვიდრე სამშენებლო ფირმა თავის მატერიალურ ტექნიკური ფასეულობებისა და მომსახურების მომწოდებლებთან. აქედან გამომდინარე, ფირმას აქვს რეზერვი გაზარდოს ფულადი სახსრების გამოყენების ეფექტურობა მას შემდეგ, როდესაც გაისტუმრებს აუცილებელ გადასახადებს, რომლისთვისაც დადგენილია ვადები და პენია ერიცხება.

– **თუ ფირმა ფლობს თავისუფალ ფულად სახსრებს**, საჭიროა მათი რაციონალურად გამოყენება, რომ მათ შემოსავალი მოჰქონდეთ. აქედან გამომდინარე შეიძლება მათი განთავსება საბანკო სისტემაში დეპოზიტზე ან ფასიანი ქაღალდების საფონდო ბაზარზე, მაგრამ იმ პირობით, რომ ეს იქნება მოკლევადიანი დაბანდება. ფულადი სახსრების ასეთი გამოყენება შესაძლებელია, თუ არ არსებობს იმპერატიული ფულადი გადასახადის დავალიანება ანუ სახელმწიფო ბიუჯეტი ან მოსამსახურეებისათვის სახელფასო დავალიანება.

ამგვარად, დაგროვებითი ფუნქცია რეალიზირდება დამკვეთებთან ანგარიშსწორების სისტემის დადგენის მეშვეობით და შემონატანებზე ყოველდღიური კონტროლით. განაწილებითი ფუნქცია მდგომარეობს დაგეგმვაში და საგადასახადო ოპერაციების დროულად ჩატარებაში. უკიდურესად საჭიროა მაკონტრელელებელი ფუნქცია ფულადი რესურსების მიზნობრივი და დროულად გამოყენებისათვის.

§ 7.2 ფინანსების მართვა სამშენებლო ფირმებში

ფინანსების მართვის ორგანიზება ფინანსური მენეჯმენტის ფუნქციონალური სამსახურის შექმნის გზით ხდება, რომელსაც მეთაურობს ფინანსური დირექტორი. როგორც წესი, მის დაქვემდებარებაშია ყველა საფინანსო-ეკონომიკური ჯგუფი და ბუღალტერია (ნახ. №7.2).

მენეჯმენტის საერთო ფუნქციების შესრულებასთან ერთად, ფინანსური სამსახურის მეშვეობით ხორციელდება:

1. რეზერვების ფორმირება წარმოების მიღებული სააღრიცხვო პოლიტიკის და საგადასახადო კოდექსის შესაბამისად, თვითღირებულების ხარჯზე:

- რეზერვები ძირითადი ფონდების რემონტისათვის;
- რეზერვები საშვებულებო თანხებისათვის;
- რეზერვები ბუნებრივი რესურსების ათვისებისათვის, თუ კი ფირმის ბალანსზე ირიცხება სამშენებლო მასალების კარიერი;
- ფირმის წსდების თანახმად, წარმოება ვალდებულია ჩამოაყალიბოს სარეზერვო ფონდი მოგების ხარჯზე;
- დაგროვებისა და მოხმარების (დივიდენდების) ფონდი შეიძლება შეიქმნას გაუნაწილებელი მოგების ხარჯზე.

2. ფირმა ახორციელებს თვითდაფინანსებას და დაკრედიტებას, ამასთან ერთად აგრეთვე ატარებსდაგირავების და დაზღვევის ოპერაციებს:

3. ფინანსური ინსტრუმენტების სახით ფირმას შეუძლია გამოიყენოს ლიზინგი და არენდა, ფრანჩაიზინგი და ფაქტორინგი.

არენდა, დროებით სარგებლობაში დაქირავების ხელშეკრულების საფუძველზე, არის მოწობილობის, უძრავი ობიექტების, მიწის ნაკვეთების და სხვა ქონების გადაცემა. ლიზინგისაგან განსხვავებით, საარენდო ურთიერთობაში მხოლოდ ორი პირი მონაწილეობს – არენდის მიმცემი და არენდატორი. მიღების აქტით არენდატორი ღებულობს არენდით აღებულ ქონებას, ხელშეკრულების თანახმად ღებულობს მასზე ქონებრივ პასუხისმგებლობას და გადასცემს არენდის მიმცემს ხელშეკრულების ვადის გასვლის შემდეგ, გამართულ მუშა მდგომარეობაში. ქონების აღრიცხვის მიმდევრობა დადგენილია ბუღალტრული აღრიცხვის წესებით. მაგრამ, ცალკეულ შემთხვევებში, არენდის ხელშეკრულებაში მითითებულია არენდით აღებული ქონების აღრიცხვის მიმდევრობა და დანახარჯების შედგენილობა, რომელიც არენდის გადასახადში შედის. რამდენადაც ქონების ფლობის უფლება შენარჩუნებული აქვს არენდის მიმცემს, არენდის გადასახადის შემადგენლობაში შედის:

- ამორტიზაციის ნორმა, რომელიც გამოითვლება არენდის საგნის გამოყენების ხანგრძლივობით;

- არენდით აღებული ქონებით სარგებლობისათვის არენდის გადასახადის ნორმა;
- ქონებაზე გადასახადის განაკვეთი, გამოითვლება ქონების ღირებულებიდან;

ფაქტორინგი წარმოადგენს ოპერაციების ერთობლიობას: ანგარიშების წარმოება, კლიენტებისათვის დავალიანების გადახდევინება და მათთან დავების სასამართლო

მაჩვენებლები	გაანგარიშების მეთოდოლოგია	უცვლელი დონე
სამშენებლო პროდუქციის გასაღების უზრუნველყოფა დაკვეთებით და ხელშეკრულებებით	ხელშეკრულებით გაფორმებული წლიური სამუშაოების ღირებულების () შეფარდება რეალიზაციის პროგნოზირებულ მოცულობასთან ()	არანაკლებ 80%
მშენებარე ობიექტის უზრუნველყოფა ხელშეკრულებით სამშენებლო მასალებით კომპლექტაციაზე	ხელშეკრულებით მოწოდებული სამშენებლო კონსტრუქციების, მასალების და ნედლეულის ღირებულების შეფარდება მასალების მთლიან ღირებულებასთან	არანაკლებ 90%
მშენებარე ობიექტების ფინანსური უზრუნველყოფა	დამკვეთებთან ხელშეკრულებით	არანაკლები 80%

	დადებული ფინანსირების მოცულობის შეფარდება პროგნოზირებულ რეალიზაციის მოცულობასთან	
აქტიური ნაწილის ხვედრითი წონა	ძირითადი ფონდების აქტიური ნაწილის შეფარდება ძირითადი საწარმოო ფონდების საერთო ღირებულებასთან	ნორმა $h \leq 1$
საკუთარი სატრანსპორტო საშუალებებით უზრუნველყოფა	საკუთარი ტრანსპორტით გადაზიდული ტვირთის მასის შეფარდება შემოზიდული ტვირთის მთლიან მასასთან, ტექნოლოგიური ტრანსპორტის ჩათვლით	სასურველია 50%-ზე მეტი

წესით მოგვარება, რომელიც სამშენებლო ფირმის დავალებით სპეციალიზირებული იურიდიული ფირმების მეშვეობით ხორციელდება. მშენებლობაში ფირმა-ფაქტორებს ჩვეულებრივ ავალებენ დამკვეთებისათვის დავალიანების გადახდევინების, წარმოების ფინანსების ექსპერტიზის ოპერაციებს, ბანკიდან კრედიტების ასაღებად;

ფრანჩაიზინგი გამოიყენება იმ შემთხვევაში, თუ ფირმას სამომხმარებლო ბაზარზე მაღალი იმიჯი აქვს, გარკვეული ტექნოლოგიური პროცესების წარმოების ლიცენზიებს ფლობს, თუ პროდუქციის ზოგიერთ სახეობაზე მიღებული აქვს სასაქონლო ნიშანი. ფირმა-ფრანჩაიზორს შეუძლია სხვა ფირმას გადასცეს თავისი ლიცენზიითა და სასაქონლო ნიშნით საქმიანობის უფლება გარკვეული შემოსავლის მიღების მიზნით.

§ 7.3. სამშენებლო ფირმის კრედიტუნარიანობის დადგენა

სესხის ასაღებად, ყოველთვის აუცილებელია წარმოების გადახდისუნარიანობის და კრედიტუნარიანობის შეფასება ანუ არსებითად შეფასდეს მისი ფინანსური პოტენციალი. სამშენებლო ფირმის კრედიტუნარიანობის შემოწმების დროს დგინდება მოთხოვნილება კრედიტზე და შესაძლებლობა დროზე დაფაროს სესხი საპროცენტო განაკვეთის დარიცხვების ჩათვლით. ბანკირების აზრით, არანაკლებ მნიშვნელოვანია, რომ ფირმის სათავეში პატიოსანი და ფხიანი ხელმძღვანელები იყვნენ, რომლებსაც უნარი აქვთ გამოიმუშაონ კრედიტის გადასახდელი თანხები. აქედან გამომდინარე, კრედიტის გამოყოფის დროს უნდა განიხილებოდეს არა მარტო წარმოების ფინანსური მდგომარეობა, არამედ ხელმძღვანელის პიროვნული თვისებები. დაკრედიტების საზვარგარეთული გამოცდილება აჩვენებს, რომ ხელმძღვანელის ქცევის შესწავლა შესაძლებელია კაპიტალის ბრუნვის ანალიზის შედეგად, რომელიც

მაჩვენებლები	გაანგარიშების მეთოდოლოგია	უცილებელი დონე
სამშენებლო პროდუქციის გასაღების უზრუნველყოფა დაკვეთებით და ხელშეკრულებებით	ხელშეკრულებით გაფორმებული წლიური სამუშაოების ღირებულების () შეფარდება რეალიზაციის პროგნოზირებულ მოცულობასთან ()	არანაკლებ 80%
მშენებარე ობიექტის უზრუნველყოფა ხელშეკრულებით სამშენებლო მასალებით კომპლექტაციასზე	ხელშეკრულებით მოწოდებული სამშენებლო კონსტრუქციების, მასალების და ნედლეულის ღირებულების შეფარდება მასალების მთლიან ღირებულებასთან	არანაკლებ 90%
მშენებარე ობიექტების ფინანსური უზრუნველყოფა	დამკვეთებთან ხელშეკრულებით დადებული ფინანსირების მოცულობის შეფარდება პროგნოზირებულ რეალიზაციის მოცულობასთან	არანაკლები 80%
აქტიური ნაწილის ხვედრითი წონა	ძირითადი ფონდების აქტიური ნაწილის შეფარდება ძირითადი საწარმოო ფონდების საერთო ღირებულებასთან	ნორმა ≤ 1
საკუთარი სატრანსპორტო საშუალებებით უზრუნველყოფა	საკუთარი ტრანსპორტით გადაზიდული ტვირთის მასის შეფარდება შემოზიდული ტვირთის მთლიან მასასთან, ტექნოლოგიური ტრანსპორტის ჩათვლით	სასურველია 50%-ზე მეტი

ნახ .№7.3.1. საწარმოო პოტენციალის ანალიზი

ბანკში ანგარიშების მეშვეობით ხვდება, აგრეთვე „საკრედიტო ისტორიის“ არსებობით ანუ ადრე აღებული კრედიტების შესახებ ცნობებით, რამდენად მიზნობრივად იყო გამოყენებული, მიღებული ეკონომიკური ეფექტი, დროული დაფარვა. არანაკლებ მნიშვნელოვანია საბუღალტრო ანგარიშგების მდგომარეობის შესწავლა.

კრედიტუნარიანობის შესაფასებლად, ჩვეულებრივ, დამფინანსებელი ბანკი ამუშავებს მაჩვენებლების სისტემას, შემდეგ ამის საფუძველზე ამუშავებს ფირმის რეიტინგს, რაც იძლევა შესაძლებლობას გაერკვეს კრედიტის ვერ დაბრუნების რისკში.

უწინარეს ყოვლისა, ბალანსის მონაცემებით ირკვევა ლიკვიდური სახსრების სტრუქტურა, ანუ ისეთების, რომლებიც შეიძლება სრაფად იქნეს გამოყენებული სავალო ვალდებულებების ასანაზღაურებლად. მშენებლობაში ლიკვიდურ სახსრებს მიეკუთვნებიან:

1. სახსრები საანგარიშსწორებო, სადებოზიტო და ბანკის სხვა ანგარიშებზე;
2. სახსრები საღაროში, სხვა საწარმოების აქციები, რმელზედაც დივიდენდებს იხდიან;

3. თამასუქები, რომლის მიხედვით, თამასუქის გამცემებს აქვთ ნორმალური გადახდის უნარი;

4. გაგზავნილი საქონელი, რომელსაც არ გასვლია გადახდის ვადა;

5. რეალური დებიტორული დავალიანება ანუ არის ცნობები მოვალე ფირმების საქმიანობაზე და მათთან ხელმოწერილია შედარების აქტები.

საწარმოო პოტენციალის ანალიზისათვის, ფირმის მარკენტივული სტრატეგიისათვის, რეკომენდირებულია შემდეგი მაჩვენებლები რომელიც მოყვანილია ნახ. №7.3.1. ცხრილში.

ყველა საანგარიშო მაჩვენებლები ჩვეულებრივ განისაზღვრება განსახილველ პერიოდში ბალანსის მონაცემების გასული წლის ანალოგიურ პერიოდთან შედარებით.

ნახ. №7.3.1. მოყვანილ ცხრილში წარმოდგენილი კრიტერიუმების გარდა, ტარდება ფინანსური მდგომარეობის მდგრადობის სიღრმისეული ანალიზი, განსაზღვრება წარმოებისა და გაყიდვების რენტაბელობის მაჩვენებლები, საბუთდება საერთო და საბალანსო მოგება.

საანგარიშო მაჩვენებლების საფუძველზე, ჩვეულებრივ განისაზღვრება სამშენებლო ფირმის - მსესხებლის რეიტინგი ბალებში. დღესდღეობით რეიტინგის შესაფასებლად არსებობს მრავალი სხვადასხვა მეთოდი. თითოეულ საკრედიტო ორგანიზაციას დაკრედიტების საკუთარი პოლიტიკა აქვს, რომელიც საშუალებას აძლევს თავიდან აიცილოს კრედიტის ვერ დაბრუნების რისკი ან რისკი მინიმუმამდე დაიყვანოს. ითვალისწინებენ მსესხებლის თავისებურებებსაც, მის გადახდის უნარიანობას, ხოლო საკრედიტო ისტორიის არსებობის შემთხვევაში – ფასდება კრედიტის გადაახდასთან დაკავშირებული წარსული სიტუაციები.

საკონტროლო კითხვები

1. ფინანსების სტრატეგიული მართვის შინაარსიმართვის.
2. ფინანსების მართვის ძირითადი ფუნქციები.
3. სამშენებლო ფირმაში ფინანსების მართვის სტრუქტურა.
4. ფირმის პოტენციალის შეფასების მაჩვენებლები.

თავი 8. მშენებლობის სტრატეგიული მართვა

§ 8.1. სტრატეგიული მართვის ზოგადი მოდელი

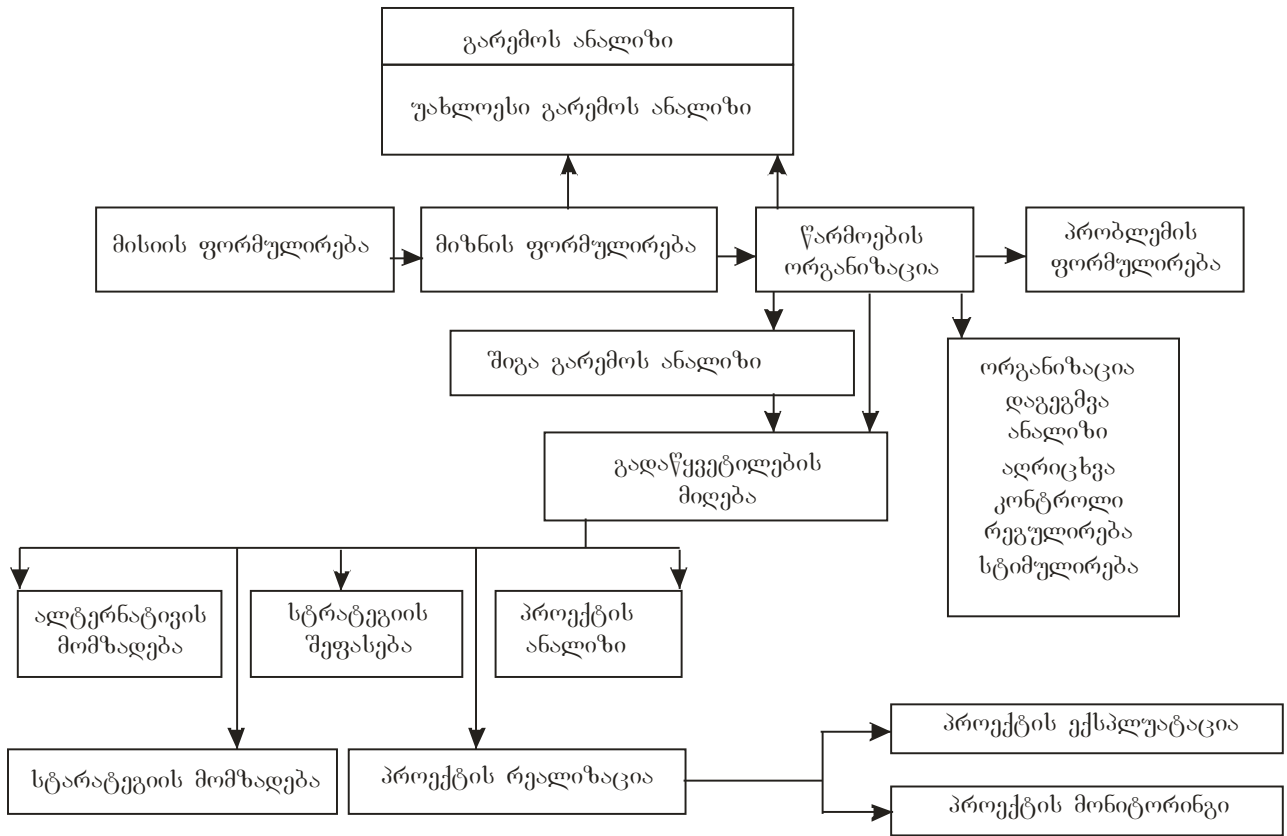
ნებისმიერი ინვესტორი, რომელიც ფულად სახსრებს ან საინვესტიციო რესურსებს დებს, გარკვეული ინტერესები აქვს. ამასთან, პირადი და სტრატეგიული ინტერესების შერწყმა შესაძლებელია მხოლოდ ინდივიდუალურ-კერძო წარმოებაში. სხვა შემთხვევაში, სახელმწიფო ინვესტიციები იქნება თუ კოლექტიური (აქციონერთა კაპიტალი), არგუმენტებულმა დოკუმენტაციამ უნდა დაასაბუთოს მიზნები და ამოცანები, ინვესტირების შედეგების განაწილების წესი, გარემოს და შიგა პირობების გავლენა ობიექტის მშენებლობასა და ექსპლუატაციაზე.

სტრატეგიის ფორმულირებიდან გამომდინარე ცხადია, რომ სტრატეგიული მართვის ძირითადი ფუნქციაა დაგეგმვა, რომელიც დოკუმენტების დამუშავებაში მდგომარეობს დარომელიც აუცილებელი და საკმარისია მშენებლობის მართვისათვის, დაწყებული წინასაპროექტო, საპროექტო და დამთავრებული სამშენებლო სტადიებით. მაგრამ, არანაკლებ მნიშვნელოვანია მართვის საერთო ფუნქციებიც, როგორცაა ორგანიზაცია, ანალიზი, კონტროლი, აღრიცხვა, სტიმულირება და რეგულირება.

გეგმის დამუშავებისას იყენებენ მეცნიერულ მიდგომას, რომელმაც ხელი უნდა შეუწყოს გეგმის შინაარსობრივ მხარეს, რათა იგი მთლიანი და მოქნილი იყოს. ამასთან საჭიროა ორი სიტუაციის გამოყოფა, რომლის დროსაც ხდება სტრატეგიული დაგეგმვის ორგანიზება:

- პირველი, როცა ხორციელდება ახალი მშენებლობა და სტრატეგიული დაგეგმვის მთელი პროცესი ფირმისათვის საპროექტო ხასიათს ატარებს; მეორე სიტუაცია, როცა ინვესტიცია იდება მოქმედ საწარმოში, რეკონსტრუქციაში ან მოდერნიზაციაში, დაგეგმვის პროცედურა იქნება ანალიტიკურ-საპროექტო. ახალი საწარმოსათვის მნიშვნელოვანია ნორმატივების დასაბუთებულ ჩამოყალიბება, რომელიც პროექტში იდება. მოდერნიზაციის ან მოქმედი საწარმოს რეკონსტრუქციისას, ყველაზე მეტი მნიშვნელობა სამუშაოები მოცულობების, სახეობების და მათ სახარჯთაღრიცხვო ღირებულებების დადგენას ენიჭება.

მშენებლობის სტრატეგიული მართვის ზოგადი მოდელი წარმოდგენილია სურ №8.1.1. ეს მოდელი გეგმის ფორმირებას ითვალისწინებს. ამასთან დაგეგმარების პროცესი უწყვეტი, სავალდებულო და მემკვიდრეობითი უნდა იყოს.



ნახ. 8.1.1. ინვესტიციების მართვის საერთო სტრატეგიული მოდელი

§ 8.2. სამშენებლო ფირმის მისიისა და მიზნების ფორმირება

მისია არის იმ ამოცანების აღწერა, რისთვისაც ხორციელდება სამშენებლო წარმოება. ახალი სამშენებლო წარმოების მისიის ჩამოყალიბება ან მისი დაზუსტება მოქმედი საწარმოსთვის, უნდა შეიცავდეს შემდეგი ამოცანების აღწერას:

- ძირითადი მომსახურების ან პროდუქციის გამოშვების, ძირითადი ბაზრებისა და ტექნოლოგიების ან სამეწარმეო საქმიანობის აღწერა, რომლითაც აპირებს დასაქმდეს საწარმო.

- საწარმოს საქმიანობის გარემოსთან ურთიერთკავშირის პრინციპები.

- საწარმოს საქმიანობის შიგა პირობების, წარმოების კულტურის, სამუშაო კლიმატის, სოციალური გარემოს აღწერა.

ამასთან ერთად, თავად მისიის ფორმულირება უნდა იყოს დასაბუთებული და შეიცავდეს ფილოსოფიურ ასპექტს, რაც შესაძლებლობას მისცემს შეიტანოს მასში იდეურობის და სოციალური მიმართულების ელემენტები. მაგალითად, იაპონური ფირმების გამოცდილება უჩვენებს, რომ მისიის ფოლმურირების დროს ბიზნესმენები ითვალისწინებენ ფირმის წვლილის დაგეგმვას იაპონიის საზოგადოების განვითარებაში.

მიზანი წარმოადგენს ფუნქციას, რომელიც მიღწეული უნდა იქნეს ფირმის საწარმოო საქმიანობის შედეგად. სტრატეგიული დაგეგმვის პერიოდის მიხედვით მიზნები შეიძლება იყოს გრძელვადიანი, საშუალოვადიანი და მოკლევადიანი. მისისაგან განსხვავებით, მიზნებს უნდა ჰქონდეთ კონკრეტული და ზუსტი ფორმულირება, რომელიც გამოიცხავს სხვადასხვა განმარტებას. სტრატეგიული მართვის დროს მიზნები ზომადი უნდა იყოს, რომ ზუსტი წარმოდგენა გვქონდეს ან მის მიღწევებზე პროექტის რეალიზაციის პროცესში ან ჩადებული ნორმატივების რეგულირების და

მიზნობრივი ფუნქციის სიდიდის შეცვლის აუცილებლობაზე. მიზნის ფორმულირების დროს მეტად მნიშვნელოვანია მისი მიღწევადობა, რადგან თავიდანვე მიუღწევადი მიზნები ან არასაკმარისად უზრუნველყოფილმა, შეიძლება უარყოფითი შედეგები მოიტანოს და შექმნას ან შემოსავლების შეცირების ან გაბანკროტების რისკი.

წარმოებისა და მართვის მრავალდონიანი სტრუქტურის დროს, მიზანი სტრუქტურისებული უნდა იყოს. ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება ცნება – საერთო მიზანები და კერძო მიზნები; თითოეული დონის მიზანმა ერთობლივად უნდა დაუჭიროს მხარი საერთო მიზნის მიღწევას.

როგორ შეიძლება აღწერილი იქნეს მიზანი?

თუ მიზნობრივი ფუნქციას საფუძვლად დაედება მომგებიანობა, მაშინ იგი შეიძლება გამოხატული იქნეს გამოყენებულ კაპიტალზე მოგების მოცულობით ან სააქციონერო კაპიტალზე ანუ ერთ აქციაზე გადახდილი დივიდენდების სიდიდით.

მიზნის ფორმულირების დროს შეიძლება დასმული იქნეს საბაზრო (დაკვეთების პორტფელის გაფართოება) ან მარკენტიგული ამოცანები, ისეთები როგორცაა: გაყიდვების მოცულობების გაზრდა ან ბაზრის წილის გაზრდა გარკვეული რეგიონის მასშტაბით ან მსოფლიო დონეზე. მიზანშეწონილია ორგანიზაციული ან ლოგისტიკური ხასიათის მიზნების დასახვა, ისეთების, როგორცაა: ნაკადური მშენებლობის გაფართოება, მარაგების ლოგისტიკური მართვა.

საკმარისად ეფექტურია მიზანი, როცა იგი ორიენტირებულია პროდუქციის ზრდაზე, ასსორტიმენტის ცვლაზე და პარამეტრების გაუმჯობესებაზე. თუ პრობლემა მდგომარეობს წარმოების სიმძლავრის არა სრულ გამოყენებაში, შეიძლება გათვალისწინებული იქნეს სიმძლავრის გამოყენების კოეფიციენტის გაზრდა და ამის საფუძველზე პროდუქციის გამოშვების მოცულობის ზრდა.

არა ეფექტური ფინანსური სისტემის დროს, მიზანშეწონილია წარმოებაში გათვალისწინებული იქნეს ცვლილებები ფულადი ნაკადების ფორმირებაში, მზა პროდუქციის ანგარიშსწორების სისტემაში. მაგალითად, ობიექტის მშენებლობის დროს ეტაპობრივი ანგარიშსწორება, კონტრაქტის დადების დროს სამშენებლო სამუშაოების ავანსირების პირობების გათვალისწინება.

ითვლება, რომ მიზანი დაგეგმილია კარგად, თუ მიზნობრივი ფუნქციის ფაქტიური მნიშვნელობა საპროექტო მნიშვნელობისაგან 5-10%-ით განსხვავდება.

§ 8.3. გარემოს ანალიზი

სტრატეგიულ მართვაში დიდი მნიშვნელობა აქვს ანალიტიკური სამუშაოს ჩატარებას, რომელიც შედგება:

1. ინფორმაციის შეკრება დამუშავება, უპირველეს ყოვლისა საბუღალტრო და სტატისტიკური მონაცემები.

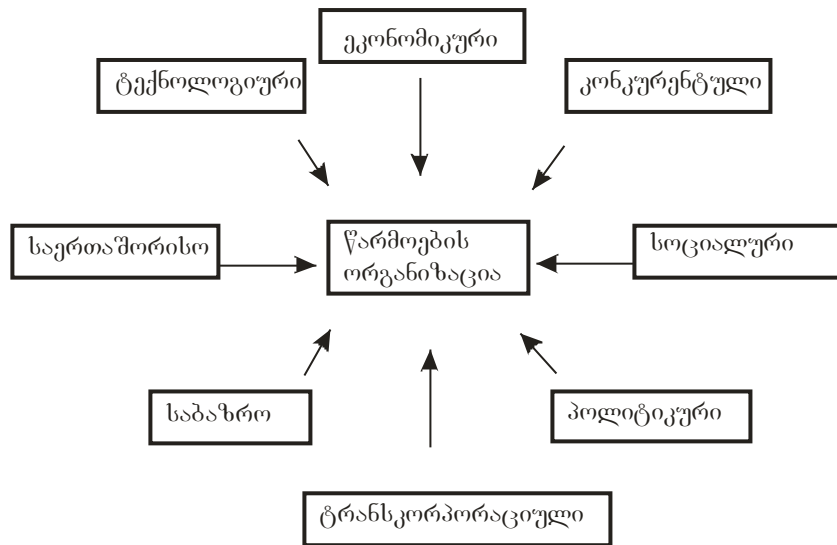
2. მოქმედი საწარმო-ანალოგების მუშაობაზე მონიტორინგის ორგანიზაცია.

3. ამ საწარმოების ხელმძღვანელებისა და ექსპერტებისაგან ინტერვიუების აღება.

ამ საკმაოდ მოცულობითი სამუშაოს ჩასატარებლად საჭიროა პროგრამის შედგენა, მონაცემთა დამუშავების დასაბუთებული მეთოდოლოგია.

გარემოს ანალიზისას, საპროექტო თუ მოქმედი საწარმო განიხილება, როგორც ღია სისტემა, რომელსაც აქვს შიდა და გარე კავშირები. რაც უფრო აქტიური, საიმედო და მყარია შიდა კავშირები, მით უფრო კარგად მუშაობს სისტემა, თუმცა არ გამორიცხავს გარე გავლენას. ყველა გარე კავშირები შეიძლება დაიყოს მყარ და არამყარ კავშირებად. ზოგჯერ გამოიყენება გარე და შიგა კავშირების შემდეგი კლასიფიკაცია- მუდმივი და არამუდმივი. კავშირების წყარო მომხმარებლები, კონკურენტები, მომწოდებლები, მთავრობა, ადგილობრივი მმართველობის ორგანოები, ფინანსური ორგანიზაციებია და ა.შ. დასახელებული კავშირები წარმოქმნიან ირიბ და უშუალო (პირდაპირ) ზემოქმედების ძალებს. გარემოს სირთულე ხასიათდება ფაქტორების რაოდენობით, რომლების აღრიცხვა, რეგულირებაა საჭირო, აგრეთვე

მათი მრავალვარიანტული გავლენის გათვალისწინებაც. არანაკლებ მნიშვნელოვანია უშუალოდ გარემოს გათვალისწინება ანუ ისეთი ფაქტორების, რომლებსაც ალბათური მახასიათებლები აქვთ. ცოცხალი გარემო, რომელშიდაც იგულისხმება მიმდინარე ცვლილებების სინქარე, მეტად არსებით გავლენას ახდენს ორგანიზაციასა თუ წარმოებაზე.



ნახ. 8.3.1. ფაქტორების გავლენის სქემა მაკროდონეზე

პირდაპირი ზემოქმედების ფაქტორები წარმოიქმნებიან მომწოდებლებთან, მომხმარებლებთან, ინვესტორებთან, ბანკებთან, შრომით რესურსებთან, საკანონმდებლო და სახელმწიფო ორგანოებთან, კონკურენტებთან ურთიერთკავშირში. ირიბი ზემოქმედების გარემო წარმოიქმნება ტექნოლოგიების, ეკონომიკის მდგომარეობის, სოციალურ-კულტურული სფეროს, პოლიტიკური ფაქტორების, ადგილობრივ მცხოვრებლებთან ურთიერთობის გავლენით.

გარე გარემოს გავლენის ანალიზის დროს, მიზანშეწონილია გამოიყოს მაკრო და მიკრო დონეები. გარე გარემოს კვლევისას ფაქტორების დაჯგუფება მაკრო დონეზე წარმოდგენილია ნახ. № 8.3.1.

გარე გარემოს ანალიზი პროცესია, რომლის მეშვეობით შეისწავლება ფაქტორების გავლენა ორგანიზაციის ან წარმოების მიმართ, რათა განისაზღვროს მათი დადებითი და უარყოფითი გავლენები.

გარე გარემოს კვლევის პროგრამის ჩამოყალიბებისას, საჭიროა ყურადღება მიექცეს ფაქტორებს, რომელიც ემუქრება წარმოების მიმდინარე საქმიანობას და შეიძლება უარყოფითი გავლენა იქონიოს მის ეფექტურ მუშაობაზე. არანაკლებ მნიშვნელოვანია იმ ფაქტორების შესწავლა, რომლებსაც დადებითი გავლენის მოხდენა შეუძლიათ, რის გამოც საჭირო გახდება სტრატეგიული გეგმის შეცვლა.

წარმოებაზე ან ორგანიზაციაზე ყველაზე მეტი გავლენის მოხდენა ტექნოლოგიურ ფაქტორებს შეუძლიათ, რომლებიც მნიშვნელოვან ცვლილებებს იწვევენ ტექნოლოგიაში და საქმე მიდის პროდუქციაზე მოთხოვნის გათვალისწინებულ ნახტომისებრ ცვლილებებამდე, რასაც საერთოდ მოთხოვნილების გაქრობა შეიძლება მოყვდეს.

დღეს ამის ყველაზე ნათელი მაგალითია მსხვილპანელოვან სახლებზე მოთხოვნილების ვარდნა, რაც გამოწვეულია სურვილით იცხოვროს კომფორტულ ბინაში და არქიტექტურულად მიმზიდველ გარემოში. გაიზარდა მოთხოვნა ინდივიდუალურ პროექტებზე, სადაც კედლები აგურის წყობითაა გათვალისწინებული. ეკონომიკური ფაქტორები, რომლებიც მუდმივ ყურადღებას ითხოვენ შემდეგია:

- ინფლაციის ან დეფლაციის დონე;
- მსოფლიოს ფულადი სისტემის მდგომარეობა;

- მსოფლიო ეკონომიკური კრიზისი, რომელიც თავს დაატყდა დღევანდელ მსოფლიოს;
- უმუშევრობა;
- საბაჟო მოსაკრებლებისა და საგადასახადო სისტემა.

ყველა ჩამოთვლილ ფაქტორებს შეუძლიათ დადებითი ან უარყოფითი გავლენა იქონიოს წარმოების ან ორგანიზაციის მდგომარეობაზე, რომელიც ინვესტიციის ობიექტს წარმოადგენს.

მნიშვნელოვანია პოლიტიკური ფაქტორები არა მარტო საგარეო ეკონომიკურ ურთიერთობებში, არამედ ადგილობრივ დონეზეც. უპირველეს ყოვლისა საჭიროა კანონშემოქმედებაზე თვალყურის დევნება, რომელსაც შეუძლია იქონიოს, როგორც დადებითი, ისე საშიშროება შეუქნას წარმოება-ორგანიზაციების ნორმალურ მუშაობას. ბიზნესის ორგანიზაციის დროს საჭიროა იმის ცოდნა, თუ პოლიტიკას და მთავრობას როგორი დამოკიდებულება აქვს ბიზნესთან მიმართებაში, როგორაა დაკანონებული საინვესტიციო და ფინანსური საქმიანობა, როგორ მუშაობს საკრედიტო ორგანიზაციების სისტემა. საჭიროა მუდმივი დაკვირვება საბაჟო, საგადასახადო და ანტიმონოპოლიურ კანონმდებლობაზე.

მუდმივი მონიტორინგის საგანი უნდა გახდეს საბაზრო ფაქტორები, რომლებიც პირდაპირ დამოკიდებულებაშია მოსახლეობის დემოგრაფიული მდგომარეობისთან, პროდუქციისა და მომსახურეობების სხვადასხვა სასიცოცხლო ციკლების ცვლილებებთან, მოსახლეობის ცხოვრების დონისა და საბანკო-საკრედიტო სისტემის მდგომარეობა, ბაზარზე შეღწევის შესაძლებლობები. დასახელებული ფაქტორების დადებითი გავლენის შემთხვევაში, წარმოებას სწრაფად შეუძლია გაზარდოს გაყიდვების მოცულობა; თუ ეს ფაქტორები უარყოფითია, მოსალოდნელი არ არის ეფექტური მუშაობის წარმოება.

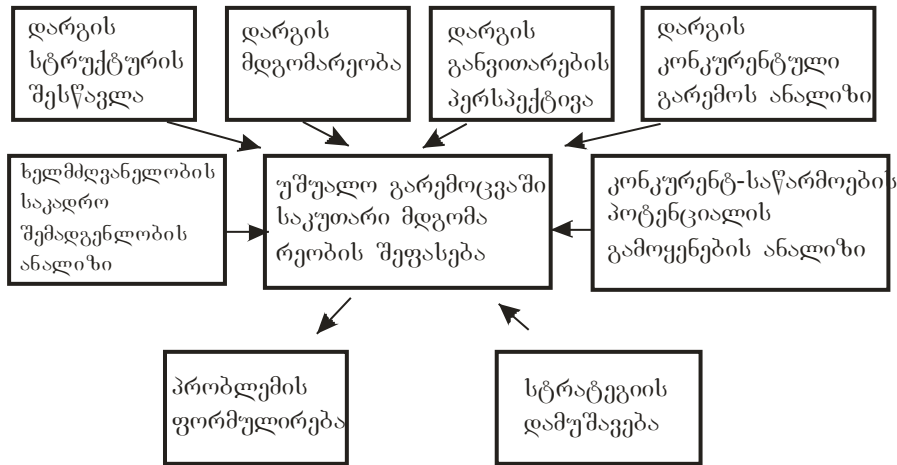
უცხოელ ინვესტორებთან მუშაობის დროს, დიდი მნიშვნელობა აქვს საერთაშორისო ფაქტორების ჯგუფის შესწავლას. უპირველეს ყოვლისა, საჭიროა განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმოს საერთაშორისო ხელშეკრულებებს, რომლებიც ქვეყანაში საგარეო-ეკონომიკურ საქმიანობას არეგულირებენ. მიზანშეწონილია იმ კანონების შესწავლა, რომლებიც ინვესტორებისა და მეწარმეების უფლებებს იცავენ.

მნიშვნელოვანია იმის ცოდნა, რამდენად სტაბილურია პოლიტიკური ვითარება ქვეყანაში, რამდენად შეესაბამება ვითარება ფირმის შექმნის მიზნებს, დაიცავს თუ არა სახელმწიფო მეწარმის უფლებებსა და ინტერესებს. ფაქტორების ამ ჯგუფთან მჭიდროდ იკვეთება ფაქტორების ტრანსკორპორატიული ჯგუფი, რომლის გამოკვლევა მიმართულია ტრანსნაციონალური კორპორაციების მონიტორინგისაკენ, რომლებიც მსოფლიო ბაზარზე კპიტალის გატანას ახორციელებენ. დღესდღეობით იკვეთება მრავალი კორპორაციის ინტერესების შერწყმა, რომლებიც, პრაქტიკულად მსოფლიო დონის მონოპოლისტები არიან. ასეთი კომპანიის მაგალითია კომპანია “მაიკროსოფტ”, რომელიც პერსონალური კომპიუტერებისათვის თავის ოპერაციულ პროგრამებს ყიდის მთელ მსოფლიოში, ორგანიზაცია (ოპკ) და სხვა. ამ ფაქტორების გავლენა, ასევე შეიძლება იყოს დადებითიც და უარყოფითიც, რისი გათვალისწინებაც საჭიროა ინვესტიციების მართვის დროს.

კონკურენტული გარემოს გავლენის შესწავლა საჭიროა დაიწყოს კონკურენტების ჩამონათვალის დადგენით, შიდა და მსოფლიო ბაზარზე. ამისათვის კეთდება კონკურენტების მიმდინარე საქმიანობის ანალიზი, ხდება მათი როლის შეფასება პროდუქციის ბაზარზე და დარგში, ვლინდება მათი ძლიერი და სუსტი მხარეები. თუ გასაგებია კონკურენტის სტრატეგია, რაში მდგომარეობი მისი იმიჯი, ასევე გაირკვევა მისი სუსტი მხარეები, მაშინ შესაძლებელი გახდება დააპროექტო წარმოების ორგანიზაციისა და გასაღების საკუთარი მიდგომები, შექმნა კონკურენტუნარიანი წარმოება.

სოციალური ფაქტორების ჯგუფი საწარმოს ან ორგანიზაციაზე საკმაოდ ძლიერ გავლენას ახდენს. საკმარისია ითქვას, რომ: თუ სოციალური გარემო დაინტერესებული არ იქნება ფირმის შექმნით ან გამოსატყვის ცხადად ნეგატიურ

დამოკიდებულებას, მაშინ ასეთ ფორმას ეკონომიკური ეფექტი არ ექნება. სოციალური გარემოს კვლევისას, მნიშვნელოვანია მოსახლეობის განათლების ცოდნა, მისი საკვალიფიკაციო სტრუქტურა, ნაციონალური შემადგენლობა, რათა წარმოების ორგანიზაციის დროს სახეზე არსებული სოციუმის დადებითი და უარყოფითი მხარეები იქნეს გათვალისწინებული.



ნახ. №8.3.2. უშუალოდ გარემომცველი გარემოს შესწავლის სქემა

მიკროდონეზე ან უშუალო გარემოს ფაქტორების ანალიზი რეკომენდირებულია იმისათვის, რომ პირველ რიგში გაირკვეს საკუთარი საწარმოს ადგილი მოცემულ გარემოში. კვლევის ჩატარების შემოთავაზებული სქემა წარმოდგენილია ნახ. № 8.3.2.

რასაკვირველია, აუცილებელია უშუალო გარემოს შესწავლა, რათა ბაზარზე შესვლის ყველაზე იოლი გზის შესაძლებლობა განისაზღვროს. ამ მიზნით, აუცილებელია მშენებლობაზე სახელმწიფო დაკვეთების, ინვესტიციების პოტენციალური შესაძლებლობების ჩამონათვალი და მოცულობები, დარგის მიერ გამოშვებული სამშენებლო პროდუქციის მოცულობები, მისი წილი საჭირო მასალებზე საინვესტიციო ობიექტისათვის საერთო მოთხოვნილებაში. კონკურენტული გარემოს შესწავლისათვის, მნიშვნელოვანია კონკურენტი-წარმოებების ჩამონათვალი და შედარებითი მონაცემების შეკრება შემდეგი მაჩვენებლების მიხედვით:

1. წარმოების საპროექტო სიმძლავრე.
2. გამოშვებული პროდუქციის მოცულობები.
3. ნაღდ ფულზე გაყიდული მოცულობები.
4. ფასები პროდუქციაზე.
5. სამუშაოების მექანიზაციის დონე.
6. შრომის ანაზღაურების დონე.
7. ყოველწლიური მიმდინარე ინვესტიციების მოცულობა.
8. წარმოებებს შორის ინტეგრირებული კავშირების არსებობა.
9. მყიდველების რაოდენობა და მათი სტრუქტურა (მოსახლეობა, საწარმოები სახელმწიფო დაკვეთები).
10. დასაქმებულთა რაოდენობა.
11. ხელმძღვანელი პერსონალის რაოდენობა, მათ შორის მენეჯერები, ლოგისტიკის სპეციალისტები.
12. პროდუქციაზე ანგარიშსწორების ძირითადი ფორმა.
13. მომწოდებლები.
14. ცნობები პროდუქციის ხარისხის შესახებ.

დარგის შესახებ ცნობების მომზადებისას, საჭიროა ყურადღება მიექცეს პროდუქციაზე მოთხოვნის შესწავლას, მზა პროდუქციის განახლების და მისი რელიზაციის ფორმებს, ინოვაციების გამოყენებას ტექნოლოგიებში და მარკეტინგში,

მომწოდებლებთან და ლოგისტიკურ მიდგომებს მომხმარებლებთან მუშაობაში. თუ დარგში არსებობს შეღავათების, დოტაციების და სახელმწიფო ინვესტიციების მიცემის მაგალითები, მაშინ რეკომენდირებულია ასეთი საწარმოების სახელმწიფო სტუქტურებთან მუშაობის გამოცდილებაზე ყურადღების გამახვილება.

გარემოს ანალიზის შედეგების მიხედვით, სრული წარმოდგენა უნდა იქნეს მიღებული, როგორც დადებითი ისე უარყოფითი ფაქტორების გავლენაზე. ქვეყანაში პოლიტიკური ვითარების აღწერის დრო, მნიშვნელოვანია ყურადღება მიექცეს მის სტაბილურობას, კერძო საკუთრების დაცვის რეალურ, ქმედით კანონმდებლობას და რეფორმების მსვლელობის დახასიათებას.

აღწერილი შედეგებიდა მათი გავლენის შემაჯამებელი მონაცემები მოყვანილია ცხრილში (ცხრილი 8.1). ცხრილში მოყვანილი მაგალითები პირობითია.

ცხრილი 8.1.

ფაქტორები და მათი გავლენის ტენდენციები

№	ფაქტორების აღწერა	ფაქტორების მდგომარეობა	მისი განვითარების ტენდენცია	გავლენის ხასიათი „+“ დადებითი „-“ უარყოფითი	შესაძლო რეაქცია
1	2	3	4	5	6
1	ინფლაციის დონე	მნიშვნელოვანი 18:12=1,5 თვეში	შესაძლებელია სტაბილიზაცია	- უზრუნველყოფილია ფულადი სახსრები; + გრძელვადიანი სესხების გადახდის შემთხვევაში შესაძლებელია შემოსავლის მიღება	წინადადება კონტრაქტში გამოსაყენებლად
2	ლარიას კურსის მატება \$-ს მიმართ	ბოლო კვარტალში 9%	ტენდენცია გაურკვეველია	+ კურსის მატების დროს; „-“ კურსის კლების დროს	გამოიყენება ვალუტით კონტრაქტის დადების დროს და ვალუტის ყიდვა-გაყიდვის დროს
3	უმუშევრობის დონე	ბოლო კვარტალში 9%	ტენდენციაა ზრდისკენ	„-“ მოსახლეობის შემოსავლების კლება; „-“ დამატებითი დანარჯები შემცირებული თანამშრომლებისათვის კომპენსაციის გადასახდელად	გამოიყენება კადრებთან მუშაობის დროს
4	მომხმარებლების შემოსავლების შემცირება	წინა კვარტალში იყო კლება, მომდინარე კვარტალში ზრდა	ტენდენცია გაურკვეველია	„-“ ეცემა წარმოების მოცულობა; „-“ ეცემა მოსახლეობის მყიდველუნარიანობა; „-“ ეცემა გაყიდვების მოცულობა	უცილებელია მარკენტივული კვლევა
5	ინვესტორების მხრიდან არ არის წინადადებები	არ იყო სამი წლის განმავლობაში	ტენდენცია უარყოფითია	+ გაძლიერდეს ძალის-ხმევა წარმოების საინვესტიციო მიმზიდველობისათვის; + ზომების მიღება გადასახადების შესამცირებლად; + ზომების მიღება ინვესტიციების შემოსავლიანობის ზღისათვის;	გატარდეს მუშაობა პოტენციალურ ინვესტორებთან. მომზადდეს მოსხენება ინვესტიციების თაბაზე წინადადებებით.

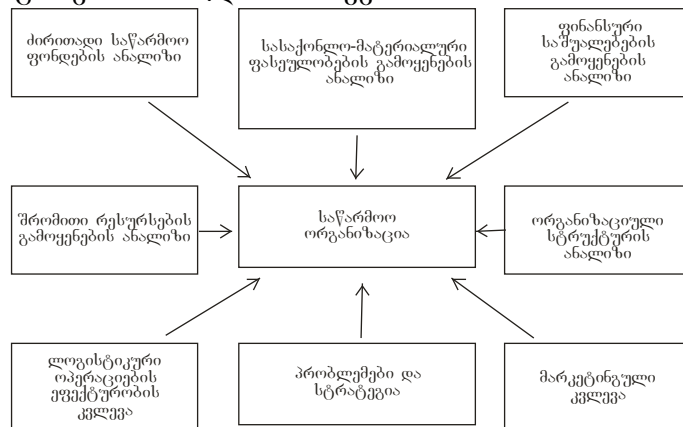
				+გადღიერდეს საინვესტიციო საქმიანობის სტიმულირება	
--	--	--	--	--	--

§ 8.4. წარმოების შიგა გარემოს ანალიზი

ანალიზი იწყება წარმოების საერთო მდგომარეობის აღწერით. წარმოების საწესდებო დოკუმენტების საფუძველზე აღიწერება წარმოების იურიდიული სტატუსი და დოკუმენტების შესაბამისობა მოქმედ კანონმდებლობის მოთხოვნებთან. შემდგომ მუშავდება წარმოების საწარმო-ორგანიზაციული სტრუქტურა და კეთდება მისი ანალიზი, რომლის დროსაც აისახება ყველა მუშა უჯრედის რაოდენობა, ხელმძღვანელი პერსონალის რაოდენობის ჩვენებით. განისაზღვრება მმართველი სტრუქტურის ტიპი და ტარდება მისი ანალიზი ეფექტურობაზე. თუ სტრუქტურა მარტივია და მართვის იერარქიას აქვს არა უმეტეს სამი დონისა, მაშინ საკმარისია განისაზღვროს და შედარდეს ნორმებთან ერთ მმართველ პერსონალზე მოსული მუშების რაოდენობა და მმართველი პერსონალის რაოდენობა ერთ ხელმძღვანელზე. თუ ნორმატიული და ფაქტობრივი მონაცემები მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან, მაშინ საჭიროა მართვის სტრუქტურის თავიდან დაპროექტება და მათი შედარებითი შეფასება.

ორგანიზაციული სტრუქტურის ანალიზის დროს, მიზანშეწონილია ყურადღება მიექცეს სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგიას, ძლიერი და სუსტი მხარეების გამოვლენას და საქმის გასაუმჯობესებლად აუცილებელი ინოვაციების დასახვას.

შიგა გარემოს შესწავლაში ყველაზე მნიშვნელოვანი მომენტი რესურსების და მათი გამოყენების ეფექტურობის შესწავლაა. წარმოების ან ორგანიზაციის პოტენციალს სახელდობრ რესურსები აყალიბებენ, რომლის ქვეშაც სტრატეგიული მენეჯმენტი განიხილავს წარმოების მომავალ შესაძლებლობებს იმ პირობით, როდესაც რესურსები ეფექტურადაა გამოყენებული. ნახ №8.4.1 მოყვანილია წარმოების ან ორგანიზაციის შიგა გარემოს ანალიზის სქემა.



ნახ. №8.4.1. წარმოების ან ორგანიზაციის შიგა გარემოს ანალიზის სქემა

წარმოების მთავარი რესურსებია ძირითადი ფონდები და საბრუნავი სახსრები. საწარმოო პროცესში მონაწილეობის ხასიათისა და სპეციფიკის მიხედვით, საწარმოო ფონდები იყოფიან ძირითად და საბრუნავ ფონდებად.

ძირითადი ფონდი იყოფა ა)ძირითად საწარმოო და ბ)არასაწარმოო ფონდებად. საწარმოო ფონდებში შედიან მუშა მანქანები და მოწყობილობები (სამშენებლო მანქანები- ექსკავატორები, ამწე კრანები და ა.შ.), ძალოვანი მანქანები (გენერატორები, სატრანსფორმატორო და ა.შ.), სატრანსპორტო საშუალებები (ავტომობილები, სარკინიგზო ვაგონები და სხვა), ინსტრუმენტები და საწარმოო ინვენტარი (ოფისის

მოწყობილობა, კომპიუტერული ტექნიკა, საინფორმაციო სისტემები დასხვა), საწარმოო შენობები და ნაგებობები (კონტორები, საწყობები და ა.შ.).

არა საწარმოო ფონდებს განეკუთვნებიან საცხოვრებელი სახლები, კომუნალური მეურნეობის, კულტურულ-საყოფაცხოვრებო დანიშნულების, ჯანმრთელობის დაცვისა და განათლების ობიექტები.

ძირითადი ფონდები წარმოადგენენ სამშენებლო ორგანიზაციის ქონებას.

ძირითადი საწარმოო ფონდები იყოფა ორ ნაწილად:

აქტიური, რომელიც შეიცავს მუშა და ძალოვან მანქანებს და მოწყობილებებს, სატრანსპორტო საშუალებებს, ინსტრუმენტებსა და ინვენტარს და პასიური ნაწილი, რომელსაც მიეკუთვნა ნაგებობები, სადაც განთავსებულია დამხმარე საწარმოები, ოფისები, საწყობები, დროებითი საყოფაცხოვრებო დანიშნულების ობიექტები და ა.შ.

კუთვნილების მიხედვით ძირითადი საწარმოო ფონდები იყოფიან: საკუთარ და მოხიდულ ფონდებად. საკუთარი ძირითადი ფონდები იმყოფება სამშენებლო ორგანიზაციის ბალანსზე. მოხიდული ფონდები კი აღებულია სხვა ორგანიზაციებიდან დროებით სარგებლობაში არენდით.

ძირითადი არასაწარმოო ფონდები უშუალოდ არ მონაწილეობენ სამშენებლო პროდუქციის შექმნაში. მათი დანიშნულებაა სამშენებლო ორგანიზაციის მუშების სოციალურ-საყოფაცხოვრებო და სხვა მოთხოვნების დაკმაყოფილება.

ძირითადი ფონდების კვლავ წარმოების დაგეგმვისათვის, ამორტიზაციის სიდიდის განსაზღვრისა და მათი გამოყენების ეფექტურობის ანალიზისათვის, დიდი მნიშვნელობა აქვს ძირითადი ფონდების სწორად აღრიცხვას და მათი ღირებულების უტყუარ შეფასებას.

იმასთან დაკავშირებით, რომ ძირითადი ფონდები ფუნქციონირებს ხანგრძლივად, თანდათან ცვლება მუშაობაში, იცვლება მათი კვლავწარმოებისათვის აუცილებელი საზოგადოებრივი შრომის დანახარჯი, ძირითადი ფონდების ფულად გამოსახულებაში შეფასებისათვის გამოიყენება თავდაპირველი (საწყისი) ღირებულება, აღდგენითი ღირებულება და ნარჩენი ღირებულება.

საწყისი ღირებულება ასახავს ორგანიზაციის მიერ მანქანების, მოწყობილობების შესაძენად ან შენობების ასაგებად (მოწყობილობების მიტანისა და მონტაჟის ჩათვლით) ფაქტიურ დანახარჯებს იმ ფასებში, რომლებიც მათი შექმნის წელს მოქმედებდა. იგი შეიძლება გამოთვლილი იქნეს ფორმულით:

$$F_{\text{საწ}} = N E_{\text{ფ}} < E_{\text{ტრ}} \quad (8.1)$$

სადაც

$F_{\text{საწ}}$ – ძირითადი ფონდების საწყისი ღირებულებაა,

$E_{\text{ფ}}$ – ორგანიზაციის მიერ ფონდების შესაძენად ფაქტიური დანახარჯი ან შენობა-ნაგებობის სახარჯთაღრიცხვო ღირებულება (ათას ლარებში);

$E_{\text{ტრ}}$ – ტრანსპორტზე დანახარჯები და მოწყობილობის მონტაჟის ღირებულება (ათას ლარებში).

საწყისი ღირებულებით ძირითადი ფონდები სამშენებლო ორგანიზაციის ბალანსზე ირიცხება. ღირებულების აღნიშნული სახე გამოიყენება საამორტიზაციო ანარიცხების (დანახარჯების) გამოსათვლელად, რენტაბელობისა და ფონდუკუგების გასაანგარიშებლად, აგრეთვე სხვა იმ მაჩვენებლების გაანგარიშებისათვის, რომლებიც ძირითადი ფონდების გამოყენების ეფექტურობას ახასიათებენ.

აღდგენითი ღირებულება ძირითადი საწარმოო ფონდების ღირებულებაა, რომელიც დაყვანილია ძირითადი ფონდების აღდგენის წელთან და პირობებთან. ღირებულების შეფასების აღნიშნული მეთოდი შესაძლებლობას იძლევა განისაზღვროს შრომის საშუალებების რეალური ღირებულება თანამედროვე საზოგადოებრივი წარმოების პირობების, მათი კვლავწარმოების დროს ტექნიური დონის ზრდის გათვალისწინებით. ძირითადი საწარმოო ფონდების შეფასება აღდგენითი (განახლებადი) ღირებულებებით, შესაძლებლობას იძლევა მივიღოთ შესაღარებელი მონაცემები

ძირითადი საწარმოო ფონდების მოცულობების, სტუქტურისა და სიმძლავრეების დასახასიათებლად. ასევე, უფრო ზუსტად განესაზღვროთ მათი გამოყენების ეფექტურობა. ფონდების შეფასების განხილული მეთოდი დაკავშირებულია ფონდების ღირებულებების პერიოდულ გადასინჯვასთან, რაც ძალზე შრომატევადი და შედარებით ხანგრძლივი პროცესია. ძირითადი ფონდების საწყისი და აღდგენითი ღირებულებითი მაჩვენებლებით შეფასებასთან ერთად აღნიშნული ფონდების ღირებულება შეიძლება განისაზღვროს მათი ნარჩენი ღირებულების მიხედვითაც. ნარჩენი ღირებულება გამოხატავს ძირითადი ფონდების ღირებულებას და საშუალებას იძლევა დადგინდეს თუ ძირითადი საწარმოო ფონდების რა ნაწილია გაცვეთილი. ნარჩენი ღირებულება ფონდების ფაქტიურ ღირებულებას ახასიათებს შეფასების მომენტში და საშუალებას იძლევა გაირკვეს სამშენებლო ორგანიზაციის ძირითადი ფონდების ხარისხობრივი მდგომარეობა. ნარჩენი ღირებულება განისაზღვრება შემდეგი სახით:

$$F_{\text{საწ.ნ}} = F_{\text{საწ.}} - W \quad (8.2)$$

$$F_{\text{აღ.ნ}} = F_{\text{აღ.}} - W \quad (8.3)$$

$F_{\text{საწ.ნ}}$ – საწყისი ნარჩენი ღირებულება;

$F_{\text{საწ.}}$ - საწყისი ღირებულება;

$F_{\text{აღ.ნ}}$ - აღდგენითი ნარჩენი ღირებულება;

$F_{\text{აღ.}}$ - აღდგენითი ღირებულება;

W - ძირითადი ფონდების ცვეთა ათას ლარებში.

საწარმოო საქმიანობის პროცესში ძირითადი ფონდები თანდათანობით იცვეთება, რის გამოც საწყის ანუ თავდაპირველ სამომხმარებლო ღირებულებას ჰკარგავს. განასხვავებენ ძირითადი ფონდების ფიზიკურ და მორალურ ცვეთას. ფიზიკური ცვეთა ხდება ტექნიკური (საექსპლოატაციო დატვირთვის ინტენსიობა, ტექნიკური მომსახურების ხარისხი, და სხვა) და კლიმატური პირობების გამო. დროთა განმავლობაში ფიზიკური ცვეთა ხასიათდება ორი მაჩვენებლით: ცვეთის ხარისხით, რომელიც გამოისახება პროცენტებში და ღირებულებითი მაჩვენებლით – ლარებში. ძირითადი ფონდების ცვეთის ხარისხი განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_c = \frac{W}{F_{\text{saw}}} \times 100\% \quad (8.4)$$

სადაც: K_c - ფიზიკური ცვეთის კოეფიციენტი

W - ძირითადი ფონდების ცვეთის ჯამია ათას ლარებში;

F_{saw} ძირითადი ფონდების საბალანსო ღირებულება ათას ლარებში.

ფიზიკურ ცვეთას ფულად გამოსახულებაში შეესაბამება ფონდების ღირებულების ის ნაწილი, რომელიც შესრულებული სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების თვითღირებულებაშია გადასული ამორტიზაციის ანარიცხების სახით.

შრომის საშუალებები მორალურ ცვეთასაც განიცდიან. მართალია ისინი ჯერ კიდევ გამოდგებიან თავიანთი ფიზიკური მდგომარეობით, მაგრამ ეკონომიკური თვალსაზრისით ხელსაყრელი აღარ არიან იმავე დანიშნულების ახალ ძირითად ფონდებთან შედარებით, რომლებიც ბევრად ეფექტურები არიან. მორალური ცვეთა ვლინდება ორი ფორმით:

პირველი ფორმის მორალური ცვეთა წარმოიშვება ძველი ძირითადი ფონდების გაუფასურების შედეგად იმის გამო, რომ ძირითადი ფონდების მომწოდებელ ქარხანაში ახლის დამზადებისათვის საჭირო დანახარჯების სიდიდე გაცილებით დაბალია. პირველი ფორმის მორალური ცვეთა გამოისახება ფორმულით:

$$M_G^1 = \frac{F_{საწ} - F_{აღდ.საწ}}{F_{საწ}} \times 100\% \quad (8.5)$$

M_G^1 – პირველი ფორმის მორალური ცვეთა;

$F_{საწ}$ – ძველი მოდელის შრომის იარაღების საბალანსო ღირებულება;

$F_{აღდ.საწ}$ – აღდგენილი მოდელის შრომის იარაღების აღდგენითი საწყის ღირებულება.

ძირითადი ფონდების სამომხმარებლო ღირებულება (პირველი ფორმის დროს) არ იცვლება.

მეორე ფორმის მორალური ცვეთა დაკავშირებულია ახალი, უფრო მეტი წარმადობის და ეკონომიური სამშენებლო ტექნიკის გამოჩენასთან. მეორე ფორმის მორალური ცვეთა (M_A^2) შეიძლება განისაზღვროს შემდეგნაირად:

$$M_G^2 = F_{საწ} - \frac{F_{საწ}}{P_{ფ} T_{ფ}} - \frac{F_{საწ}^1}{P_{სბ} T_{სბ}} \times T_{ნარ} P_{ფ} \quad (8.6)$$

$F_{საწ}$ და $F_{საწ}^1$ ძველი და ახალი შრომის იარაღების საწყის (საბალანსო) ღირებულება ათას ლარებში.

$P_{ფ}$ და $P_{სბ}^1$ – ძველი და ახალი შრომის იარაღების წლიური წარმადობა ნატურალურ გამოხატულებაში (მ³, მ² და ა.შ.).

$T_{ფ}$ და $T_{სბ}^1$ – ძველი და ახალი ნიმუშის შრომის იარაღების მუშაობის ნორმატიული ხანგრძლიობა წლებში.

$T_{ნარ}$ – ძველი შრომის იარაღების მუშაობის ხანგრძლიობის დარჩენილი ვადა წლებში.

ფიზიკურად და მორალურად გაცვეთილი ძირითადი ფონდები, დროთა განმავლობაში საჭიროებენ შეცვლას. ახალი ძირითადი ფონდების შესაძენად საჭირო თანხების მოძიების ერთერთი წყაროა მოძველებული ძირითადი ფონდების ამორტიზაცია.

ძირითადი ფონდების ამორტიზაცია არის, მათი ფიზიკური და მორალური ცვეთის კვალობაზე, შრომის საშუალებების ღირებულების თანდათანობითი გადატანა წარმოებული პროდუქციის ღირებულებაში. ამორტიზაციის მთლიანი თანხა (D) ექსპლუატაციის მთელი პერიოდის განმავლობაში განისაზღვრება ფორმულით:

$$D = F_{საწ} - L \quad (8.7)$$

D – ამორტიზაციის მთლიანი თანხა ათას ლარებში;

$F_{საწ}$ – ძირითადი ფონდის საწყის (საბალანსო) ღირებულება ათას ლარებში;

L – ძირითადი ფონდების ნარჩენი ღირებულება ათას ლარებში.

შესაბამისად ამორტიზაციის წლიური თანხა შეადგენს:

$$D_{წლ} = \frac{F_{საწ} - L}{T_{ფ}} \quad (8.8)$$

$D_{წლ}$ – ამორტიზაციის წლიური თანხა;

$T_{ფ}$ – ძირითადი ფონდების მუშაობის ხანგრძლიობა, საამორტიზაციო ანარიცხების გასაანგარიშებლად.

პრაქტიკაში ამორტიზაციის თანხები სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების თვითღირებულებაშია ჩართული საამორტიზაციო გადარიცხვების სახით, რომელიც ამორტიზაციის ფულადი გამოსახულებაა და ძირითადი ფონდების ცვეთის ხარისხს ასახავს.

ამორტიზაციის წლიური ნორმა (N^d) ძირითადად დამოკიდებულია ძირითადი ფონდების მუშაობის ვადებსა და ღირებულებაზე და შეიძლება განისაზღვროს ფორმულებით:

$$N^{აშ} = -\frac{D_{წლ}^{წლ}}{F_{საწ}} 100\% \quad (4.9)$$

$$N^{აშ} = \frac{F_{საწ} - L}{F_{საწ} T_{მუშ}} \quad (4.10)$$

$N^{აშ}$ – ამორტიზაციის წლიური ნორმა;

$D_{წლ}^{წლ}$ – ამორტიზაციის წლიური თანხა;

$F_{საწ}$ – ძირითადი ფონდების საწყისი (საბალანსო) ღირებულება.

$T_{მუშ}$ – ძირითადი ფონდების მუშაობის ხანგრძლიობა.

სამშენებლო ორგანიზაციის ბალანსზე არსებულ ყველა ძირითად ფონდს, დამოუკიდებლად იმისა, ექსპლუატაციაშია თუ არასამუშაო მდგომარეობაში, ერიცხება ამორტიზაციის თანხა ყოველთვიურად წლიური ნორმის 1/12.

ძირითადი ფონდების ეფექტურად გამოყენების შეფასებისათვის გამოიყენება მაჩვენებელთა სისტემა, რომელიც შეიცავს ფულად და ნატურალურ მაჩვენებლებს.

ფულადი მაჩვენებელი ახასიათებს მთლიანად ძირითადი საწარმოო ფონდების გამოყენების დონეს. ნატურალური მაჩვენებელი კი ძირითადი ფონდების ცალკეულ სახეობის (სამშენებლო მანქანების პარკი, სატრანსპორტო საშუალებები და ა.შ.) გამოყენების დონეს. ფულადი მაჩვენებლიდან ყველაზე უფრო ფართოდ ფონდუკუგების მაჩვენებელი გამოიყენება, რომელიც ასახავს ძირითად საწარმოო ფონდებში განივთებულ შრომის ეფექტურობას და ახასიათებს წლის განმავლობაში წარმოებული

პროდუქციის მოცულობას, რომელიც მოდის 1 მლნ ლარის ღირებულების ძირითად ფონდებზე. ფონდუკუგების მაჩვენებელი განისაზღვრება ფორმულით:

$$I^{ფუბ} = \frac{E_{სსს}}{F_{წლ}} \quad (4.11)$$

$I^{ფუბ}$ – ფონდუკუგების მაჩვენებელი;

$E_{სსს}$ - სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წლიური მოცულობა (ათას ლარებში).

$F_{წლ}$ - ძირითადი საწარმოო ფონდების საშუალო წლიური ღირებულება ათას ლარებში.

ფონდუკუგების შებრუნებული მაჩვენებელია ფონდტევადობა, რომელიც გვიჩვენებს თუ ძირითადი საწარმოო ფონდების ღირებულების რა ნაწილი მოდის 1 მლნ ლარის ღირებულების შესრულებულ სამუშაო მოცულობაზე:

$$F_{ფ.ტ} = \frac{F_{საწ}}{E} \quad (4.12)$$

$F_{ფ.ტ}$ – ფონდტევადობა

F – ძირითადი საწარმოო ფონდები;

E - სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წლიური მოცულობა სახარჯთაღრიცხვო ფასებში;

სამშენებლო ორგანიზაციების ძირითადი საწარმოო ფონდებით აღჭურვილობის დონე შრომის მექანიზმებით აღჭურვის (ფონდშეიარაღების) მაჩვენებელით ხასიათდება, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = \frac{F_{აშ}}{Q} \quad (4.13)$$

M – შრომის მექანიზმებით აღჭურვის მაჩვენებელი;

F_{აქ} -ძირითადი საწარმოო ფონდების აქტიური ნაწილის საშუალო წლიური ღირებულება ათას ლარებში;

Q - მუშების რაოდენობა ყველაზე უფრო დატვირთულ ცვლაში.

სამშენებლო ორგანიზაციები საწარმოო-სამეურნეო საქმიანობაში იყენებენ საბრუნავ სახსრებსაც, რომელიც შედგება საბრუნავი ფონდებისა და მიმოქცევის ფონდებისაგან.

საბრუნავი ფონდები თავის მხრივ შეიცავს საწარმოო მარაგს და წარმოების პროცესში დაბანდებულ სახსრებს.

საწარმოო მარაგებია: ძირითადი მასალები, კონსტრუქციები, დეტალები, ნაკეთობები, დამხმარე მასალები და სათბობი; მცირე ღირებულების და სწრაფადცვეთადი საგნები.

წარმოების პროცესში დაბანდებული სახსრებია: მშენებარე დამხმარე საწარმოები, დაუმთავრებელი სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები, მომდევნო პერიოდების ხარჯები.

მიმოქცევის ფონდებია: ანგარიშსწორების საშუალებები, ფულადი სახსრები.

§ 8.5. სტრატეგიის სახეები და მათი ურთიერთკავშირები

რამდენადაც მშენებლობაში დაკვეთების ფორმირება ფირმის ხელმძღვანელობის ყოველდღიური საზრუნავი და პრობლემაა, ამიტომ პორტფელის სტრატეგიის გამოყენებაც ასევე მათი ყოველდღიური საქმიანობაა. ამასთან იქმნება კლიენტებს შორის ბაზრის პირობების შესაბამისი ურთიერთობები. დაკვეთა შეიძლება მიღებული იქნეს საჯარო ვაჭრობის პირობებით ან დამკვეთთან პირდაპირი მოლაპარაკების გზით. თუ პირველ შემთხვევაში შეზღუდვების ერთობლიობა ნაკარნახევი იქნება ვაჭრობის პირობებით, მეორე შემთხვევაში ძალაში შედის კონკურენციის ფაქტორები, რომელიც დამკვეთს საშუალებას აძლევს მოახდინოს კაპიტალდაბანდების ნაწილობრივი მინიმიზაცია, მისი საბაზრო შესაძლებლობის დასაბუთებული ახსნით, რომ წინააღმდეგ შემთხვევაში მიმართავს კონკურენტ ფირმებს. ყველა შემთხვევაში ფირმამ უნდა გაითვალისწინოს შემდეგი ფაქტორები:

– ობიექტის გეოგრაფიული ადგილმდებარეობა ანუ რეგიონალურ ბაზარზე შეღწევის შესაძლებლობა ფირმის დისლოკაციის ფარგლებს გარეთ. აქედან გამომდინარე, ეს შექმნის ბაზრის ზრდის წინაპირობებს – ნელა ან საკმაოდ აგრესიულად;

– ყოველ ახალ სამშენებლო შეკვეთაზე და მის ყოველ ახალ განლაგებაზე, როგორც წესი, საჭიროა წარმოების დივერსიფიკაცია ანუ ტექნოლოგიის განახლება, ახალი კონსტრუქციული და მოსაპირკეთებელი მასალების გამოყენება. დივერსიფიკაცია გულისხმობს ახალი ბაზრების და მზა პროდუქციის ახალი სახეობების შეხამებას. ასეთმა შეხამებამ შეიძლება არსებითად შეცვალოს საქმიანობის სფერო. ასე მაგალითად, საბინაო მშენებლობიდან გადავიდეს ქიმიური ქარხნის ან ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობაზე;

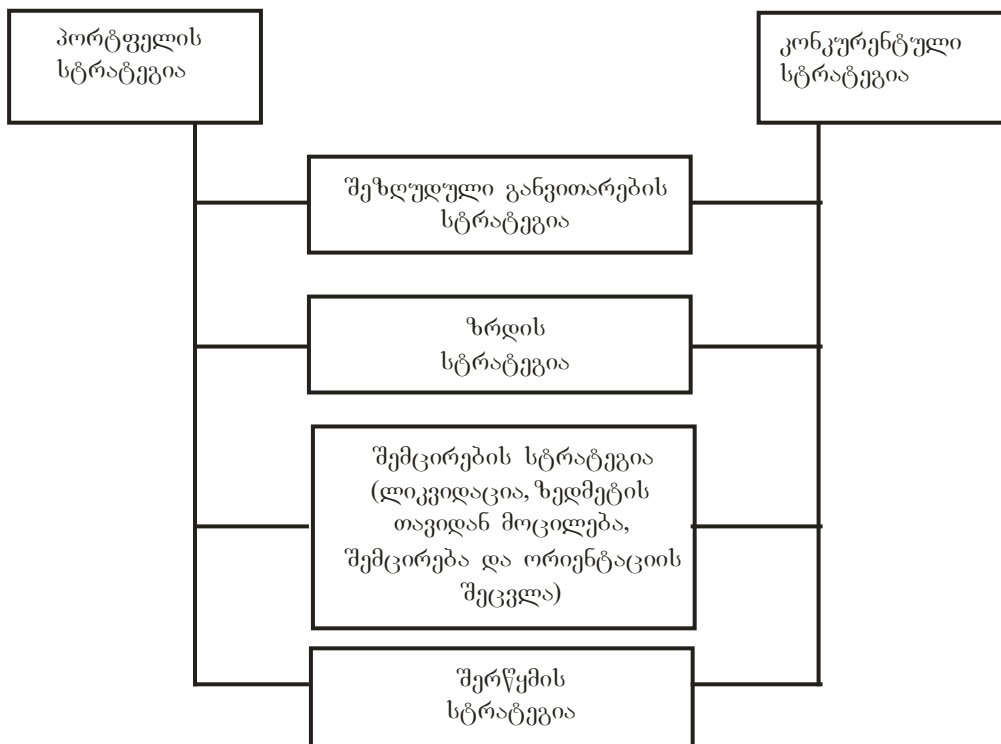
– ყოველივე ეს შესაძლებელია იმ პირობით, თუ სამშენებლო ფირმას აქვს კონკურენტული უპირატესობა, თუ მას ექნება სწრაფვა შეინარჩუნოს იგი ბაზრის და მზა პროდუქციის ახალ სახეობებზეც;

– პორტფელის სტრატეგია, როგორც წესი, გამოიყენება საკმაოდ გამოცდილი ფირმების მიერ ანუ რომელებსაც აქვთ გრძელვადიანი ბიზნესი და ცდილობენ მის შენარჩუნებას. ამასთან ერთად, საკმაოდ მნიშვნელოვანია პერსონალის მიერ გამოცდილების დაგროვება, ტექნოლოგიის დარგში საკუთარი სამეცნიერო-კვლევითი ხასიათის სამსახურების ქონა, საპროექტო-საძიებო განყოფილებების არსებობა.

ფირმის მზაობა ახალი ტექნოლოგიების მიმართ, იმის შესაძლებლობა, რომ დააჩქაროს ძიებისა და პროექტირების პროცესები, მშენებლობის მსველობაზე განახორციელოს მუდმივი საავტორო ზედამხედველობა, ქონდეს წარმოების უმაღლესი ხარისხი, შემცირდეს მშენებლობის ხანგრძლივობა, მიაღწიოს შრომითი და მატერიალური რესურსების ეკონომიას, კმნის სინერგეტიკულ ეფექტს.

– პორტფელის სტრატეგიას შეუძლია იმ პირობით იყოს საკმაოდ მოქნილი, თუ ფირმა ფლობს ახალი ბაზრისათვის აუცილებელ რესურსების ყველა სახეობებს და შესაძლებლობებს მათ მოსაზიდად და ამავე დროს ეს უარყოფითად არ აისახება სხვა ობიექტების მუშაობის ტემპებზე.

– პორტფელის სტრატეგიას შეუძლია გამოიყენოს ნელი ზრდის სტრატეგია, რაც კარგად მოფიქრებულ მიდგომის დაადასტურება იქნება, გამოიყენოს არსებული რესურსები ბიზნესის განვითარების გრძელვადიანი მიზნების გათვალისწინებით. ცალკეულ შემთხვევებში ახალი ბაზრის ათვისების პერსპექტივა გამოიწვევს დაჩქარებული ზრდის სტრატეგიის აუცილებლობას ანუ როგორც მას ხშირად უწოდებენ – აგრესიულ სტრატეგიას. ამ დროს საჭიროა გვახსოვდეს, რომ პერსპექტივას უნდა ჰქონდეს გრძელვადიანი ხასიათი, რაც უდავოა, ჯობია, ვიდრე მოკლევადიანი წარმატება, ხოლო შემდეგ კი ეკონომიკური სიტუაციის გრძელვადიანი გაუარესება და ამას მოყოლებული მისი კრახი. სტრატეგიების სახეობები და მათი ურთიერთკავშირი ნაჩვენებია ნახ. №8.5.1.



ნახ. №8.5.1. თანამედროვე კორპორატიული სტრატეგიის ურთიერთკავშირი

პორტფელის ფორმირების დროს, თანამედროვე კორპორატიულმა სტრატეგიამ შეიძლება გაითვალისწინოს რომელიმე სახეობის პროდუქციის გამოშვების, მომსახურების, რომელიმე სამშენებლო ობიექტის შემცირება. ფირმის საკმარისად უფრო რთული სტრუქტურის დროს შეიძლება შევიღობილი საწარმოს, ფილიალების ლიკვიდაცია მოხდეს ან ბიზნესის ნაწილის გაიყიდოს, ფინანსური წყაროების პროდუქციის ახალი სახეობებისაკენ მისამართავად. ცალკეული საწარმოო სტრუქტურებმა შეიძლება ორიენტირება მოახდინონ ახალ ბაზრებზე და პროდუქციის ახალ სახეობებზე.

ფირმას ასევე შეუძლია გამოიყენოს სხვადასხვა ალტერნატიული სტრატეგიების შეხამება, როგორცაა აგრესიული ზრდა და ორიენტაციის შეცვლა ან ნელი ზრდა და შემცირებები და ა.შ.

პორტფელის სტრატეგიასთან აუცილებელია მიბმული იყოს კონკურენტუნარიანობის სტრატეგია, რადგან ფირმის კონკურენტუნარიანობის უზრუნველყოფა უაღრესად მნიშვნელოვანია, როგორც ადრე ათვისებულ, ისე გასაღების ახალ ბაზრებზე. წარმატების უზრუნველსაყოფად საჭიროა პროდუქციისა და მომსახურებების ცვლილებები. ფირმის ზრდისათვის აუცილებელია ბაზრის, საქონლის და მომსახურების დიფერენცირების სტრატეგია.

§ 8.6. სტრატეგიული მენეჯმენტის როლი მშენებლობაში

სამშენებლო წარმოებაში სტრატეგიული მენეჯმენტი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია შემდეგი გარემოებათა გამო:

- ხანგრძლივია სამშენებლო ციკლი მზა პროდუქციის გამოსაშვებად;
- აუცილებელია სამშენებლო ქვედანაყოფების უწყვეტად დასაქმება მთელი საგეგმო პერიოდის განმავლობაში. რადგან უმეტეს სამშენებლო ქვედანაყოფს სპეციალიზირებული დანაყოფები ჰყავს, მათი უწყვეტად დასაქმებისათვის საჭიროა მშენებარე ობიექტზე არსებობდეს სამუშაო ფრონტები.
- გაურკვევლია, რა გავლენის იქონიებს გარემო სამშენებლო პროცესების მიმდინარეობაზე, რადგან მოსალოდნელი ცვლილებების ზუსტი პროგნოზირება შეუძლებელია.
- სტრატეგიული გეგმები პტიორიტეტულია ოპერატიულ გეგმებთან და გადაწყვეტებთან შედარებით.

სტრატეგიული მენეჯმენტისათვის აუცილებელია გვახსოვდეს შემდეგი რეკომენდაციები:

1. სამშენებლო კომპანიას უნდა ჰქონდეს სტრატეგიული დაგეგმვის სამსახური, რომელსაც დაევალება მრავალვარიანტული ან ოპტიმალური საგეგმო გადაწყვეტებების დამუშავება. ამ დიდ ერთობლიობიდან, ყოველთვის შეიძლება იპოვნო ისეთი ვარიანტი, რომელიც დაუპირისპირდება გარემოს აგრესიულ ზემოქმედებას და შესაძლებლობას მისცემს ფირმას, ღირსეულად გამოვიდეს რთული სიტუაციიდან.

2. პრობლემები, რომლის წინაშეც გარემო აყენებს ფირმას, მნიშვნელოვან წილად განსაზღვრავს მის ქცევას და შედეგებს.

3. ფირმის წარმატება განისაზღვრება გარე ფაქტორებისა და შიგა მოშლილობის გავლენისადმი ფირმის მთელი სისტემის, მისი ყველა ქვესისტემისა და ელემენტის ძალისხმევის დაპირისპირების უნარით.

4. ფირმის სტრატეგიული მართვის სამუშაოების ორგანიზაციის დროს უნდა გვახსოვდეს, რომ დაგეგმვის პროცესი ეს არის ფირმის საქმიანობის მოდელირება ანალიზისა და სინთეზის საფუძველზე, მათემატიკური მოდელების გამოყენებით. სპეციალისტებიც შესაბამისი უნდა იყოს შერჩეული.

სტრატეგიული დაგეგმვა პასუხობს კითხვაზე „რა გააკეთდეს?“, ხოლო სტრატეგიული მენეჯმენტი კითხვაზე – „როგორ?“ და „ამას ვინ გააკეთებს?“

აუცილებელია გვახსოვდეს, რომ ტაქტიკური დაგეგმვისა და წარმოების ოპერატიული მართვის საფუძველია სტრატეგიული გეგმები.

§ 8.7. ორგანიზაციული მენეჯმენტის ძირითადი ბლოკები და ფუნქციები

ორგანიზაციული მენეჯმენტი ამოცანების შემდეგ ბლოკებს შეიცავს (იხ. ნახ. №8.7.1). ორგანიზებაში განიხილება მშენებლობის მომზადების და სამშენებლო წარმოების მომზადების პროცესები. მშენებლობის მომზადებისას, უპირველეს ყოვლისა განიხილება მშენებლობის ობიექტი, როგორც შრომის პროგნოზირებადი პროდუქტი. სამშენებლო წარმოების მომზადება განიხილავს საწარმოს რესურსების ყველაზე უფრო ეფექტურად გამოყენების შესაძლებლობებს ობიექტის მშენებლობის ორგანიზაციის დროს. იგი წარმოადგენს ზომების აუცილებელ და საკმარისი დონისძიებების კომპლექს შრომის საგნების, შრომის საშუალებების და მუშახელის მოსამზადებლად, რათა უზრუნველყოს სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დადგენილი მოცულობების შესრულება, კონტრაქტით გათვალისწინებულ ვადებში ობიექტის აშენება, როცა სამშენებლო საწარმოს პროგნოზირებული მაჩვენებლები სრულად იქნება მიღწეული.

სამშენებლო წარმოების სტრუქტურა მიზანშეწონილია წარმოვიდგინოთ წარმოების ქვესისტემის სახით, რომელიც ორგანიზაციული, ტექნიკური, ტექნოლოგიური, ეკონომიკური და სოციალური ქვესისტემებისაგან შედგება.

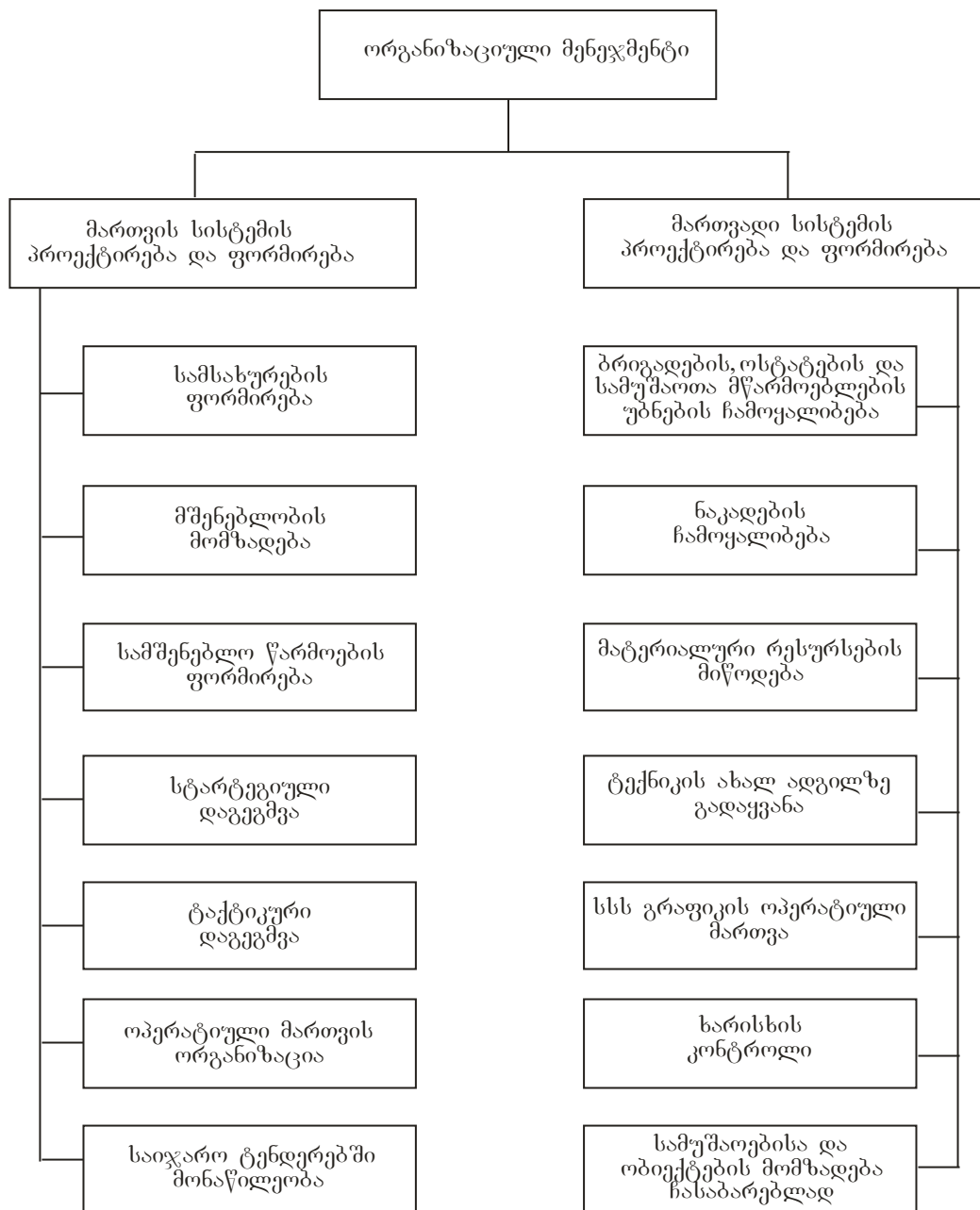
ორგანიზებაში განიხილება მშენებლობის მომზადების და სამშენებლო წარმოების მომზადების პროცესები. მშენებლობის მომზადებისას, უპირველეს ყოვლისა განიხილება მშენებლობის ობიექტი, როგორც შრომის პროგნოზირებადი პროდუქტი. სამშენებლო წარმოების მომზადება განიხილავს საწარმოს რესურსების ყველაზე უფრო ეფექტურად გამოყენების შესაძლებლობებს ობიექტის მშენებლობის ორგანიზაციის დროს. იგი წარმოადგენს ზომების აუცილებელ და საკმარისი დონისძიებების კომპლექს შრომის საგნების, შრომის საშუალებების და მუშახელის მოსამზადებლად, რათა უზრუნველყოს სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დადგენილი მოცულობების შესრულება, კონტრაქტით გათვალისწინებულ ვადებში ობიექტის აშენება, როცა სამშენებლო საწარმოს პროგნოზირებული მაჩვენებლები სრულად იქნება მიღწეული.

სამშენებლო წარმოების სტრუქტურა მიზანშეწონილია წარმოვიდგინოთ წარმოების ქვესისტემის სახით, რომელიც ორგანიზაციული, ტექნიკური, ტექნოლოგიური, ეკონომიკური და სოციალური ქვესისტემებისაგან შედგება.

ორგანიზაციული ქვესისტემის ამოცანებია აუცილებელი ქვედანაყოფების ფორმირება (მმართველობითი სამსახურები, სამუშაოთა მწარმოებლების და ოსტატების უბნები, ბრიგადები, რგოლები), რათა საწარმოო პროგრამები კონკრეტული შემსრულებლებზე გადანაწილდეს.

ტექნიკური ქვესისტემა ქმნის მმართველობით და საწარმოო სამსახურებს, რმლებიც მოწოდებული არიან უზრუნველყონ სამშენებლო მანქანების და მექანიზმების, მცირე მექანიზაციისა და მომსახურე პერსონალის მუშაობა.

წარმოების ტექნოლოგიური ქვესისტემა უზრუნველყოფს დოკუმენტაციის დამუშავებას და მის გამოყენებას სამუშაოთა წარმოების რაციონალური ტექნოლოგიისათვის. წარმოების ეკონომიკური ქვესისტემა მოწოდებულია დაკვეთების პორტფელის ფორმირება ხელშეკრულებების ან კონტრაქტების საფუძველზე, წლიური საწარმოო პროგრამის ჩამოყალიბება საშემსრულებლო სტრუქტურების სრული დატვირთვის ფონზე, ფინანსირების, დასახული მიზნებისა და ამოცანების საკონტროლო ფუნქციების ორგანიზაცია, რეგულირება.



ნახ. №8.7.1. მშენებლობის ორგანიზაციის ამოცანების ბლოკების სქემა

წარმოების სოციალური ქვესისტემა მიზნად ისახავს შემდეგ ამოცანებს: სამშენებლო წარმოების უზრუნველყოფა აუცილებელი კადრებით, ნორმალური ფსიქოლოგიური კლიმატის შექმნა, საწარმოს ნორმალური მოტივაციური პოლიტიკის ფორმირება.

წარმოების აღნიშნული ქვესისტემის საფუძველზე, შესაძლებელია მოსამზადებელი პროცესების კლასიფიკაცია და შესაბამისად მომზადების ფუნქციებისა და ამოცანების მოწესრიგება.

სამშენებლო წარმოების **ორგანიზაციული** მომზადება შეიცავს ორგანიზაციული ხასიათის ზომების დამუშავების და მიღების ფუნქციებსა და ამოცანებს, რომელიც საჭიროა როგორც ობიექტზე სამუშაოების ნორმალურად წარმართვისათვის, ასევე თავად სამშენებლო საწარმოს ეფექტური მუშაობის უზრუნველსაყოფად.

ტექნიკური მომზადება ამუშავებს და ახორციელებს ღონისძიებების კომპლექს სამშენებლო მანქანებისა და მექანიზმების უწყვეტ და ეფექტურ მუშაობასათვის.

ტექნოლოგიური მომზადება მოიცავს მექანიზაციის ეფექტური ტექნოლოგიური პროცესების ჩასატარებლად ღონისძიებების დამუშავებას და გახორციელებას,

ტექნოლოგიური აღჭურვილობის დაპროექტებასა და მოწყობილობების განლაგების ჩათვლით.

ეკონომიკური მომზადება მიმართულია საწარმოო შეკვეთებით, დაფინანსებით და საშემსრულებლო სტრუქტურების ეკონომიკურად დასაბუთებული წლიური გეგმებით უზრუნველყოფა. დასახული მაჩვენებლების მისაღწევად, რომლის მიხედვითაც ფასდება სამშენებლო საწარმოს საქმიანობის შედეგები, აუცილებელია მონიტორინგის სამსახურის ორგანიზაციის უზრუნველყოფა.

სოციალური მომზადება შედგება სოციალური ხასიათის ზომების დამუშავებისა და განხორციელებისაგან, რომელიც დაკავშირებულია კადრებით უზრუნველყოფასთან, მათი კვალიფიკაციის ამაღლებასთან, შრომის ანაზღაურებისა და სტიმულირების ეფექტური სისტემის შექმნასთან.

ობიექტიდან გამომდინარე, სამშენებლო წარმოების მომზადება იყოფა სამ სახედ:

1. თავად სამშენებლო ორგანიზაციის მომზადება;
2. კონკრეტული ობიექტის მომზადება სამუშაოების წარმოებისათვის;
3. სამშენებლო პროცესების მომზადება.

სამუშაოთა წარმოების მომზადება კონკრეტულ ობიექტზე შეიცავს ინფორმაციული და საწარმოო პროცესების კომპლექს, რომლის მიზანია უზრუნველყოს ობიექტის აგება კონტრაქტით გათვალისწინებულ ვადებში, საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციის და სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების სრული დაცვით და დადგენილი სახელშეკრულებო ფასებით.

სამშენებლო პროცესების მომზადება საშუალებას იძლევა უზრუნველყოს მისი შეუფერხებლად წარმართვა რესურსების დროულად მიწოდებით, მომიჯნავე სპეციალიზირებული ქვედანაყოფების, დამხმარე საწარმოების და დამკვეთების საქმიანობის კოორდინაცია ობიექტზე სამუშაოების სრული ციკლის ჩასატარებლად.

იმის გათვალისწინებით, რომ სამშენებლო ფირმა, როგორც წესი, სამუშაოებს ახორციელებს რმდენიმე ობიექტზე, მნიშვნელოვანია შრომითი, მატერიალური და ფინანსური რესურსების რაციონალური განაწილება პროგრამაში ჩართულ ობიექტებზე, რათა შესრულდეს დამკვეთთან დადებული კონტრაქტის პირობები და თვით ფირმის მუშაობა რენტაბელური იყოს.

საკონტროლო კითხვები

1. დაასახელეთ ინვესტიციების სტრატეგიული მართვის ზოგადი მოდელის ძირითადი შემადგენლობა.
2. გარემოს ანალიზი სამშენებლო ორგანიზაციის პროექტირების დროს.
3. დაასახელეთ სტრატეგიის სახეობები და მათი ურთიერთკავსირი.
4. ორგანიზაციული მენეჯმენტის ფუნქციები და არსი.

თავი 9. მშენებლობის დაპროექტებისა და კვლევა-ძიების ორგანიზაცია

§ 9.1. სამშენებლო ობიექტების დაპროექტების ძირითადი პრინციპები

პროექტირება მიმდინარეობს სამშენებლო ნორმებისა და წესების საფუძველზე. მშენებლობის დაწყებამდე, საჭიროა შენობა-ნაგებობის ფუნქციონალური დანიშნულებიდან გამომდინარე, წინასწარ ჩატარებული იქნეს: საძიებო-კვლევითი სამუშაოები, რომელიც მოიცავს მშენებლობის რაიონის დახასიათებას (მოსახლეობა, სამშენებლო რესურსები, კომუნიკაციები, წყალი, ენერგორესურსები, გედეზია, ტოპოგრაფია, გეოლოგია, ჰიდროგეოლოგია და სხვა); დადგენილი იქნეს მისი არქიტექტურული იერსახე და გადაწყვეტილი დაგეგმარების ამოცანები ანუ ობიექტის ზომები სამივე განზომილებაში; შენობის ტექნოლოგიური აღჭურვილობა, ობიექტის კონსტრუქციები გაანგარიშებული სიმტკიცეზე და მთლიანად შენობა-ნაგებობა მდგრადობაზე, მოფიქრებული მშენებლობის ორგანიზაციისა და სამუშაოთა წარმოების სტრატეგიული და ტაქტიკური საკითხები, შედგენილი სახარჯთაღრიცხვო ღირებულება და ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები, ტექნიკურ-ეკონომიკურ დასაბუთება, დადგენილი დაფინანსების წყაროები, ასევე საპროექტო შენობა-ნაგებობის მოსალოდნელი გავლენა ეკოლოგიაზე და სხვა მრავალი ტექნიკური და სოციალური საკითხები. დამუშავებულ მასალას, რომელშიც წყდება ყველა ეს საკითხი, შეიცავს მოცულობით-გეგმარებითი და კონსტრუქციული ნახაზების კომპლექტს, შესაბამისი თემატიკის მიხედვით შედგენილ ცალკეულ განმარტებით ბარათებს, რომლებიც ტომების სახითაა დალაგებული, საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია ეწოდება.

საპროექტო ფირმას, რომელიც ასრულებს პროექტის ტექნოლოგიურ ნაწილს, გენერალური დამპროექტებელი ეწოდება. იმისათვის, რომ შესრულდეს საინჟინრო გამოკვლევები, აგრეთვე არსებული ნორმატივებისა და დებულებების გათვალისწინებით დამუშავდეს პროექტის ცალკეული ნაწილები, გენერალურ დამპროექტებელს უფლება აქვს, კონტრაქტის საფუძველზე, სამუშაოები გადასცეს სპეციალიზირებულ საპროექტო ფირმებს.

მშენებლობის დაპროექტების ძირითად პრინციპად ითვლება კომპლექტურობა. ამ პრინციპის გათვალისწინებით შესაძლებელია მივაღწიოთ პროექტის ტექნოლოგიურ, სამშენებლო და ტექნიკურ-ეკონომიკური ნაწილების ურთიერთ დაკავშირებას.

პროექტის ტექნოლოგიურ ნაწილში დგინდება, შენობა-ნაგებობის ფუნქციონალური დანიშნულებიდან გამომდინარე, მისი ტექნოლოგიური აღჭურვილობა, ნომენკლატურა, ტექნიკური პარამეტრები და სხვა. სამშენებლო ნაწილი მოიცავს კონსტრუქციულ გადაწყვეტებს, ობიექტების ურთიერთ განლაგებას, მასალების სახეების განსაზღვრას, სამუშაოების განხორციელების თანმიმდევრობას და სხვა.

საპროექტო-საძიებო სამუშაოების ფინანსირება ხორციელდება სახელმწიფო ბიუჯეტიდან გამოყოფილი თანხებით, საწარმოს ძირითადი საქმიანობიდან მიღებული თანხებით, კოოპერატივების, კერძო ორგანიზაციების, ცალკეული პირების ან ჯგუფების თანხებით, კრედიტებით.

პროექტირება წარმოებს ტექნოლოგიური და სამშენებლო პროექტირების ნორმების მიხედვით.

საპროექტო-საძიებო სამუშაოები სრულდება კონტრაქტების საფუძველზე სახელშეკრულებო ფასებით. საპროექტო ფირმა პასუხისმგებელია ეკოლოგიურობაზე, ტექნიკურ დონეზე, დაპროექტებული ობიექტის უსაფრთხოებასა და ეკონომიურობაზე. პროექტირებაში გამოიყენება თანამედროვე კომპიუტერული ტექნოლოგიები.

სამრეწველო ობიექტის პროექტირებისას აუცილებელია პასუხი გაეცეს შემდეგ კითხვებს:

- 1 ჩაუტარდეს რეკონსტრუქცია თუ ახალი შენობა აშენდეს?
2. საკმარისია თუ არა საწარმოო ფართი?

3. არის თუ არა შიგა სივრცე დანადგარების, მუშახელის და სატრანსპორტო მოწყობილობების განსათავსებლად?

4. რამდენ სართულიანი იქნება ნაგებობა?

5. როგორია სახურავის კონსტრუქცია?

6. როგორია შენობის ტიპი?

7. მომავალში რა სახის რემონტი იქნება საჭირო?

8. შენობის არენდით ადგება, ყიდვა თუ აშენებაა საჭირო?

9. რამდენად მოხერხებული იხნება შენობა ექსპლოატაციის დროს?

10. როგორი არქიტექტურული გარეგნობა უნდა ჰქონდეს შენობას?

პროექტირების დროს ხარისხის შემდეგი კლასების გათვალისწინება ხდება:

1. ობიექტი უნდა ამართლებდეს თავის დანიშნულებას.

2. ობიექტი საიმედოდ უნდა ფუნქციონირებდეს.

3. პირადული ფაქტორები:

3.1. უსაფრთხოება.

3.2. კომფორტი.

3.3. მოსახერხებელი.

4. არაფუნქციონალური ფაქტორები:

4.1. სტილი და გარეგნული შესახედაობა.

4.2. ფასი, პრესტიჟულობა.

4.3. თანამედროვე კონსტრუქციები.

პროექტირების ძირითადი პრინციპები:

1. ვარიანტულობა.

2. პროექტირების მიმდევრობა საერთოდან კერძოსაკენ.

3. კომპლექტურობა.

4. დასაბუთებული ნორმატიული ბაზის გამოყენება.

5. პროგრესული საპროექტო გადაწყვეტილებების მიღება.

6. სამუშაოების შესრულების უმაღლესი ხარისხი.

პროექტირების თანმიმდევრობა:

1. პროექტის ფინანსირებაზე გადაწყვეტილების მიღება.

2. პროექტირებაზე გადაწყვეტილების მიღება და მშენებლობის ადგილის შერჩევა დამოკიდებულია:

– მოთხოვნილ რესურსებზე;

– გამოსაშვებ პროდუქციაზე;

– საწარმოო პროცესების მოთხოვნებზე;

– ადგილობრივი კანონმდებლობის თავისებურებებზე.

3. პროექტის ტექნიკო-ეკონომიკური დასაბუთება.

4. დამკვეთის მიერ საპროექტო დავალების შედგენა და გადაცემა.

5. საინჟინრო ძიების შესრულება.

6. პროექტის დამუშავება.

საპროექტო დავალებაში ასევე დგინდება პროექტის შესრულების სტადიები ანუ პროექტირება ჩატარდეს ერთ თუ ორ სტადიად.

პროექტის ვარიანტების შედარება სორციელდება შედეგი ძირითადი მიმართულებებით:

1. ადგილმდებარეობის ვარიანტების არჩევა გადასახადების, დაზღვევის, მიწის, მუშახელის (კვალიფიკაცია, ღირებულება, სახეზეა თუ არა), სატრანსპორტო შესაძლებლობები და დანახარჯები, სამთავრობო და მუნიციპალური შეზღუდვები, გრძელვადიანი პერსპექტივები.

2. რამდენად ხელმისაწვდომია კომუნალურ მოსახურეობა (კანალიზაცია, წყალმომარაგება, აირმომარაგება, ელექტროენერჯია, ბენზინგასამართი სადგურები) და დანახარჯები.

3. დოკუმენტების იურიდიული გაფორმებისათვის საჭირო დანახარჯები.

4. კლიმატური პირობები.

5. სამშენებლო მოედნის სპეციფიკა, დრენაჟი, გრუნტი, მეტეო პირობები და სხვა.
 6. ნაკვეთის ზომები, გაფართოებების შესაძლებლობები.
 7. შენობის სართულიანობა, მხარეების მიმართ ორიენტაცია, მისასვლელი გზები, მანძილი საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებამდე.
 8. ობიექტის ძირითადი მოცულობითი-გეგმარებითი და კონსტრუქციული გადაწყვეტების თავისებურებები, პროგრესულობა, ფასი, გამომსახველობა, შენობა-ნაგებობის საექსპლოატაციო ხანგრძლივობა.
 9. მიღებული გადაწყვეტილებების გავლენა კონკურენტებზე.
 10. ფუნქციონირების საიმედოობა, უსაფრთხოება, კომფორტი.
 11. არქიტექტურული სტილი, გარეგნობა.
 13. ერთეული სიდიდის (შენობის 1მ³ მოცულობის, 1მ² ფართის) ფასი.
 ყველა დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობა, მშენებლობის განხორციელების თვალსაზრისით, სამ კატეგორიად იყოფა: I. განსაკუთრებულად რთული, II. საშუალო სირთულის, III. არართული სამშენებლო ობიექტები.
 განსაკუთრებულად რთული მშენებლობები ხასიათდება სხვადასხვა არატიპიური ტექნოლოგიური, მოცულობითი-გეგმარებითი და კონსტრუქციული გადაწყვეტებით; გამოირჩევა სამშენებლო პროცესების მრავალფეროვნებით და სამშენებლო – სამონტაჟო სამუშაოების შესრულების შეზღუდული პირობებით (ჰიდროელექტროსადგურები რომლის შემადგენლობაშიდაც შედის მაღლივი თაღოვანი და სხვადასხვა კონსტრუქციის კაშხლები, წყალსაცავები, სადაწნეო და უდაწნეო გვირაბები, აკვედუკები, გამთანაბრებელი შახტები, სადაწნეო მილსადენები, მიწისქვეშა და მიწისზედა ელექტროსადგურები; საზღვაო და საჰაერო პორტები, მაღლივი შენობები და ა.შ.), სამშენებლო პროცესებში მონაწილეობენ ურთიერთდამოკიდებული სპეციალიზირებული ორგანიზაციები.
 საშუალო სირთულის ობიექტების პროექტებით შედგება რამდენიმე არატიპიური შენობისა და ნაგებობისაგან, განსხვავებული სამუშაო მოცულობებით; მშენებლობა ხორციელდება ანალოგიური სამშენებლო პროცესებით.
 არართულ სამშენებლო ობიექტებად მიიჩნევენ ისეთ ობიექტებს, სადაც ადგილი აქვს გაბარიტული ზომების გმეორებას, გამოიყენება უნიფიცირებული ტიპიური კონსტრუქციები, აქვს მცირე სამშენებლო მოცულობები და ხასიათდება უბრალო ტექნოლოგიური პროცესებით, მოცულობით-გეგმარებითი და კონსტრუქციული გადაწყვეტებით.

§ 9.2. მშენებლობის პროექტირება

მშენებლობის სირთულის კატეგორიის მიხედვით, პროექტირების რამდენიმე სტადია არსებობს.

III კატეგორიის, არართული სამშენებლო ობიექტებისათვის, პროექტირება ერთ სტადიად მიმდინარეობს, რომელსაც **მუშა პროექტი** ეწოდება.

მუშა პროექტი შეიცავს:

- საერთო განმარტებით ბარათს, სპეციფიკაციით და ნახაზებით;
- მშენებლობის ორგანიზაციას;
- სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციას;
- მუშა პროექტის პასპორტს.

II კატეგორიის, საშუალო სირთულის სამშენებლო ობიექტების პროექტირება ორ სტადიად მიმდინარეობს: 1. სტადიაზე მუშავდება **პროექტი**. 2. სტადიაზე **სამუშაო დოკუმენტაცია**

სამშენებლო საწარმოს, შენობის და ნაგებობების მშენებლობაზე საპროექტო დოკუმენტაციის შედგენის, დამუშავების, შეთანხმების და დამტკიცების შესახებ სამშენებლო ნორმებისა და წესების ინსტრუქციის შესაბამისად, პროექტი შეიცავს:

1. საერთო განმარტებითი ბარათი.
2. გენერალური გეგმა და ტრანსპორტი.
3. ტექნოლოგიური გადაწყვეტები.
4. ორგანიზაცია და მუშების შრომის პირობები.
5. წარმოებისა და საწარმოს მართვა.
6. არქიტექტურულ-სამშენებლო გადაწყვეტები.
7. საინჟინრო მოწყობილობა, ქსელები და სისტემები.
8. მშენებლობის ორგანიზაცია.
9. გარემოს დაცვა.
10. სამოქალაქო დაცვის საინჟინრო-ტექნიკური ღონისძიებები, საგანგებო სიტუაციების თავიდან აცილების ღონისძიებები.
11. სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია.
12. ინვესტიციების ეფექტურობა.

პროექტი სრულდება საპროექტო დავალების საფუძველზე, რომელიც შეიცავს:

- მშენებლობის სავარაუდო რაიონის ან პუნქტის დასახელებას;
- ობიექტის დასახელებას, სიმძლავრეს და განვითარების შესაძლებლობას;
- ნედლეულით, სათბობით, წყლით, აირით, ელექტროენერგიით მომარაგების ძირითად წყაროებს;
- სიმძლავრეების შეყვანის ვადებს და რიგითობას;
- სავარაუდო ღირებულებას;
- პროდუქციის ხარისხის, ღირებულების, კონკურენტუნარიანობის, აგრეთვე ენერგომატარებლების მაჩვენებლებს.

სამუშაო დოკუმენტაციაში შედის: მუშა ნახაზები, ხარჯთაღრიცხვები, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების უწყისები, მასალებზე მოთხოვნილების უწყისები და ნაკრები უწყისები, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების ღირებულებაში ცვლილებების მაჩვენებლების გაანგარიშებ, შრომის დანახარჯი და მასალების ხარჯის მონაცემები, მოწყობილობის სპეციფიკაცია, შენობა-ნაგებობების სამშენებლო მუშა ნახაზების პასპორტი.

I კატეგორიის განსაკუთრებით რთული ობიექტების მშენებლობის დროს ორსტადიან პროექტირებას წინ უსწრებს ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება (**ტედ**).

სახარჯთაღრიცხვი დოკუმენტაციაში შედის:

- 1) მშენებლობის ღირებულების კრებისითი სახარჯთაღრიცხვო გაანგარიშება;
- 2) დანახარჯების უწყისი;
- 3) საობიექტო და ლოკალური სახარჯთაღრიცხვო გაანგარიშებები;
- 4) გასაშვებ კომპექსში შემავალი სამშენებლო ობიექტების სახარჯთაღრიცხვო ღირებულების უწყისი;
- 5) თავისუფალი (სახელშეკრულებო) ფასების შეთანხმების ოქმი;
- 6) გარემოს დაცვის ობიექტებისა და სამუშაოების სახარჯთაღრიცხვო ღირებულების უწყისი;
- 7) საპროექტო და საძიებო სამუშაოების ხარჯთაღრიცხვები.

მშენებლობის ორგანიზაცია შეიცავს:

- 1) მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტს (**მოპ**);
- 2) სამუშაოთა წარმოების პროექტს (**სწპ**);
- 3) პროექტის მართვის სტრატეგიულ სტრუქტურას.

ეკონომიკური გამოკვლევები აზუსტებს ყველა იმ საკითხს, რომლის ცოდნა საჭიროა დიდი მასშტაბის კაპიტალური მშენებლობის დაგეგმვის დროს. იგი ტექნიკურ გამოკვლევებამდე ტარდება, რათა სხვა სახის გამოკვლევების ჩატარებამდე, წინასწარ განვსაზღვროთ ამა თუ იმ ობიექტის ან კომპლექსის მშენებლობის ეკონომიკური მიზანშეწონილობა. იმისათვის, რომ დასმულ კითხვებს ვუპასუხოთ, პირველ რიგში საჭიროა ვიცოდეთ, როგორ მომარაგდება ასამშენებელი ობიექტი ნედლეულით, მასალებით, წყლით, ელექტროენერგიით, სატრანსპორტო საშუალებებით და სხვა.

ეკონომიკური გამოკვლევები ტარდება ისეთ სამუშაოებზე, რომლებიც წარმოდგენას გვაძლევენ არა მარტო მშენებლობის რაიონში არსებულ სიმძლავრეთა სიდიდეზე, არამედ მის შემდგომ გაფართოება-გაძლიერების შესაძლებლობაზე.

ადგილობრივი საშენი მასალების გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა, მთლიანად მშენებლობის ღირებულების გაიაფების თვალსაზრისით, ერთ-ერთი პირველი ამოცანაა.

მშენებლობის რაიონის შესწავლის დროს მშენებლობის მომსახურების ეკონომიკურ ეფექტურობას დიდად განსაზღვრავს სარკინიგზო და საავტომობილო გზების არსებობა.

გარდა აღნიშნულისა, ეკონომიკური გამოკვლევა ითვალისწინებს ადგილობრივი მცხოვრებლებისაგან მუშახელის გამოყენების შესაძლებლობას, აგრეთვე რაიონში არსებული სამშენებლო ორგანიზაციების სიმძლავრეების დადგენას. ამგვარად, ეკონომიკური გამოკვლევების დროს დგინდება: სამშენებლო ინდუსტრიის ადგილობრივი ბაზები და მათი სიმძლავრეები, ადგილობრივი ნედლეულის რესურსები, სატრანპორტო საშუალებები, ენერჯო და წყლით მომარაგების წყაროები, შრომითი რესურსები, მუშებისათვის საცხოვრებელი ფართობით დაკმაყოფილებისა და მათი საყოფაცხოვრებო მომსახურების საკითხები.

ტექნიკური გამოკვლევების დროს კომპლექსურად შეისწავლება ყველა ის გარემო პირობა, რომელიც იმოქმედებს მომავალი შენობის ან ნაგებობის რაციონალურად განლაგებაზე და ოპტიმალური საპროექტო გადაწყვეტების მიღებაზე. გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური გამოკვლევები ახასიათებენ გრუნტების სხვადასხვა ფენის სიმძლავრეს, მექანიკურ და ფიზიკურ თვისებებს, გრუნტის წყლების დონეს, მათ ქიმიურ შემადგენლობას. საინჟინრო-გეოდეზიურმა გამოკვლევებმა უნდა უზრუნველყოს ყველა მონაცემის მიწოდება, რომელიც საჭიროა მშენებლობის რაიონის სიტუაციური გეგმის შესადგენად. ტოპოგრაფიული გამოკვლევების შედეგად ადგენენ სამშენებლო მოედნის გეგმას.

§9.3. მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი

ნებისმიერი ობიექტის მშენებლობის განხორციელება დასაშვებია მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის (მოპ) და სამუშაოთა წარმოების პროექტის (სწპ) დამუშავებისა და დამტკიცების შემდეგ.

მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის ძირითადი მიზანია ისეთი პროექტის დამუშავება, რომელიც შესაძლებლობას მოგვცემს თავის დროზე გადავცეთ დამკვეთს ობიექტი საქსპლუატაციოდ, კონტრაქტით გათვალისწინებული ყველა პირობის დაცვით.

მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის დამუშავებისათვის საწყისი მონაცემებია:

ა) სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო გამოკვლევების მასალები.

ბ) საშენი მასალებისა და კონსტრუქციების, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მექანიზაციის საშუალებების, მშენებლობის განხორციელების ფორმების და მეთოდების გადაწყვეტები, შეთანხმებული სამშენებლო ორგანიზაციებთან, აგრეთვე ყველა ის მონაცემები, რომლებიც ეხება მშენებლობას წყლით, ელექტროენერგიით და ადგილობრივი სამშენებლო მასალებით მომარაგების საქმეს.

გ) ცნობები მშენებლობის ადგილობრივი მუშახელით, საცხოვრებელი და კულტურულ-საყოფაცხოვრებო სათავსებით უზრუნველყოფის შესაძლებლობის შესახებ.

დ) მონაცემები საერთო-სამშენებლო და სპეციალიზირებული სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაციების სიმძლავრის, სამშენებლო ინდუსტრიის სამრეწველო ბაზების არსებობის და მათი გამოყენებისა და მოსალოდნელი განვითარების შესახებ.

პროექტი	სამუშაო ნახაზები
მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი მოკ	სამუშაოთა წარმოების პროექტი სწკ
გამსხვილებული კომპლექსური ქსელური გრაფიკი ან კრებსითი კალენდარული გეგმა	ქსელური გრაფიკი ან სამუშაოთა წარმოების კალენდარული გეგმა
მოსამზადებელ პერიოდში შესასრულებელი სამუშაოების კალენდარული გეგმა	სამშენებლო გენერალური გეგმა
სამუშაოთა მოცულობების კრებსითი უწყისი	კომპლექტაციის უნიფიცირებული ნორმატიულ-ტექნოლოგიური დოკუმენტაცია
მოსამზადებელ პერიოდში შესასრულებელ სამუშაოთა უწყისი	მუშახელის მოთხოვნების ნაკრები გრაფიკი
მასალების, დეტალების, კონსტრუქციების მოთხოვნის ნაკრები გრაფიკი	ძირითადი სამშენებლო მანქანების მოთხოვნების ნაკრები გრაფიკი
სამონტაჟო მოწყობილობების მოწოდების გრაფიკი	ტექნოლოგიური რუკები და სამუშაოთა ორგანიზაციის სქემები
მოედნის სამშენებლო გენგეგმა	დროებითი ნაგებობების სამუშაო ნახაზები
მშენებლობის რაიონის სიტუაციური გეგმა	უსაფრთხოების ტექნიკა
ძირითადი მანქანების მოძრაობის გრაფიკი	განმარტებითი ბარათი
განმარტებითი ბარათი	

ნახ. №9.2.1. მშენებლობის ორგანიზაციისა და სამუშაოთა წარმოების პროექტების შემადგენლობა

ნახ. №9.2.1. სქემატურად წარმოდგენილია მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის (მოკ) და სამუშაოთა წარმოების პროექტის (სწკ) შემადგენლობა.

საშუალო სირთულის შენობებისა და ნაგებობებისათვის მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის შემადგენლობა მოიცავს:

ა) მშენებლობის კალენდარულ გეგმას, რომელიც მუშავდება ფორმა 1-ს მიხედვით. კალენდარულ გეგმაში ასახული უნდა იყოს ძირითადი და დამხმარე ნაგებობების მშენებლობის განხორციელების ვადები, აგრეთვე როგორც კაპიტალური დაბანდების, ისე სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების განაწილება ეტაპებისა და კალენდარული

პერიოდების (კვარტალი, თვეები) მიხედვით. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობები (მე-3 გრაფა) გამოსახულია ფულად ერთეულებში, ათას ლარებში. მე-4 გრაფაში სამუშაოთა მოცულობების განაწილება ნაჩვენებია უნდა იქნეს წილადის სახით, რომლის მრიცხველში წარმოდგენილი იქნება კაპიტალური დაბანდების მოცულობა, ხოლო მნიშვნელში – სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობა.

ფორმა 1

მშენებლობის კალენდარული გეგმა ორგანიზაციის პროექტში

დასაპროექტებელი ობიექტის სახელწოდება				
№	ობიექტებისა და სამუშაოების დასახელება	მთლიანი სახარჯთადრიცხვო ღირებულება (ათასი ლარი)	მათ შორის სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობა (ათას ლარი)	სამუშაოთა მოცულობის განაწილება (სასაქონლოსამშენებლო პროდუქციის) მშენებლობის კვარტალების (თვეების) მიხედვით
1	2	3	4	5

ბ) სამშენებლო გენერალურ გეგმაზე უნდა განლაგდეს მუდმივი შენობები და ნაგებობები, აგრეთვე დროებითი ინვენტარული შენობებისა და ნაგებობების უბნები. სამშენებლო გენერალურ გეგმაზე უნდა დატანილი იქნეს მუდმივი და დროებითი გზები. აუცილებელია მიწის ზედა და მიწისქვეშა კომუნიკაციების დატანა დადგენილი პირობითი ნიშნებით. სამშენებლო გეგმაზე აღინიშნება როგორც ასაღები, ისე დასატოვებელი შენობა-ნაგებობები.

იმ შემთხვევაში, როდესაც ორგანიზაციული და ტექნიკური გადაწყვეტილებით ასათვისებელია სამშენებლო გენერალური გეგმის მიღმა ტერიტორია, მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტს დაემატება სიტუაციური გეგმაც, სადაც აღინიშნება მატერიალურ-ტექნიკური ბაზები და კარიერები, საცხოვრებელი დასახლებები, გარე ქსელები და გზები, კავშირგაბმულობის და ელექტროგადაცემის მაღალი ძაბვის ქსელები და სხვა.

გ) ძირითადი შენობა-ნაგებობების განხორციელების ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიურ სქემები, მიწის მასის გადაადგილების სქემები, აგრეთვე ტექნიკურად რთული და

ფორმა 2

სამშენებლო, სამონტაჟო და სპეციალური სამუშაოების მოცულობების უწყისი

№ რიგზე	სამუშაოების დასახელება	საზომი ერთეული	სულ მშენებლობაზე	მათ შორის ძირითად ობიექტებზე				სამუშაოთა მოცულობების განაწილება კვარტალების მიხედვით			
				№1	№2	№3	№4 ა.შ.	I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

დიდი მოცულობის სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების აღწერილობა.

დ) სამშენებლო-სამონტაჟო და სპეციალური სამუშაოების მოცულობების უწყისს **ფორმა 2-ის** მიხედვით (ტექნოლოგიური მოწყობილობების მონტაჟის ჩათვლით).

ე) სამშენებლო კონსტრუქციების, ნაკეთობების, დეტალების, ნახევარფაბრიკატების, მასალებისა და მოწყობილობების მოთხოვნილების გრაფიკი ობიექტების, გასაშვები

კომპლექსების, დროებითი შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობის განხორციელების ვადების განაწილებით (ფორმა 3).

ვ) ძირითადი სამშენებლო მანქანების მოთხოვნილების გრაფიკი, ფორმა 4.

ზ) კადრებით მშენებლობის უზრუნველყოფის გრაფიკი, ფორმა 5.

თ) განმარტებითი ბარათი.

ფორმა 3

სამშენებლო კონსტრუქციების, ნაკეთობების, დეტალების, ნახევარფაბრიკატების, მასალებისა და მოწყობილობების მოთხოვნილების გრაფიკი

№ რიგზე	დასახელება	საზომი ერთეული	სულ მშენებლობაზე	განაწილება კვარტალების მიხედვით
1	2	3	4	5

ფორმა 4.

ობიექტებისათვის (შენობებისა და ნაგებობებისათვის) ძირითადი სამშენებლო მანქანების მოთხოვნილების გრაფიკი

№	დასახელება	საზომი ერთეული	რაოდენობა	მანქანების საშუალო დღეღამური რაოდენობა (დღეების, კვირების, თვეების მიხედვით)			
				1	2	3	ა.შ.
1	2	3	4	5			

ფორმა 5

ობიექტისათვის მუშახელის მოთხოვნილების გრაფიკი

№	მუშების პროფესიების დასახელება (ცალ-ცალკე გენმოიჯარე და ქვემოიჯარე ორგანიზაციებისათვის)	საზომი ერთეუ.	რაოდენ.	მუშების საშუალო დღე-ღამური რაოდენობა (თვეების, კვირების და დღეების მიხედვით)			
				1	2	3	ა.შ.
1	2	3	4	5			

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს განმარტებითი ბარათის კვალიფიციურ შედგენას, რათა იგი სრულყოფილად ასახავდეს მშენებლობის ყველა საკვანძო საკითხის გადაწყვეტის განმარტებას. აქ წარმოდგენილი და დასაბუთებული უნდა იქნეს წარმოების მეთოდები და ტექნიკურად რთული და დიდი მოცულობის სამშენებლო-სამონტაჟო და სპეციალური სამუშაოების შეთავსებით განხორციელების გზები.

განმარტებით ბარათში შეტანილი უნდა იყოს საგზაო და დასატვირთ-გადმოსატვირთი მანქანების რაოდენობის გაანგარიშება და მარკები, წლიური ტვირთბრუნვის საფუძველზე სატრანსპორტო საშუალებებზე მოთხოვნილების ანგარიში, სასაწყობო მეურნეობის საჭირო ფართის ანგარიში, დასაბუთებული მოთხოვნილება, როგორც მშენებელ კადრებზე, ისე მათთვის საჭირო საცხოვრებელ და კულტურულ-საყოფაცხოვრებო დანიშნულების ობიექტების ფართებზე.

განმარტებით ბარათში უნდა დასაბუთდეს ელექტროენერჯის, წყლის, ჟანგბადის, შეკუმშული ჰაერის, აგრეთვე ინვენტარული და დროებითი ნაგებობების რაოდენობა. გარდა აღნიშნულისა, სამშენებლო ნორმების შესაბამისი ინსტრუქცია ითვალისწინებს მთელი რიგი სხვა საკითხების გაშუქებას, რომელსაც არსებითი მნიშვნელობა ენიჭება სამშენებლო საქმის ორგანიზებულად და ეფექტურად წარმართვაში.

იმ შემთხვევაში, თუ მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი მუშავდება განსაკუთრებით რთული ობიექტისათვის, ხეშემთ ადნისხული საკითხების გაშუქების

გარდა, მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის შემადგენლობაში ჩაითვება კომპლექსური გამსხვილებული ქსელური გრაფიკი, რომლისთვისაც უნდა დადგინდეს როგორც დაპროექტების, ისე მშენებლობის ძირითადი ეტაპები, ცალკეული შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობის რიგი, ტექნოლოგიური მოწყობილობების მიწოდების ვადები და სხვა.

მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი (მოპ) ტექნიკურად არართული ობიექტებისათვის შეიძლება დაპროექტდეს შემცირებული მოცულობით და შედგებოდეს მხოლოდ მშენებლობის კალენდარული გეგმისაგან (ამ გეგმასი გამოყოფილია მოსამზადებელი სამუშაოების პერიოდი), სამშენებლო გენერალური გეგმისაგან, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებისა და ზირითადი მასალების, დეტალებისა და კონსტრუქციების მოთხოვნილების უწყისებისაგან, სამშენებლო მანქანების მოთხოვნილების გრაფიკებისაგან და შედარებით მოკლედ შედგენილი განმარტებითი ბარათისაგან (რომელსიდაც ნაცვენები იქნება მხოლოდ ძირითადი ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების სიდიდეები).

§ 9.4 მშენებლობის სამუშაოთა წარმოების პროექტი

სამუშაოთა წარმოების პროექტის (სწპ) დასამუშავებლად საწყისი მასალებია:

- 1) საპროექტო ფირმისათვის დამკვეთის მიერ გაცემული საპროექტო დავალება, სადაც მითითებულია შესრულების ვადები.
- 2) მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი (მოპ).
- 3) საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია.
- 4) კონსტრუქციების, მოწყობილობის მიწოდების, სამშენებლო მანქანების, ტრანსპორტის გამოყენების, კადრებითა და საწარმოო ტექნიკური კომპლექტაციით უზრუნველყოფის პირობები.

სამუშაოთა წარმოების პროექტი შედგება:

1. სამუშაოთა წარმოების კალენდარული გეგმა ან ქსელური გრაფიკი.
2. სამშენებლო გენერალური გეგმა.
3. მასალების მიწოდების გრაფიკი.
4. მუშახელის მოძრაობის გრაფიკი.
5. მანქანები მოთხოვნის გრაფიკი.
6. რთული პროცესების ტექნოლოგიური ქართები.
7. გადაწყვეტილება გეოდეზიური სამუშაოების საწარმოებლად, შრომისა და გარემოს დასაცავად.
8. გადაწყვეტილება მშენებლობის ორგანიზაციაში ახალი მეთოდების გამოყენებაზე.
9. გადაწყვეტილება დროებითი ქსელების გაყვანაზე.
10. ტექნოლოგიური ინვენტარისა და მონტაჟისათვის საჭირო აღჭურვილობის ჩამონათვალი, ტვირთების მოძრაობის სქემები.
11. განმარტებითი ბარათი.
12. ტექნიკო-ეკონომიკური მაჩვენებლები: სამუშაოს მოცულობა, მშენებლობის ხანგძლოვობა, ღირებულება, მექანიზაციის დონე, შრომის დანახარჯი ერთეულ სამუშაოზე.

თუ სამუშაოთა წარმოების პროექტი მუშავდება არართული ობიექტისათვის, ცალკე შენობისათვის, ნაგებობის ან მათი ნაწილებისათვის, მაშინ სამუშაოთა წარმოების პროექტი ინსტრუქციის მიხედვით ითვალისწინებს ობიექტის სამუშაოთა წარმოების კალენდარულ გეგმას, ძირითად სამშენებლო მასალებზე, კონსტრუქციებსა და ნაკეთობებზე მოთხოვნილების გრაფიკებს, მოკლე განმარტებით ბარათს სათანადოდ დასაბუთებული გაანგარიშებებით და ტექნიკურ-ეკონომიკურ მაჩვენებლებით.

მშენებლობის მოსამზადებელ სამუშაოებზე სწპ შედგება:

- ა) სამუშაოთა კალენდარული გეგმისაგან (ფორმა 6-ს მიხედვით).

ბ) მშენებლობის მთელი მოედნის სამშენებლო გენერალური გეგმისაგან (ყველა საჭირო, როგორც გარე, ისე შიგა ქსელების განლაგებით, კომუნიკაციების ჩვენებით, მათი მიყვანით კვების შესაბამის მთავარ ქსელებამდე).

გ) სამშენებლო კონსტრუქციების, ნაკეთობების, ნახევარფაბრიკატების, ძირითადი მასალების და მოწყობილობების მიღების გრაფიკისა (ფორმა 7-ს შესაბამისად). და მოკლე განმარტებით ბარათსაგან სათანადო ანგარიშებით და ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლებით.

ფორმა 6

ობიექტის (შენობის, ნაგებობის) სამუშაოთა წარმოების კალენდარული გეგმა

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს მოცულობა		შრომატევადლე კაცლე	საჭირო მანქანები		სამუშაოების ხანგრძლივობა	ცვლების რაოდენობა	მუშების რაოდენობა ცვლაში	რიგდის შემადგენლობა	სამუშაოების გრაფიკი (დღეები, კვირები, თვეები)								
		საზომი ერთეული	რაოდენობა		დასახელება ტიპი მარკა	მანქ-ცვლები რაოდენობა					1	2	3	ა.შ.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								

ფორმა 7

ობიექტზე (შენობაზე, ნაგებობაზე) სამშენებლო კონსტრუქციების, დეტალების, ნახევარფაბრიკატების, მასალების და მოწყობილობების მიღების გრაფიკი

№	სამშენებლო კონსტრუქციების, დეტალების ნახევარფაბრიკატების, მასალებისა და მოწყობილობების დასახელება	საზომი ერთეული	რაოდენობა	მიღების გრაფიკი დღეებში კვირებში, თვეებში															
				1	2	3	ა.შ.												
1	2	3	4	5															

სამუშაოთა წარმოების პროექტს, ინსტრუქციის თანახმად, უნდა დაერთოს ძირითადი ტექნიკო-ეკონომიკური მაჩვენებლები, როგორცაა სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობები, შრომატევადობა, მშენებლობის ხანგრძლივობა, ღირებულება და ა.შ.

საკონტროლო კითხვები

1. ჩამოთვალეთ პროექტირების სტადიები და დაახასიათეთ თითოეული მათგანი.
2. მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის (მოპ) დანიშნულება და შედგენილობა.
3. სამუშაოთა წარმოების პროექტის (სწპ) მიზანი და შედგენილობა.
4. რა არსებითი განსხვავებაა მოპ და სწპ კალენდარულ გეგმებს შორის.

თავი 10 სამშენებლო წარმოების ორგანიზაციის ნაკადური მეთოდები

§ 10.1. ზოგადი დებულებები

შრომის ნაყოფიერება მკვეთრად იზრდება, თუ შემსრულებელი ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში ერთი და იგივე სამუშაოს ასრულებს. შრომის ნაყოფიერების ზრდა ხდება შრომითი ჩვევების შექმნის, სპეციალური სამარჯვებების, ადჭურვილობისა და ინსტრუმენტების, სამუშაოს ერთი ადგილიდან მეორეზე გადასვლისას დროის არასაწარმოო დანახარჯების შემცირების ხარჯზე და ა.შ. ეს კამონზომიერება საფუძვლად უდევს სპეციალიზაციას. სპეციალიზაცია გულისხმობს ნებისმიერი სამუშაოს მაქსიმალურად დანაწევრებას ცალკეულ ტექნოლოგიურ ნაწილებად (სამუშაო, პროცესები, ოპერაციები). თითოეული ნაწილის შესრულება დავალებული აქვს შესაბამისი შრომითი ჯგუფის (რგოლი, ბრიგადა და ა.შ.) ცალკეულ შემსრულებელს.

ნაყოფიერი შრომისათვის არა ნაკლები მნიშვნელობა აქვს ისეთ ორგანიზაციულ ფაქტორებს, როგორცაა კომპლექტური და თანაბარი საწარმოო მომარაგება, სამშენებლო მანქანებითა და ტრანსპორტით დროული უზრუნველყოფა.

ნაკადური მეთოდი მშენებლობის ორგანიზაციის ისეთ მეთოდს ეწოდება, რომელიც უზრუნველყოფს გეგმაზომიერ, მზა სამშენებლო პროდუქციის (დამთავრებული შენობის, ნაგებობის, სამუშაოთა სახეობების და ა.შ.) რითმულად გამოშვებას სამუშაოს შემსრულებლების (ბრიგადები, ნაკადები) უცვლელი შემადგენლობით, რომლებიც ყველა საჭირო კომპლექსური მოწოდებებითა და აუცილებელი მატერიალურ-ტექნიკური რესურსებით დროულად მარაგდებიან.

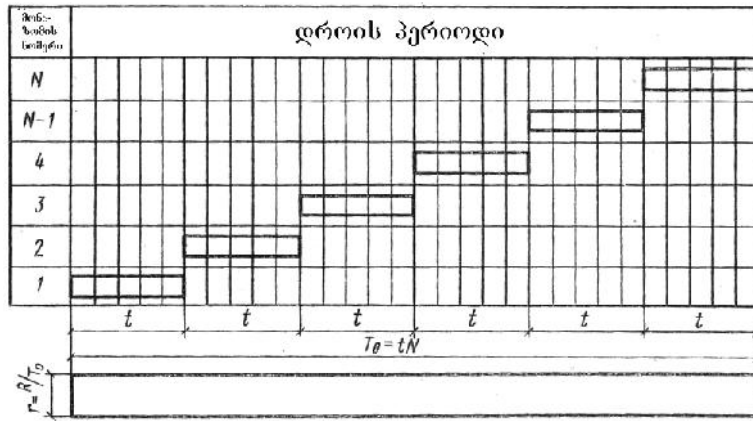
ნაკადური მეთოდების გამოყენება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებლად, მუდმივ მოქმედი ძალებით, სამშენებლო ორგანიზაციის მუშა ჯგუფების სტაბილური შემადგენლობით, ბუნებრივი ორგანიზაციული ფორმისა.

ბრიგადის შემადგენლობა და რაოდენობა, საკმაოდ ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში უცვლელია და მუდმივი უნდა იყოს მაშინაც კი, როცა აგებენ არაერთგვაროვან ობიექტებს. ასეთი პირობა უზრუნველყოფს როგორც შრომის ნაყოფიერების ზრდას, ასევე სასიამოვნო სოციალურ-ფსიქოლოგიური კლიმატის შექმნას წარმოებაში.

ნაკადური მშენებლობის თავისებურებების დასადგენად, განვიხილოთ სამუშაოების ორგანიზაციის სამი პირობითი ვარიანტი.

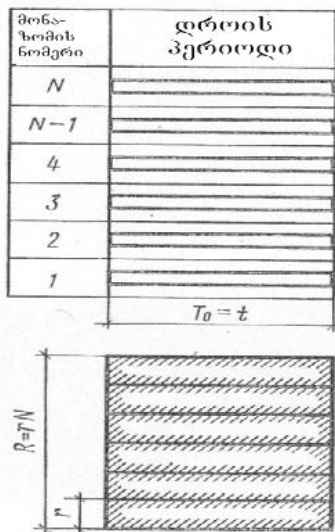
დაუშვათ, რომ ასაშენებელია N რაოდენობის ერთნაირი სახლი. მშენებლობის მიმდევრობითი მეთოდის დროს (ნახ. 10.1.1) მოსალოდნელია სამუშაოების მაქსიმალური ხანგრძლივობა, რადგან მშენებლობის საერთო ხანგრძლივობა T_0 ტოლია ერთი სახლის მშენებლობის დრო t გამრავლებული სახლების N რაოდენობაზე, ანუ $T_0 = tN$.

რესურსების მოთხოვნილების დონე (მუშები, მანქანები, მასალები) მინიმალური იქნება $r = R/T_0$ (სადაც R – რესურსების რაოდენობაა მშენებლობის მთლიან მოცულობაზე), ხოლო მოთხოვნილების ხანგრძლივობა – მაქსიმალური. რესურსის თითოეული სახეობა მოკლევადიან მონაწილეობას დებულობს, რადგან სახლის მშენებლობის პროცესში პერიოდულადაა საჭირო სხვადასხვა სპეციალობის მუშები, სხვადასხვა მანქანები, მექანიზმები და მასალები. ასევე გარდაუვალია მანქანების მოცდენა, და დანაკარგები მათი ახალ სამუშაო ადგილზე გადაყვანის დროს. მასალების, ნაკეთობების და კონსტრუქციების სახეობების ხშირი ცვლა დიდ სირთულეებს უქმნის მუშაობაში წარმოება-დამამზადებლებს, ტრანსპორტს, მომარაგების სამსახურს.



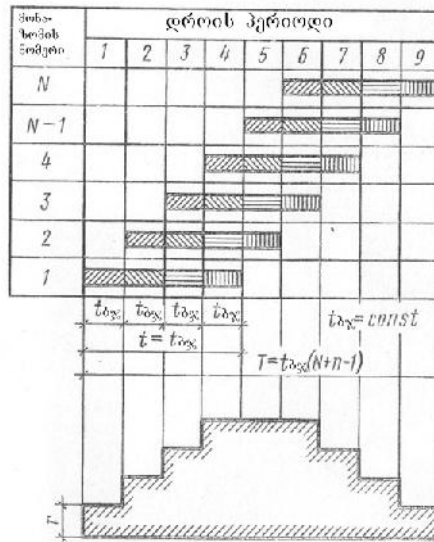
ნახ. 10.1.1 ობიექტის მიმდევრობითი მეთოდით მშენებლობის გრაფიკი

მშენებლობის პარალელური მეთოდი უზრუნველყოფს მინიმალურ ხანგრძლივობას, რადგან მშენებლობის ვადა ტოლია ერთი სახლის ასენების ვადის: $T = t$. რესურსების მოთხოვნა, როგორც გრაფიკიდან ჩანს, იზრდება N -ჯერ და ტოლია $R = rN$. მაგრამ, აქ ისევე როგორც მიმდევრობითი მეთოდის დროს, მოხმარებული რესურსების სახეობა და რაოდენობა მუდმივად იცვლება მშენებლობის პერიოდის მიხედვით. პარალელური მეთოდის დროს, ყველა სახლის მშენებლობა ერთდროულად იწყება და მთავრდება (ნახ.10.1.2).



ნახ.10.1.2. ობიექტის პარალელური მეთოდით მშენებლობის გრაფიკი

სამშენებლო წარმოების თანამედროვე დონეზე მშენებლობის მიმდევრობითი და პარალელური მეთოდები სუფთა სახით არ გამოიყენება. ეს, პირველ რიგში დაკავშირებულია რესურსების თანაბრად გამოყენებასთან (მანქანები, მუშა ბრიგადები და ა.შ.). ნებისმიერი ობიექტის მშენებლობის დროს, დადგენილი ტექნოლოგიური თანმიმდევრობით გამოთავისუფლებიან მექანიზმები და ბრიგადები, რომლებმაც გარკვეული ეტაპის სამუშაოები დაასრულეს. იმისათვის, რომ ეს სიმძლავრეები არ ცდებოდნენ, აუცილებელია მათი გადართვა სხვა ობიექტის მშენებლობაზე.



ნახ.10.1.3. ობიექტის ნაკადური მეთოდით მშენებლობის გრაფიკი

ნაკადური მეთოდი, ინარჩუნებს რა მიმდევრობითი და პარალელური მეთოდების შესაბამის უპირატესობებს, თავისუფალია მათი ნაკლოვანი მხარეებისაგან. სამშენებლო ობიექტზე ნაკადური მეთოდით შესასრულებელ სამუშაოებს ყოფენ n პროცესებად. ერთგვაროვან პროცესებს ასრულებენ ერთმანეთის მიყოლებით, მიმდევრობით, ხოლო არაერთგვაროვან სამშენებლო პროცესებს პარალელურად (ნახ.10.1.3.). N რაოდენობის შენობების, რომლებიც დაყოფილი არიან n პროცესებად, მშენებლობის ხანგრძლიობა იქნება პარალელურ მეთოდთან შედარებით მეტი, მაგრამ ნაკლები, ვიდრე მიმდევრობითი მეთოდის დროს.

§10.2 ნაკადების დაპროექტების საერთო პრინციპები

ნაკადის დაპროექტებისათვის, საჭიროა წინასწარ გავეცნოთ იმ პრინციპებს და ელემენტებს, რომლებიც სრულად ხსნიან ნაკადის შინაარსს და ბუნებას, პირდაპირ თუ ირიბად მონაწილეობენ მის გაანგარიშებაში.

მონაზომი ობიექტის ნაწილი ან მისი კონსტრუქციული ელემენტის სიდიდეა, რომელიც მეორდება ერთი და იმავე სამშენებლო პროცესით და რომლის ფარგლებშიც კერძო ნაკადები ვითარდება. მონაზომის ზომებს ისეთნაირად გვემავენ, რომ სამშენებლო პროცესის ხანგრძლივობა ერთ ცვლაზე ნაკლები არ იყოს.

შენობის დაყოფა მონაზომებად ხორციელდება შემდეგი პირობების გათვალისწინებით. მონაზომის ზომებს ადგენენ შენობის გეგმარებითი, მოცულობითი და კონსტრუქციული გადაწყვეტილებებიდან გამომდინარე. მონაზომებად ღებულობენ შენობის მალეებს, სექციებს, სართულებს, სექცია-სართულებს, კონსტრუქციულ მოცულობებს ღერძების გარკვეული ჯგუფის მიხედვით, შენობის ნიშნულებს. შენობის მონაზომებად დაყოფის დროს ითვალისწინებენ მონაზომის ფარგლებში მზიდი კონსტრუქციების სივცითი სიხისტისა და მდგრადობის აუცილებელ უზრუნველყოფას. სასურველია, რომ მონაზომის საზღვრები ემთხვევოდეს შენობის ტექნიკურ და ჯდენის ნაკერებს, რაც შესაძლებელს გახდის მუშაობის შეწყვეტასა და განახლებას, ტექნიკური პირობების დაურღვევლად.

სამუშაოს ფრონტი შენობის, ობიექტის ნაწილია, რომელიც საჭირო და საკმარისია მუშებისა და მათი მანქანა-იარაღების განლაგებისათვის.

დანაყოფი სამუშაო ფრონტის ნაწილია, სადაც ცალკეული მუშა ან რგოლი, ბრიგადისათვის დავალებული პროცესებიდან ერთერთს ან რამდენიმეს ასრულებს.

უბანი ასაგები ობიექტის ნაწილია, რომლის ფარგლებში ვითარდება, ერთმანეთს უკავშირდება და სრულდება ყველა სპეციალიზირებული ნაკადი, სამუშაოებს ასრულებენ მუდმივი სპეციალიზირებული ან კომპლექსური ბრიგდის მუშები, რომლებიც მიმდევრობით გადაინაცვლებენ უბნიდან უბანზე და თანაბარ დროში ასრულებენ სამუშაოს ერთი და იგივე ციკლს.

ციკლები თანაბარი ან ჯერადი დროის განმავლობაში სრულდება.

ნაკადური მეთოდისათვის დამახასიათებელია შემდეგი თვისებები:

1) სამუშაოს დანაწევრება შემადგენელ პროცესებად, რომელებიც შემსრულებლების სპეციალობებს და კვალიფიკაციას შეესაბამება.

2) სამუშაო ფრონტის დანაწევრება ცალკეულ უბნებად, რათა შეიქნას ცალკეული შემსრულებლებისათვის მუშაობის ხელსაყრელი პირობები.

3) ობიექტის მშენებლობის პროცესის დაყოფა ცალკეულ სამუშაოებად შეძლებისდაგვარად ისე, რომ მათი შრომატევადობა ტოლი ან ჯერადი იყოს.

4) პროცესების მაქსიმალური შეთავსება დროში.

5) სამუშაოების შესრულების ისეთი თანმიმდევრობის დადგენა, რაც შესაძლებელს გახდის პროცესების საერთო ერთობლიობაში მათ სინქრონიზაციას, რითაც მიღწეული იქნება სამშენებლო წარმოების უწყვეტობა.

6) სამუშაოების ცალკეული სახეობების მიმაგრება მუშათა კონკრეტულ ბრიგადებზე, ცალკეული ობიექტების ნაკადში ჩართვის მიმდევრობის და სამუშაოს შესრულების პროცესში, ცალკეულ ობიექტზე ბრიგადის მოძრაობის დადგენა.

ნაკადის გაანგარიშების ძირითადი მიზანია მშენებლობის ხანგრძლივობის შემცირების შესაძლებლობების განსაზღვრა, რაც უზრუნველყოფდა მუშათა ბრიგადების და მანქანა-მექანიზმების უფრო ნაყოფიერად გამოყენებას სამუშაო ფრონტის რესურსებით მაქსიმალურად გაჯერების ხარჯზე.

ნაკადების კლასიფიკაცია ხორციელდება საბოლოო პროდუქციის სახეობისა და სტრუქტურის მიხედვით.

კერძო ნაკადი ელემენტარული სამშენებლო ნაკადია, რომელიც შედგება ერთი ან რამდენიმე პროცესისაგან და რომელსაც ერთი კოლექტივი (ბრიგადა, რგოლი) ასრულებს. ასეთი შეიძლება იყოს კედლის წყობა, მიწის სამუშაოები, შენობის მონტაჟი და სხვა.

სპეციალიზირებული ნაკადი, ნაკადის სქემისა და პარამეტრების ერთიან სისტემაში რამდენიმე კერძო ნაკადის ერთობლიობას წარმოადგენს. სპეციალიზირებული ნაკადები, ნაკადის ძირითადი სტრუქტურული ელემენტია. მათი პროდუქციაა კონსტრუქციული ელემენტის ან შენობის ნაწილის დასრულებული სამუშაო.

საობიექტო ნაკადი სპეციალიზირებული ნაკადების ერთობლივობაა, რომლის ერთობლივ პროდუქციად მზა შენობა ან შენობების ჯგუფი ითვლება.

კომპლექსური ნაკადი ორგანიზებულად დაკავშირებული საობიექტო ნაკადების ჯგუფია, რომლის ერთობლივი პროდუქცია კომპლექსური ნაგებობაა, მაგალითად სამრეწველო საწარმოები, საცხოვრებელი კვარტალი.

კერძო და სპეციალიზირებულ ნაკადებს შეიძლება ჰქონდეთ განვითარების სხვადასხვა მიმართულება, რომელიც შენობის კონსტრუქციულ გადაწყვეტაზე, შესასრულებელი სამუშაოებისა სახეობებისა და მათი ეტაპებზე, სართულიანობაზე, ნაგებობის ტიპზე (გზები, გვირაბები, მილსადენები და ა.შ.), გამოყენებულ სამშენებლო მანქანა-მექანიზმებზეა დამოკიდებული. ისინი შეიძლება იყვნენ ვერტიკალური, ჰორიზონტალური, დახრილი ან შერეული.

დროში განვითარების ხასიათის მიხედვით, ნაკადების შემდეგი სახეები არსებობს:

თანაბარ რიტმიანი, ჯერად რიტმიანი, არარიტმიანი ნაკადები.

თანაბარ რიტმიანი ნაკადში ყველა შემადგენელ კერძო ან სპეციალიზირებულ ნაკადს ერთიანი რიტმი აქვს ანუ ყველა მონაზომზე სამუშაოს შესრულების ხანგრძლივობა ყველასათვის ერთი და იგივეა (ნახ. 10.2.1).

ჯერად რიტმიანი ნაკადები თავის შემადგენლობაში შეიცავს, როგორც თანაბარ რიტმიან კერძო ნაკადებს, ასევე კერძო ნაკადებს, რომლებსაც არა აქვს თანაბარი რიტმი, მაგრამ აქვთ ჯერადი რიტმი.

სხვადასხვა რიტმიან ნაკადი ისეთი ნაკადია, სადაც ერთი ტიპის სამუშაოები სრულდება ერთნაირი რიტმით, ხოლო სხვადასხვა ტიპის სამუშაოები სრულდება სხვადასხვა რიტმით (კერძო ნაკადები).

არარიტმული ნაკადები ისეთი ნაკადებია, სადაც თითოეული რგოლის (ბრიგადის) მიერ შესრულებული სამუშაოს შესრულების ხანგრძლივობა მონაზომებზე არ არის ერთნაირი. ცალკეული ბრიგადების მიერ სამუშაოს შესრულების ხანგრძლივობა მონაზომებზე სხვადასხვანირია. ხშირად ეს ხდება შენობებისა და ნაგებობების სამუშაო მოცულობების არაერთგვაროვნობის გამო.

მშენებლობის რეალურ პირობებში, თანაბარი და ჯერად რიტმიანი ნაკადები გვხვდება იშვიათად. გამონაკლისია გენოციდის, ომებისა და კატასტროფების შედეგად იძულებით გადასახლებულთა დასახლებები, აგრეთვე დიდი მშენებლობების მუშა-მოსამსახურეთა დროებითი და შესაბამისი საწარმოო კომპლექსის ექსპლატაციის პერსონალის მუდმივი დასახლებები, სამხედრო ქალაქები და ა.შ.

ფუნქციონირების ხანგრძლივობის მიხედვით ნაკადებს განასხვავებენ:

ა) მოკლევადიანი ნაკადები, რომლებიც ყალიბდება რამდენიმე შენობის (ნაგებობის) ასაგებად და აქვს ერთჯერადი ხასიათი;

ბ) გრძელვადიანი ნაკადები, რომლებიც გათვლილია ხანგრძლივი ფუნქციონირებისათვის და მოიცავს მთელი ან სამშენებლო ორგანიზაციის პროგრამის უდიდეს ნაწილს;

გ) უწყვეტი ნაკადები, რომლებიც ყალიბდება სპეციალიზირებული სამშენებლო ორგანიზაციის პირობებში და მუდმივად უშვებს ერთი სახის პროდუქციას.

§ 10.3. ნაკადის საანგარიშო პარამეტრები

ნაკადის პარამეტრები გამოხატავენ მის დროით, ორგანიზაციულ და სივრცით მახასიათებლებს და საშუალებას იძლევა განვსაზღვროთ მათ შორის დამოკიდებულება.

ნაკადის დროის პარამეტრებია:

T_0 – მთლიანად ნაკადში სამუშაოთა საერთო ხანგრძლივობა;

T_1 – ნაკადის ბრიგადების მიერ ერთ მონაზომზე ყველა სამუშაოს შესრულების ჯამური ხანგრძლივობა;

$T_{ბრ}$ – ნაკადის ცალკეული ბრიგადის მიერ ყველა მონაზომზე მუშაობის ჯამური ხანგრძლივობა;

$t_{ბრ}$ – ბრიგადის მუშაობის რიტმი, ბრიგადის მუშაობის ხანგრძლივობა მონაზომზე;

$t_{ორგ}$ – ერთი და იმავე მონაზომზე მომიჯნავედ მომუშავე ბრიგადებს შორის ორგანიზაციული შესვენება;

$t_{ტექ}$ – ერთი და იმავე მონაზომზე მომიჯნავედ მომუშავე ბრიგადებს შორის ტექნოლოგიური შესვენება;

$t_{ბიჯ}$ – ნაკადის რიტმი (ბიჯი) – ნაკადის ორ მომიჯნავე რგოლის (ბრიგადის) მიერ შესრულებულ სამუშაოებს შორის დროის მონაკვეთი.

ნაკადის ორგანიზაციული პარამეტრებია:

n – ცალკეული პროცესების რაოდენობა;

p – პარალელური ნაკადების რაოდენობა ობიექტის ფარგლებში.

ნაკადის სივრცითი პარამეტრებია:

N – მონაზომების საერთო რაოდენობა.

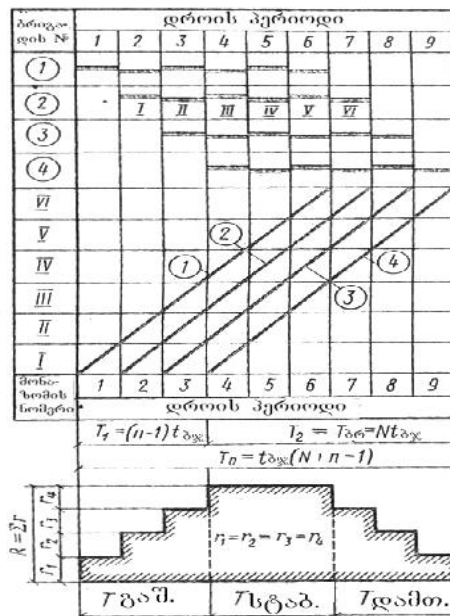
ნაკადის საანგარიშო ფორმულებს ღებულობენ შემდეგი დაშვების საფუძველზე:

- ა) ყველა მომდევნო მონაზომზე მუშაობას იწყებენ ინტერვალით, რომელიც ნაკადის ბიჯის ტოლია;
- ბ) ერთ მონაზომზე მუშაობს ერთი ბრიგადა (რგოლი) ან რამდენიმე ბრიგადა ერთნაირი რითმით;
- გ) თითოეული მონაზომის ზომა უცვლელი რჩება ყველა სახის სამუშაოსათვის, რომელიც მონაზომზე სრულდება;
- დ) ერთ მონაზომზე სამუშაოების მთელი კომპლექსის შესრულების შემდეგ, ყოველ მომდევნო მონაზომზე სამუშაოები სრულდება არა უგვიანეს ნაკადის ბიჯის ტოლი ინტერვალით.

ასეთი დაშვება საშუალებას იძლევა გავიანგარიშოთ ყველაზე მარტივი ნაკადების, თანაბარი რიტმიანი და ჯერად რიტმიანი ნაკადების პარამეტრები.

§ 10.4. თანაბარ რიტმიანი და ჯერად რიტმიანი ნაკადები (დ.59)

თანაბარ რიტმიან ნაკადებში (ნახ.10.4.1.) ყველა ბრიგადის მუშაობის რიტმი $t_{პრ}$ თანაბარია და ნაკადის რიტმის ტოლია ანუ $t_{პრ} = t_{ბიჯ}$.



ნახ.10.4.1. ობიექტის მშენებლობის თანაბარრიტმიანი ნაკადის გრაფიკი

გრაფიკების დახმარებით (ნახ.10.4.1.) შეიძლება გამოვიყვანოთ ფორმულა, რომელიც ერთმანეთთან ნაკადის პარამეტრებს აკავშირებს. ყველა ბრიგადის მუშაობის საერთო ხანგრძლივობა ნაკადში $T_{პრ}$ ერთნაირია, ხოლო მუშაობის საერთო ხანგრძლივობა ობიექტზე T_0 შეიძლება გავყოთ ორ ნაწილად T_1 და T_2 მაშინ

$$T_0 = T_1 + T_2 \quad (10.4.1)$$

გრაფიკიდან ჩანს, რომ

$$T_0 = t_{ბიჯ} (n + N - 1) \quad (10.4.2)$$

(10.4.1) ფორმულიდან, რომელიც ნაკადის ძირითადი ფორმულაა, ჩანს, რომ რაც უფრო ნაკლებია ნაკადის რითმი (ბიჯი) $t_{ბიჯ}$, მით ნაკლებია სამუშაოს საერთო ხანგრძლივობა. მაგრამ $t_{ბიჯ}$ შესაძლო მინიმუმაცია შეზღუდულია ნაკადის სხვადასხვა ფაქტორების მიერ. მათ პირველ რიგში მიეკუთვნება: მონაზომების ზომები, ბრიგადის რაციონალური შემადგენლობა, როგორც რიცხობრივად, ისე მუშების პროფესიით, სამუშაოების შესრულების ტექნოლოგიური პირობები და მათი მიბმა მომიჯნავე ბრიგადებთან და ა.შ.

საწყისი მონაცემების ხასიათიდან გამომდინარე, ფორმულით (10.4.2) შეიძლება ნაკადის სხვადასხვა ელემენტების გაანგარიშება. ასე მაგალითად, თუ ცნობილია მშენებლობის ხანგრძლივობა (კონტრაქტიდან), ბრიგადებისა და მონაზომების რაოდენობა, ნაკადის ბიჯის სიდიდე იქნება

$$t_{ბიჯ} = \frac{T}{(N + n - 1)}$$

როცა მოცემულია T_0 და ცნობილია $t_{ბიჯ}$ და N , ბრიგადების რაოდენობა იქნება

$$n = \frac{T}{t} + 1 - N$$

მონაზომების რაოდენობა

$$N = \frac{T}{t} + 1 - n$$

თუ მონაზომზე მომდევნო სამუშაო შეიძლება შესრულდეს მხოლოდ გარკვეული შესვენების შემდეგ, რომელიც ტექნოლოგიური მიზეზითაა გამოწვეული (ბეტონის სამუშაოები, ბათქაშის გამოშრობა სამღებრო სამუშაოების დაწყებამდე და სხვა), მაშინ ჩნდება ტექნოლოგიური შესვენების აუცილებლობა $t_{ტექ}$.

ორგანიზაციული შესვენება $t_{ორგ}$ წარმოიშობა სხვადასხვა მიზეზების გამო. თუ აღნიშნული შესვენებები გათვალისწინებული არ არის ნაკადის ბიჯის ხანგრძლივობაში, მაშინ მათი მნიშვნელობა შეყვანილი უნდა იქნეს ნაკადის ხანგრძლივობის ფორმულაში:

$$T_0 = t_{ბიჯ} (n + N - 1) + t_{ტექ} + t_{ორგ} \quad (10.4.3)$$

სამშენებლო ნაკადის განვითარებას ობიექტის ან კომპლექსის ფარგლებში აქვს სამი პერიოდი: 1) ნაკადის გაშლის პერიოდი $T_{გაშ}$, როდესაც ნაკადში მისი რიტმის ტოლი ინტერვალით მიმდევრობით ერთეულებიან ბრიგადები და საჭირო მანქანები; 2) ნაკადის სტაბილიზაციის პერიოდი $T_{სტაბ}$, რომელსაც შეესაბამება მუშების მუდმივი და მაქსიმალური რაოდენობა; 3) ნაკადის დამთავრების პერიოდი $T_{დამთ.}$, როდესაც მისი რითმის ტოლი ინტერვალით, მუშათა ბრიგადები (რგოლები) ნაკადიდან გამოდიან (T არის ასევე ნაკადის მიერ მზა პროდუქციის გამოშვების პერიოდი).

ნაკადის გაშლის პერიოდი განისაზღვრება ფორმულით

$$T_{გაშ} = t_{ბიჯ} (n - 1) \quad (10.4.4)$$

ეს პერიოდები ასევე ჩანს მუშახელის მოძრაობის გრაფიკიდან.

თუ ნაკადის პირველი ბრიგადა თავის სამუშაოს ამთავრებს, ხოლო ბოლო ბრიგადებს კი მუშაობა ჯერ კიდევ დაწყებული არა აქვთ, მაშინ ასეთ ნაკადს დაუმყარებელს უწოდებენ. ეს ხდება მაშინ, რდესაც მონაზომების რიცხვი N ნაკლებია $(n+1)$ -ზე. თუ მონაზომების რიცხვი $N = n$, ასეთ შემთხვევაშიც მუშების რიცხვი მაქსიმალურს ვერ მიაღწევს.

ჯერად რიტმიანი ნაკადი. რთული სამშენებლო პროცესის მარტივ პროცესებად დაყოფა-დანაწევრების შემთხვევაში, ზოგჯერ შეუძლებელია ბრიგადეს რიტმი ტოლი იყოს თუნდაც დანაწევრებული უმრავლესი პროცესების რიტმისა. მაგალითად, იმ შემთხვევაში, როდესაც ბრიგადის მუშაობის რიტმი უმრავლეს შემთხვევაში 1 დღის ტოლია, ხოლო უმცირეს შემთხვევაში 2 ან 3 დღის, იძულებული ვართ ბრიგადის წამყვან რიტმად მივიღოთ არა 1, არამედ 2 ან 3 დღე. ასეთი დაგეგმვა იწვევს სამუშაოს ხანგრძლივობის გაზრდას, რადგანაც ასეთ დროს ბრიგადის მუშაობის ტემპს ამცირებს ის ბრიგადები, რომელთა მუშაობის ტემპი შეზღუდულია, ე.ი. შენელებულია. ამ მდგომარეობის თავიდან ასაცილებლად შესაძლებელია მოვაწყოთ ნაკადის მუშაობის დაგეგმვა ჯერადი რითმის გამოყენებით, რაც იმას ნიშნავს, რომ ზოგიერთმა ბრიგადამ იმუშაოს ნაკადის ტოლი რიტმით

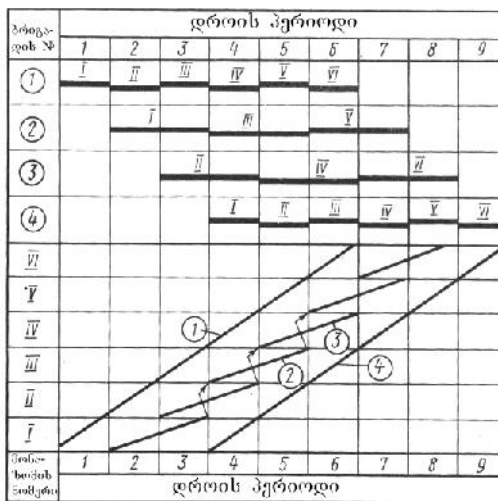
($t_{ბრ}=t_{ბიჯ}$), ხოლო სხვა ბრიგადამ იმუშაოს ნაკადის დიდი რიტმით (ჯერადი რიტმით, დაუშვათ $t_{ბრ}=2 t_{ბიჯ}$, $t_{ბრ}=3 t_{ბიჯ}$ და ა.შ.)

ასეთი მეთოდით მშენებლობის უწყვეტობის უზრუნველსაყოფად საჭიროა დავიცვათ ზოგიერთი აუცილებელი პირობა:

1) ბრიგადების მუშაობის ხანგრძლივობის $t_{ბრ}$ მნიშვნელობა უნდა იყოს ნაკადის $t_{ბიჯ}$ ბიჯის ჯერადი, მაგალითად $t_{ბრ}=2 t_{ბიჯ}$, $t_{ბრ}=3 t_{ბიჯ}$ და ა.შ.

2) გახანგრძლივებული პროცესების შესასრულებლად საჭიროა ჩამოყალიბდეს პარალელური ბრიგადები, მაგალითად, როდესაც $t_{ბრ}=2t_{ბიჯ}$, მაშინ ჩამოყალიბდება 2 პარალელური ბრიგადა, როდესაც $t_{ბრ}=3 t_{ბიჯ}$. მაშინ 3 პარალელური ბრიგადა და ა.შ.

3) ნაკადის მთლიანი რიტმის სიდიდე აუცილებლად ტოლი უნდა იყოს ცალკეული ბრიგადების მუშაობის რიტმის უმცირესი სიდიდისა. ნახ. (10.4.2.) ნაჩვენებია ნაკადის გრაფიკი ჯერადი რიტმით, როგორც ჰორიზონტალური წრფეებით, ისე დახრილით (ციკლოგრამა).



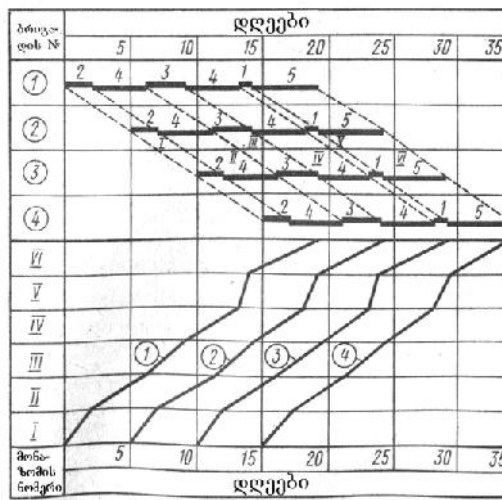
ნახ.10.4.2. ობიექტის მშენებლობის ჯერადრიტმიანი ნაკადის გრაფიკი

სამუშაო შედგება 5 სამშენებლო პროცესისაგან, სამუშაოს ფრონტი კი დაყოფილია 10 მონაზომად. როგორც გრაფიკიდან ჩანს, I, IV, V სამშენებლო პროცესებს ბრიგადები ასრულებენ ერთდღიანი რიტმით, ხოლო II და III სამშენებლო პროცესების შესასრულებლად შესაბამისად საჭირო იქნება ორი წყვილი 2^ა და 2^ბ, 3^ა და 3^ბ ერთსახელა ბრიგადები, რომლებიც იმუშავენ ორდღიანი რიტმით. ამგვარად, შესაძლებელია დავეგეგმოთ მთლიანად ნაკადის მუშაობა ერთდღიანი რიტმით. მიუხედავად იმისა, რომ ზოგიერთი სამუშაოს ხანგრძლივობა მეტია, მათი ჯერადობის გამო შეიძლება უზრუნველყოთ ყველა ბრიგადეს უწყვეტი გეგმაზომიერი მუშაობა. ჯერადი რიტმიანი ნაკადებით მუშაობის დაგეგმვის დროსაც ნაკადის

ხანგრძლივობა ასევე განსაზღვრება იმავე ფორმულით, როგორც თანაბარ რიტმიანი ნაკადის შემთხვევაში $T_0 = t_{ბოჯ} (n+N-1)$. ამ შემთხვევაშიც ნაკადის ხანგრძლივობა ინარჩუნებს თავის მნიშვნელობას, რადგან პარალელური ბრიგადების საქმიანობა ჯერადობის პრინციპზეა აგებული.

§ 10.5. არარიტმული ნაკადები რიტმის ერთგვაროვანი ცვლილებით

არარიტმული ნაკადებისათვის, რიტმის ერთგვაროვანი ცვლილებით, აუცილებელია ნაკადის ბრიგადებისათვის სამუშაოს დაწყების ისეთი ვადების განსაზღვრა, რომ ერთი და იგივე მონაზომზე ერთდროულად არ მუშაობდეს ორი სხვადასხვა ბრიგადა, რაც ნაკადის ძირითადი პრინციპი და პირობაა. იმავედროულად არ უნდა მოხდეს მომდევნო ბრიგადების მიერ მუშაობის დაწყების დაუსაბუთებელი წყვეტა დროში იმავე მონაზომზე. ასეთი ვადების გაანგარიშება შესაძლებელია როგორც გრაფიკულად (ნახ.10.5.1), ასევე ანალიზური ხერხით (ცხრილი 10.5.1).



ნახ.10.5.1. არარიტმული ნაკადის წრფივი გრაფიკი და ციკლოგრამა რიტმის ერთგვაროვანი ცვლილებით.

ანალიზური გაანგარიშების მეთოდიკა განხილულია 4 ბრიგადის 6 მონაზომზე მუშაობის მაგალითზე. ბრიგადების მონაზომებზე მუშაობის რიტმი და პროცესების (ბრიგადების) რაოდენობის საწყისი მონაცემები მოყვანილია ცხრ. 10.5.1-ს პირველ ნაწილში.

ცხრილი 10.5.1.

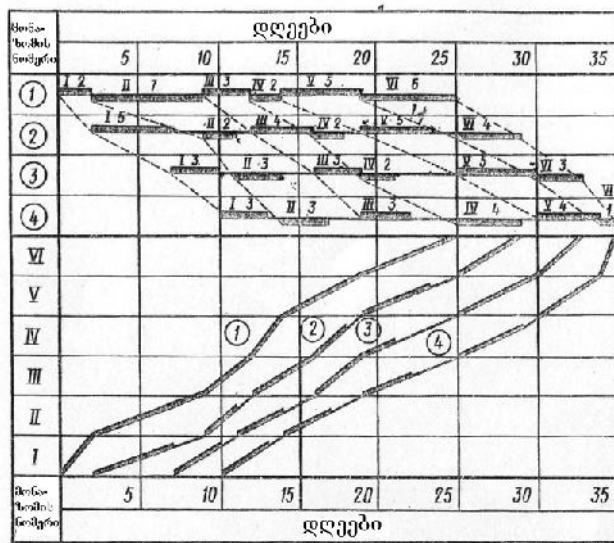
არარიტმული ნაკადების რიტმის ერთგვაროვანი ცვლილებით პარამეტრების გაანგარიშება

ცხრილ. ნაწილი	ბრიგადა პროცესი	პარამეტრების დასახელება	მონაზომები					
			I	II	III	IV	V	VI
I	1	ბრიგადის მუშაობის რიტმი დღეებში	2	4	3	4	1	5
	2		2	4	3	4	1	5
	3		2	4	3	4	1	5
	4		2	4	3	4	1	5
II	1	მონაზომებზე ბრიგადების მუშაობის დამთავრების ვადები დღეებში	2	6	9	13	14	19
	2		7	11	14	18	19	24
	3		12	16	19	23	24	29
	4		17	21	24	28	29	34

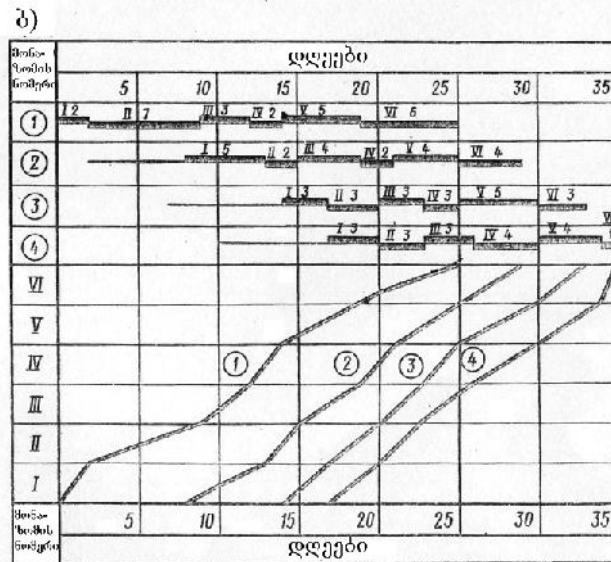
განგარიშება შემდეგნაირად მიმდინარეობს. ცხრილის პირველ ნაწილში გადათვალთვლებენ ბრიგადების მუშაობის რიტმს მონაზომებზე და მათგან აირჩევენ ყველაზე დიდ რიტმს. მოცემულ შემთხვევაში რიტმის ყველაზე დიდი რიტმით მნიშვნელობა VI მონაზომზეა, რომლის სიდიდეა 5. იმისათვის, რომ გავიანგარიშოთ ყველა ბრიგადის მუშაობის დამთავრების ვადები მონაზომებზე, დასაწყისში ამ ვადას განსაზღვრავენ №1 ბრიგადისათვის ყველა მონაზომებზე და ჩაწერენ ცხრილის მეორე ნაწილის პირველ სტრიქონის ექვსივე გრაფაში. რადგან №1 ბრიგადის რიტმი პირველ მონაზომზე ტოლია 2-ს, იგი ამ მონაზომზე მუშაობას ამთავრებს 2 დღეში. ამიტომ ცხრილის მეორე ნაწილის პირველი სტრიქონის პირველი მონაზომს გრაფაში ჩაიწერება 2. მეორე მონაზომზე №1 ბრიგადის მუშაობის ხანგრძლივობა (რიტმი) 4 დღეა. მეორე მონაზომზე მუშაობის დამთავრების ვადა იქნება $2+4=6$; მესამე მონაზომზე იქნება $6+3=9$ და ა.შ. დასრულდება პირველი სტრიქონის ბოლო მეექვსე მონაზომზე №1 ბრიგადის მუშაობის ვადა. ყოველი მომდევნო ბრიგადის მუშაობის დამთავრების ვადა განისაზღვრება მონაზომზე წინა ბრიგადის მუშაობის დამთავრების ვადას დამატებული მუშაობის ყველაზე დიდი რიტმი. ჩვენ მაგალითში ყველაზე დიდი რიტმი ტოლია 5-ს. პირველ მონაზომზე №2 ბრიგადის მუშაობის დამთავრების ვადა იქნება $2+5=7$; №3 ბრიგადისათვის $7+5=12$; №4 ბრიგადისათვის $12+5=17$. ცხრილი 10.5.1 საფუძველზე შეგვიძლია ავაგოთ ნაკადის ციკლოგრამა ნახ.10.5.1

§ 10.6. არარიტმული ნაკადები რიტმის არაერთგვაროვანი ცვლილებით

ასეთ ნაკადში თითოეული ბრიგადის მუშაობის რიტმს მონაზომებზე, შეიძლება სულ სხვადასხვა მნიშვნელობა ჰქონდეთ. ამასთან დაკავშირებით, ნაკადის ყოველი ცალკეული ბრიგადისათვის, გარდა პირველი ბრიგადისა, სამუშაოს უწყვეტობა შეიძლება უზრუნველყოფილი იქნეს, უმთავრესად მომდევნო ბრიგადისათვის სამუშაოს დაწყების ვადების ცვლილების ხარჯზე, წინამდებელი ბრიგადის სამუშაოს დამთავრების ვადების გათვალისწინებით. არარიტმული ნაკადის წრფივი გრაფიკი და ციკლოგრამა რიტმის არაერთგვაროვანი ცვლილებით მოყვანილია ნახ. №10.6.1.ა და ნახ. №10.6.1.ბ. ა) ნახაზზე ნახვენებია თავდაპირველი გრაფიკი, როდესაც ცალკეული ბრიგადების სამუშაოები სრულდება წყვეტებით, ხოლო ბ) ნახაზზე გრაფიკი



ნახ. №10.6.1 ა. არარიტმული ნაკადის წრფივი გრაფიკი და ციკლოგრამა რიტმის არაერთგვაროვანი ცვლილებით ბრიგადებს შორის წყვეტის დროს.



ნახ. №10.6.1 ბ. არარიტმული ნაკადის წრფივი გრაფიკი და ციკლოგრამა რიტმის არაერთგვაროვანი ცვლილებით ბრიგადებს შორის წყვეტის მოხსნის შემდეგ.

წარმოდგენილია იმ ფორმით, როდესაც ეს წყვეტები უკვე მოხსნილია და შესაძლებლობა გვაქვს სამუშაო წარემართოთ ნაკადურად, ყოველგვარი წყვეტების გარეშე.

განვიხილოთ ცხრილის მეთოდით გაანგარიშების მიმდევრობა ოთხი ბრიგადის ექვს მონაზომზე მუშაობის მაგალითზე. საწყისი მონაცემები და გაანგარიშების შედეგები მოყვანილია ცხრილი 10.6.1 პირველ ნაწილში.

ცხრილი 10.6.1.

არარიტმული ნაკადის, რიტმის არაერთგვაროვანი ცვლილებით პარამეტრების გაანგარიშება

ცხრილის ნაწილები	ბრადის №	პარამეტრების დასახელება	მონაზომები						სამუშ. ხანგრ. წყვეტის გათვალისწინებით, დღე
			I	II	III	IV	V	VI	
1	1	ბრიგადის მუშაობის რიტმი თითოეულ მონაზომზე	2	7	3	2	5	6	25
	2	დღეებში	5	2	4	2	4	4	21
	3		3	3	3	2	5	3	19
	4		3	3	3	4	4	1	18
2	1	ნაკადის თითოეულ მონაზომზე ბრიგადის მუშაობის დაწყებისა და დამთავრების ვადები.	1 2	3 9	10 12	13 14	15 19	20 25	
	2	დღეებში	3 7	10 11	13 16	17 18	20 23	26 29	
	3		8 10	12 14	17 19	20 21	24 28	30 32	
	4		11 13	15 17	20 22	23 26	29 32	33 33	
3	2	მონაზომებს შორის ბრიგადის მუშაობის წყვეტის ხიდი	2	1	0	1	2	-	6
	3		1	2	0	2	1	-	6
	4		1	2	0	2	0	-	5

ცხრილში სამი ნაწილია. ცხრილის პირველი ნაწილში მოყვანილია სამუშაოს ხანგრძლივობა თითოეულ მონაზომზე, რომლის მიხედვითაც აგებენ ხაზოვან გრაფიკს და ციკლოგრამას (ნახ.10.6.1ა). გრაფიკი გვიჩვენებს, რომ №1 ბრიგადის გარდა, ყველა ბრიგადისათვის ნაკადურობა უზრუნველყოფილი არ არის. თუ №2 ბრიგადა მუშაობას დაიწყებს მას შემდეგ, როცა №1 ბრიგადა მომდევნო მონაზომზე გადავა, მაშინ №2 – №4 ბრიგადების სამუშაოთა უმრავლესობას შორის ადგილი ექნება სულ სხვადასხვანაირ წყვეტას დროში (რადგან წინააღმდეგ შემთხვევაში ერთი და იმავე მონაზომზე ერთი და იმავე დროს ორი სხვადასხვა პროფესიის

ბრიგადა აღმოჩნდება). მაგალითად, №2 ბრიგადის დროში წყვეტა შედგენს: I და II მონაზომებს შორის- 2 დღე, II და III შორის – 1 დღე, IV და V შორის ასევე 1 დღე, ხოლო V და VI შორის – 2 დღე. ანალოგიურად სხვადასხვა სიდიდის წყვეტებია №3 და №4 ბრიგადების სამუშაოებს შორის.

დროში წყვეტას ერთი ბრიგადის სამუშაოებს შორის მაშინ აქვს ადგილი, როდესაც მონაზომზე ამ ბრიგადის სამუშაოს ხანგრძლივობა ნაკლებია, ვიდრე უშუალოდ მის წინამავალ ბრიგადას აქვს მომდევნო მონაზომზე. ამასთან ნაკადის ყველა ბრიგადის მუშაობის საერთო ხანგრძლივობა დროში, წყვეტების ჩათვლით, 33 დღეს შეადგენს.

მომდევნო ბრიგადების მუშაობის დაწყების ვადები და წყვეტების სიდიდეები შეიძლება მარტივად გავიანგარიშოთ ცხრილის 10.6.1 მეშვეობით, გრაფიკების წინასწარი აგების გარეშე. ამისათვის ცხრილის მეორე ნაწილში ჩაიწერება ყველა სამუშაოს დაწყებისა და დამთავრების ვადები. თითოეული მონაზომის სვეტის მარცხენა ნახევარში იწერება სამუშაოს დაწყების ვადა $T_{აწ}$, სვეტის მარჯვენა ნახევარში კი სამუშაოს დამთავრების ვადა $T_{აშ}$. ანგარიში სრულდება იმ უცილობელი პირობით, რომ ერთი და იმავე მონაზომზე მომდევნო ბრიგადას მუშაობა შეუძლია დაიწყოს მხოლოდ მას შემდეგ, როდესაც წინამავალი ბრიგადა მომდევნო მონაზომზე გადავა.

№1 ბრიგადისათვის ექვსივე მონაზომზე მუშაობის ხანგრძლივობა განისაზღვრება თითოეული მონაზომზე მუშაობის ხანგრძლივობის მიმდევრობითი ზრდადი შეჯამებით: I მონაზომზე $0+2=2$, II მონაზომზე $2+7=9$, III მონაზომზე $9+3=12$ და ა.შ. საბოლოოდ №1 ბრიგადის მუშაობის ხანგრძლივობა 25 დღეა. მეორე და ყველა მომდევნო ბრიგადების მუშაობის დაწყების ვადა, მოცემულ მონაზომზე, განისაზღვრება შემდეგი ორი ვადიდან უდიდესით: ამ ბრიგადის მიერ წინა მონაზომზე სამუშაოს დამთავრების და უშუალოდ მის წინა ბრიგადის მიერ ბოლო მონაზომზე სამუშაოს დაწყების ვადებს შორის. მაგალითად, №2 ბრიგადა ამთავრებს მუშაობას 1 მონაზომზე მე-7 დღეს ($2+5=7$), მაგრამ II მონაზომზე მას მუშაობის დაწყება შეუძლია მხოლოდ მე-10 დღეს, რადგან №1 ბრიგადამ დაამთავრა თავისი სამუშაო ამავე მონაზომზე მე-9 დღეს. ანალოგიურად, III მონაზომზე ამ ბრიგადას მუშაობის დაწყება შეუძლია მხოლოდ მე-13 დღეს.

ამგვარად, მონაზომზე ბრიგადის მუშაობის დაწყების დროდ, სვეტის მარცხენა ნახევარში, იწერება უდიდესი დრო მოცემული ბრიგადის მიერ წინა მონაზომზე და წინა ბრიგადის ამავე მონაზომზე დამთავრების ვადებს შორის, პლიუს ერთი დღე, რადგან ახალ მონაზომზე მუშაობა ყოველთვის იწყება მომდევნო დღეს.

თუ შეუძლებელია მონაზომებზე ბრიგადების მუშაობის ხანგრძლივობის შეცვლა, მაშინ ყოველი ბრიგადის მუშაობის უწყვეტობას შეიძლება მივაღწიოთ №2 ბრიგადიდან დაწყებული შესაბამისად ყველა დანარჩენის მუშაობის დაწყების დროის შეცვლით. ამასთან, სამუშაოს დაწყების ვადა გადაიწვეს მარჯვნივ (ანუ მიიღება უფრო გვიანი დაწყება) მონაზომებს შორის წყვეტების ჯამის ტოლი სიდიდით (მოყვანილია ცხრილი 10.6.1 მესამე ნაწილში), აღნიშნული ბრიგადის პირველ მონაზომზე მუშაობის დაწყების ვადის მიმართ. ასე მაგალითად, №2 ბრიგადისათვის მუშაობის დაწყების ვადა გადაიწვეს 6 დღით, №3 და №4 ბრიგადებისათვის შესაბამისად 6 და 5 დღით.

ამგვარად, სამუშაოების საერთო ხანგრძლივობა ობიექტზე არ გაიზრდება, ხოლო ბრიგადების მუშაობის უწყვეტობის პირობა შესრულდება (ნახ. №10.6.1 ბ).

საკონტროლო კითხვები

1. რით განსხვავდება მშენებლობის ნაკადური მეთოდი მიმდევრობითი და პარალელური მეთოდებისაგან.
2. დაასახელეთ მშენებლობის ნაკადური მეთოდის ძირითადი პრინციპები.
3. რა სახის ნაკადებს ვიცნობთ?
4. არარიტმული ნაკადებისა და სხვადასხვა რიტმიანი ნაკადების ანგარიში ცხრილით.

თავი 11. კალენდარული დაგეგმვა

§11.1 კალენდარული დაგეგმვის ამოცანები

მიმდინარე საწარმოო გეგმების დამუშავების დროს, განსაკუთრებული სიმწვავეით დგება საკითხი შესასრულებელი სამუშაოების მოცულობების შემსრულებლების რესურსულ შესაძლებლობებთან მიბმა.

ამ საკითხების გადაჭრის სირთულე იმითაა განპირობებული, რომ მათი განხორციელების პირობებში აუცილებელია ყველა მშენებარე ობიექტზე სამუშაოების წარმოების ტექნოლოგიური თანმიმდევრობის გათვალისწინება. ყველა ამ საკითხის გადაჭრა შესაძლებელია მხოლოდ კალენდარული გეგმის დამუშავებისა და ოპტიმიზაციის პროცესში, სადაც დროის ფაქტორის, სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგიის და რესურსების არსებული მოცულობების გათვალისწინებით, ყველა შემსრულებლის მუშაობა ერთმანეთთანაა დაკავშირებული.

დღევანდელ პირობებში, როცა წარმოება ინტენსიურად იზრდება, კალენდარული გეგმები განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენენ და არა მარტო ყველა საწარმოო გეგმების სრულყოფის, არამედ მთლიანად ორგანიზაციის მართვის მექანიზმის საფუძველი ხდება. კალენდარული დაგეგმვის ასეთი მნიშვნელობა განპირობებულია ასევე წარმოების რესურსულ-მიზნობრივი დაგეგმვის პრინციპის დაცვის აუცილებლობით, რომელიც კაპიტალური მშენებლობის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე სავალდებულოა. სამუშაოების მრავალფეროვნება, ასაშენებელი ობიექტების განსხვავებული ტიპები, სეზონურობა, მშენებლობაში მონაწილე ორგანიზაციების ტერიტორიული გაფანტულობა და თანაშემსრულებლების დიდი რაოდენობა მოწმობს იმაზე, რომ მშენებლობაში ყველა მონაწილის შეთანხმებული და რითმული მუშაობის უზრუნველსაყოფად კალენდარული გეგმის დამუშავება აუცილებელ პირობას წარმოადგენს. მშენებლობის მართვის ავტომატიზაცია, რომლის ერთერთი ძირითადი მიზანია მართვის ფუნქციის ოპტიმიზაცია, მნიშვნელოვნად ზრდის კალენდარული დაგეგმვის მნიშვნელობას. ასეთ პირობებში, ობიექტზე სამუშაოთა წარმოების განრიგი, რომელიც ყველა მოთხოვნისა და შეზღუდვის გათვალისწინებითაა შედგენილი, დროის მოცემულ ინტერვალში, ორგანიზაციის საქმიანობის მოდელი ხდება.

მოდელი, რომელიც მუშავდება ფართოდ გამოყენებული თანამედროვე მათემატიკური მეთოდებით, ალგორითმებით და ელექტრონულ-გამომთვლელი მანქანების პროგრამებით, რეალურად უზრუნველყოფს ყველაზე ეფექტურ საგეგმო გადაწყვეტილებებს.

ასეთი მოდელი პირდაპირ თუ ირიბად, გავლენას ახდენს სამშენებლო ორგანიზაციის მთელ საწარმოო საქმიანობაზე. მოდელის საფუძველში ჩადებული ობიექტებზე სამუშაოთა წარმოების ოპტიმიზირებული კალენდარული განრიგი, მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის მკაფიოდ განსაზღვრულ სქემას იძლევა. იგი ტექნიკურ-ეკონომიკური დაგეგმვის საფუძველია და ოპერატიული მართვის ყველა პროცესისათვის ბაზას წარმოადგენს. ინფორმაცია, რომელსაც ასეთი კალენდარული გეგმა შეიცავს, გამოიყენება სამშენებლო ორგანიზაციის მართვის ყველა ქვესისტემისათვის.

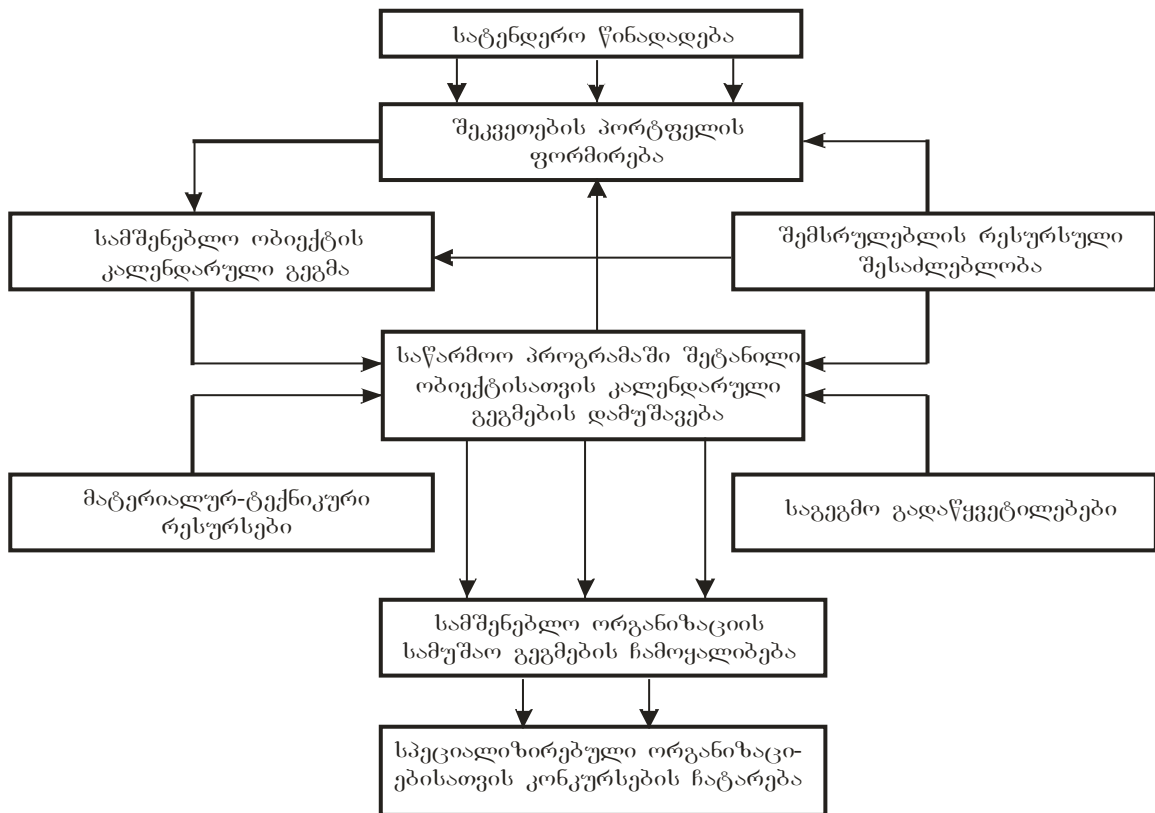
აქედან გამომდინარე, ბუნებრივია ვივარაუდოთ, რომ ასეთი მოდელის დამუშავება არ შეიძლება განხორციელდეს შედარებით მოკლე დროში, ერთჯერადი გაანგარიშების გზით. ორგანიზაციის მუშაობის კალენდარული გეგმის ჩამოყალიბების ალგორითმებისა და პროგრამების დამუშავების ჯგუფების უდიდესი უმრავლესობა კომპლზიციური დაგეგმვის მეთოდს იყენებს. იგი ოპტიმალური დაგეგმვის ერთერთი მეთოდია, რომლის უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ იგი კალენდარულ დაგეგმვაზე მომუშავე კოლექტივს გეგმის ეტაპობრივი ოპტიმიზაციის ორიენტირებს აძლევს, რომელსაც თითოეულ ეტაპზე ამოცანის მოცულობის მნიშვნელოვან შემცირებისაკენ მიყვავართ. ამასთან ერთად, წინა ამოცანის

ამონახსნის შედეგები გამოიყენება, როგორც საწყისი ინფორმაცია მომდევნო ამოცანის გადასაწყვეტად, ხოლო დასამუშავებელი გეგმის ოპტიმიზაციის ხარისხი თანდათან იზრდება, ეტაპიდან ეტაპამდე.

დაგეგმვის პრინციპს - „კერძოდან ზოგადისაკენ“, რომლის რეალიზაცია გეგმის დამუშავების მოცემული მიდგომით ხდება, მთელი რიგი უპირატესობა აქვს იმ მეთოდთან შედარებით, რომელიც მხოლოდ ერთ ამოცანაზეა ორიენტირებული – შედგეს ოპტიმალური კალენდარული გეგმა. აქედან გამომდინარეობს, რომ უკვე წინასწარ ეტაპზე, როცა გეგმის პროექტის ფორმირება იწყება, აუცილებელია მთელი რიგი ამოცანების გადაწყვეტა, რომლებიც ლოგიკისა და ორგანიზაციის მიერ მიღებული სამშენებლო წარმოების დაგეგმვის პროცესების შესაბამისად უზრუნველყოფენ საგეგმო გადაწყვეტების მიმდევრობით გაუმჯობესებას. ამიტომ, კალენდარული დაგეგმვის კომპლექსური ამოცანების დამუშავების ავტორთა უმრავლესობამ, რომლებმაც მშენებლობის მართვის პრაქტიკაში ყველაზე ფართოდ დანერგეს თავიანთი მეთოდი, საწყის ეტაპზე გადასაწყვეტ ამოცანების შემადგენლობაში შემდეგი ამოცანები შეიყვანეს:

- შეკვეთების პორტფელის ფორმირება;
- სამშენებლო ორგანიზაციისა და მისი ქვედანაყოფების საწარმოო სიმძლავრეების გაანგარიშება;
- ცალკე აღებული სამშენებლო ობიექტის ოპტიმალური კალენდარული გეგმის დამუშავება და სხვა.

გეგმის პროექტის ეტაპზე, აღნიშნული ამოცანების გადაწყვეტა, შესაძლებლობას აძლევს სამშენებლო ორგანიზაციას, სრულად გათვალისწინოს, როგორც გარე, ისე შიგა ფაქტორები, რომლებიც ჩამოყალიბებულ საგეგმო - საწარმოო პროცესების რეალიზებს ასახავენ. წარმოების მიმდინარე გეგმების დამუშავების პროცესში ამ



ნახ. №11.1.1 კალენდარული დაგეგმვის დამუშავების მიმდევრობა და ამოცანების უეთიერთკავშირი

ამოცანების ჩართვა მათი ფორმირების გარკვეულ თანმიმდევრობას განსაზღვრავს (ნახ.№11.1.1).

ასეთი თანმიმდევრობა არსებითად განსხვავდება ადრე არსებულ დაგეგმვის ორგანიზაციის დირექტიული სისტემისაგან. საბაზრო პირობებში, სამშენებლო ორგანიზაციის ეკონომიკურმა სამსახურებმა სამშენებლო ობიექტის კალენდარული გეგმის ფორმირების დროს, აუცილებელად დამოუკიდებლად უნდა განახორციელონ თავიანთი ეკონომიკური პოლიტიკა, რომელიც ჩამოყალიბებულ საბაზრო სიტუაციას პასუხობს.

უპირველეს ყოვლისა, სამშენებლო ორგანიზაციის ხელმძღვანელობასთან ერთად, მათ უნდა განსაზღვრონ მოგების სიდიდე და რენტაბელობა, რომლის დროსაც სამშენებლო ორგანიზაცია არსებობას და განვითარებას შესძლებს. ამ მეტად რთული საკითხის გადაწყვეტა გაანგარიშებით დასბუთებულ ისეთი მაჩვენებლებს ითხოვს, როგორცაა შრომისნაყოფიერება, თვითღირებულება, მომუშავეთა რაოდენობა, მშენებლობის ხანგრძლივობა და ა.შ. ამ მაჩვენებლების სწორად განსაზღვრა კალენდარული გეგმის გარეშე შეუძლებელია. ეკონომიკური სტრატეგიის დასამუშავებლად ასეთი მიდგომა მხოლოდ იმ პირობითაა შესაძლებელი, როდესაც სამშენებლო ორგანიზაციის საწარმოო პროგრამის ფორმირება სრულიად დამოუკიდებლად ხდება.

ამაში მდგომარეობს ყველაზე უფრო არსებითი განსხვავება წარმოების გეგმების საბაზრო ურთიერთობის პირობებში დამუშავებასა და ადრე არსებულ დირექტიულ დაგეგმვისა და მართვის სისტემას შორის. ასეთ ვითარებაში, კალენდარული დაგეგმვა განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ღებულობს, როგორც წარმოების დაგეგმვისა და მართვის მექანიზმის ცენტრალური რგოლი. უფრო გასაგები რომ იყოს, საჭიროა განსაკუთრებული ხაზგასმა, რომ საბაზრო ურთიერთობების პირობებში, როცა დირექტიული საგეგმო დავალებები არ არსებობს, საწარმოო პროგრამის ფორმირების პროცესი თანმიმდევრობით და უწყვეტად წარმოებს მთელი წლის განმავლობაში. ამიტომ, კალენდარული დაგეგმვა ასევე უწყვეტ პროცესს წარმოადგენს, რომელიც საშუალებას იძლევა საწარმოო გეგმებში ნებისმიერ დროს იქნეს ჩართული ახალი ობიექტები, შემდეგი პირობების გათვალისწინებით:

- თადარიგში უნდა ჰქონდეს თავისუფალი სიმძლავრეები;
- დაკვეთა ეკონომიკურად მიმზიდველი უნდა იყოს;
- მატერიალური და შრომითი რესურსებით უზრუნველყოფილი უნდა იყოს.

აქედან გამომდინარეობს, რომ დაკვეთების პორტფელის ფორმირების ამოცანები, ისევე, როგორც საწარმოო დაგეგმვის სხვა ამოცანები, არ შეიძლება გადაწყვეტილი იქნეს სამშენებლო ორგანიზაციის ყველა ასამშენებელი ობიექტის კალენდარული დაგეგმვის ამოცანებისაგან მოწყვეტით. მხოლოდ ასეთი კალენდარული გეგმის ფორმირების პროცესში შეიძლება განისაზღვროს პროგრამაში ახლად ჩართული ობიექტების სამუშაოების დაწყებისა და დამთავრების ვადები, არსებული და გამოსავისუფლებული სიმძლავრეების, აგრეთვე რესურსების მოწოდების შესაძლებლობის გათვალისწინებით.

ზემოთ ნახსენები კალენდარული დაგეგმვის უწყვეტი ხასიათი გაპირობებულია აგრეთვე სამშენებლო წარმოების ყველა პროცესის გარკვეული დინამიზმით და მათზე შინაგანი და გარეგანი ფაქტორების ზემოქმედების ალბათური ხასიათით. ეს იქედან გამომდინარეობს, რომ სამშენებლო ორგანიზაციის მთელი სისტემა თავისი არსით არ შეიძლება იყოს სტატიკური. მისი ფუნქციონირების ალბათური ხასიათი, ასევე მთელი სამშენებლო წარმოების თავისებურებებიდან გამომდინარეობს.

ეს თავისებურებები პირველ რიგში განისაზღვრება: სამშენებლო პროდუქციის ტიპების მრავალფეროვნებით, პროდუქციის უძრავობით, რესურსების უწყვეტი მოძრაობით და სახეობების მრავალფეროვნებით, სამშენებლო წარმოებაში მონაწილეთა სიმრავლით, კლიმატური ფაქტორების გავლენით, წარმოების ტექნოლოგიური ვარიანტების სიმრავლით და ასე შემდეგ.

აღნიშნულიდან გამომდინარეობს, რომ კალენდარული გეგმა, როგორც ყველა მონაწილის ურთიერთ დამაკავშირებელი ინსტრუმენტი, შედგენილი ჩამოთვლილი ფაქტორების გათვალისწინებით, აგრეთვე მთლიანად სამშენებლო წარმოების დინამიურობის გამო, ასევე ალბათურ ხასიათს ატარებს. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, მიუხედავად იმისა, რომ საგეგმო გადაწყვეტილებები მიღებული, კალენდარული გეგმის საფუძველზე სრულად დეტერმინირებულია, იგი თავისი შინაარსით მაინც ალბათურია. ამიტომ, აუცილებელია კიდევ ერთხელ ხაზგასმით აღინიშნოს, რომ კალენდარული გეგმის უწყვეტად გაანგარიშება, წარმოების ეფექტური მართვის აუცილებელი პირობაა.

კალენდარული გეგმის რეალიზაციის პროცესების ზემოთ აღნიშნული ძირითადი დებულებები ჩამოყალიბებულია გენმოიჯარე სამშენებლო ორგანიზაციის ფუნქციონირების პირობებისათვის. რაც შეეხება სპეციალიზირებულ სამშენებლო (სუბმოიჯარე) ორგანიზაციებს, მათი მუშაობის მთელი რიგი სპეციფიური თავისებურებებიდან გამომდინარე, კალენდარული დაგეგმვის ზოგიერთი ძირითადი დებულების შესრულება სავალდებულო არ არის ან რამდენადმე სხვანაირად კეთდება.

სპეციალიზირებული ორგანიზაციებისათვის, განსხვავებით გენმოიჯარისაგან, არ მოითხოვება კალენდარული გეგმის (ტექნოლოგიური მოდელის) დამუშავება ობიექტის პროგრამაში ჩართული ყველა სამუშაოსათვის. სუბმოიჯარე ორგანიზაციისათვის აუცილებელია იცოდეს მხოლოდ თითოეულ ობიექტზე სპეციალიზირებული სამუშაოების შესრულების სასაზღვრო ვადები და სულაც არ არის მნიშვნელოვანი, ეს ვადები აღებულია ტექნოლოგიური მოდელიდან თუ ნებისმიერი სხვა საგეგმო თუ საპროექტო დოკუმენტებიდან. მათ აინტერესებთ ტექნოლოგიური თანმიმდევრობა და სამუშაოს შესრულების ვადები, რომლებიც გენმოიჯარადესთანაა შეთანხმებული. ამგვარად, სუბმოიჯარე ორგანიზაციასთან კალენდარული დაგეგმვის ოპტიმიზაციის ამოცანები საწყისი მონაცემების ბაზაზე ხორციელდება, რომელიც, როგორც ტექნოლოგიური მოდელის, ისე სხვა დოკუმენტების საფუძველზეა მიღებული, და რომელსაც მშენებლობაში სპეციალიზირებული სამუშაოების წარმოების ვადების დასადგენად იყენებენ.

სუბმოიჯარე ორგანიზაციის სამუშაოების პროგრამის კალენდარული დაგეგმვის სხვა მნიშვნელოვანი განმასხვავებელი ფაქტორია ამ ამოცანების გადაწყვეტის თანმიმდევრობის მკაცრად დაცვა. სუბმოიჯარე ორგანიზაციის კალენდარული დაგეგმვის ამოცანების უმრავლესობა ორ ეტაპად წყდება.

პირველ ეტაპზე, გენმოიჯარის მიერ სპეციალიზირებული სამუშაოების სახეობების წარმოებისათვის მიცემული ვადების ოპტიმიზაცია ხდება, რომლის მიზანია იმ რესურსების თანაბრად გამოყენება, რომლის სიდიდე ორგანიზაციის სიმძლავრითაა განსაზღვრული.

მეორე ეტაპზე ხდება შემსრულებელი ბრიგადების მოძრაობის მარშრუტების განსაზღვრა ისე, რომ ობიექტიდან ობიექტზე გადასვლების რაოდენობა მინიმალური იყოს. ამასთან, ობიექტზე სამუშაოს დამთავრების ვადები, ჩამოთვლილი კალენდარული გეგმის ოპტიმიზაციის პირველ ეტაპზე, ემსახურება ერთერთ ძირითად შეზღუდვას. ამ ორი ამოცანის გადაჭრის შედეგად, სამშენებლო ორგანიზაციის ხელმძღვანელობა დებულობს სამუშაოების ნაკადური მეთოდებით წარმოების გრაფიკს, სადაც ნაჩვენებია თითოეულ ობიექტზე სამუშაოების შესრულების ვადები და შემსრულებელი ბრიგადების დასახელებები.

კალენდარული დაგეგმვის ამოცანების გადაწყვეტის თავისებურებებს მიეკუთვნება ის, რომ ძირითადი რესურსები, რომელთა მიხედვითაც ოპტიმიზაცია წარმოებს, მხოლოდ და მხოლოდ შრომითი რესურსებია, ხოლო შემსრულებელი ბრიგადების მოძრაობის დეტალური განრიგი ოპერატიული (თვიური) დაგეგმვის ფარგლებში ხორციელდება.

დასასრულს შეიძლება ითქვას, რომ როგორც გენმოიჯარე, ისე სუბმოიჯარე ორგანიზაციებში სამშენებლო წარმოების ალბათური ხასიათი მეტისმეტად მადესტაბილიზირებულ ზემოქმედებას ახდენს მთელ კალენდარულ გეგმაზე. ამის

გამო, აუცილებელი ხდება მათი მუდმივი კორექტირება, გადაკეთება. გეგმების სისტემატური აქტუალობა საგეგმო სიტუაციების ცვლილებების შედეგია, რაც დაკავშირებულია შემდეგთან:

- ობიექტის გეგმიდან ამოღება;
- ფინანსირების არ არსებობა;
- სამუშაოების სახეობების ცვლილებები;
- დროის წინამავალ ინტერვალში მუშაობის ჩაშლა და ა. შ.

მას შემდეგ, რაც განესაზღვრეთ სამშენებლო წარმოებაში კალენდარული გეგმის ადგილი, მნიშვნელობა და მისი ფორმირების თავისებურებები, აუცილებელია მათი აგების მეთოდოლოგიური საფუძვლების, აგრეთვე ამოცანების სხვადასხვა ტიპებისა და მათი გადაწყვეტის მეთოდების განხილვა. ამისათვის, პირველ რიგში, საჭიროა სამუშაოთა წარმოების ორგანიზაციული მოდელის გაანალიზება, რომელიც მშენებლობის ტექნოლოგიის ნორმალიზების ძირითადი ინსტრუმენტია.

§11.2 კალენდარული გეგმა როგორც სამშენებლო წარმოების ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიური მოდელი

მშენებლობის რაციონალური კალენდარული გეგმა, როგორც წინა პარაგრაფში აღინიშნა, შეიძლება ჩამოყალიბდეს მხოლოდ სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგიის ნორმალიზაციის საფუძველზე. თავად სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგიის ნორმალიზაციის პროცესი, არსებითად დაიყვანება შენობა-ნაგებობის მშენებლობის ტექნოლოგიური მოდელის აგებამდე. ობიექტის მშენებლობის მოდელის ერთობლიობა, რომელიც სამშენებლო ორგანიზაციის საწარმოო სტრუქტურას შეესაბამება, კალენდარული დაგეგვის პირველად მასალას და ბაზას წარმოადგენს. ამასთან დაკავშირებით საჭიროა აღინიშნოს, რომ კალენდარული გეგმების ეფექტურობა დიდადაა დამოკიდებული იმაზეც, თუ ობიექტის აგების ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიური მოდელი რამდენად პასუხობს მისთვის წაყენებულ მოთხოვნებს. ამ მოთხოვნების შინაარსი და ხასიათი ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიური მოდელის განსაზღვრებიდან გამომდინარეობს, რომელიც მის შინაარსობრივ საფუძველს ხსნის. ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიური მოდელი სამშენებლო წარმოების პროცესების ურთიერთკავშირისა და ურთიერთდამოკიდებულების გრაფიკული გამოსახულება და მისი მათემატიკური აღწერა.

აქედან გამომდინარეობს, რომ ამ მოთხოვნებიდან უმნიშვნელოვანესია, თუ რამდენად ადეკვატურია მოდელი და ობიექტის აგების პროცესები. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, მოდელში დაწვრილებით და მაქსიმალური სიზუსტით უნდა აისახოს ობიექტის აგების პროცესში სამუშაოს ცალკეულ სახეობებს შორის წარმოშობილი რეალური კავშირები.

გარდა აღნიშნულისა, მშენებლობის თითოეული მოდელი უნდა ატარებდეს ინფორმაციას, რომელიც სამშენებლო ორგანიზაციის გეგმების ყველა პარამეტრის გაანგარიშებას უზრუნველყოფს ანუ სამუშაოს თითოეული სახეობა, რომელიც მოდელშია ასახული, დახასიათებული უნდა იყოს ტექნიკო-ეკონომიკური მაჩვენებლების გარკვეული რაოდენობით.

მოდელის დასამუშავებლად სხვა მნიშვნელოვანი მოთხოვნაა შესრულებული სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების ანალიზისა და კონტროლის სიმარტივე, რომელსაც სამშენებლო ორგანიზაციის ხელმძღვანელობა ოპერატიულ რეჟიმში ატარებს. და ბოლოს, ტექნოლოგიური მოდელი უნდა მდგრადი იყოს იმ ცვლილებების მიმართ, რომელიც წარმოებული სამუშაოების რეალიზაციის პროცესში ხდება.

კალენდარული გეგმების დამუშავების დროს განსაკუთრებულად დეტერმინირებული ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიური მოდელები გამოიყენება, რომლებიც შესასრულებელი სამშენებლო პროცესების ალბათურ ხასიათს არ ითვალისწინებენ.

დღევანდელ დღეს დამუშავებულია და ფართოდ გამოიყენება ტექნოლოგიური მოდელების ბევრი სახეობა. ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში მოდელის არჩევანს კალენდარული გეგმის დამპროექტებელი აკეთებს, გამომდინარე იმ ამოცანების ერთობლიობიდან, რომელიც აუცილებელია გადაწყვეტილი იქნეს კალენდარული გეგმის ფორმირების პროცესში.

კალენდარული გეგმის დაგეგმარების პრაქტიკაში, უმეტეს შემთხვევაში, შემდეგი ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიური მოდელი გამოიყენება:

- განტის გრაფიკები (საზოვანი დიაგრამები);
- ციკლოგრამები;
- მატრიცები;
- განზოგადოებული ქსელური გრაფიკები;
- ნორმატიულ-ტექნოლოგიური მოდელები.

სამუშაო	სამუშაოს მოცულობა	გამოყენებული რესურსები	კალენდარული გეგმა												
			სამუშაო დრო												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	V ₁	R ₁													
2	V ₂	R ₂													
3	V ₃	R ₃													
4	V ₄	R ₄													

ნახ. №11.2.1 განტის საზოვანი გრაფიკი

ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიური მოდელის უმარტივესი სახეა განტის საზოვანი გრაფიკი (ნახ. 11.2.1). ასეთი გრაფიკი ყველაზე ცხადად ასახავს სამუშაოების ურთიერთკავშირსა და მიმდევრობას დროში. ტექნოლოგიურ მოდელებს შორის იგი ყველაზე პოპულარული და ყველაზე ხშირად გამოიყენებული მოდელია. განტის საზოვანი გრაფიკის ხშირად და ფართოდ გამოიყენება დიდადაა გაპირობებული მისი ღირსებებით, რომელთაც უპირველეს ყოვლისა მიეკუთვნებიან:

- კალენდარული გეგმის გამომსახველობითი თვალსაჩინოება;
- კალენდარულ გეგმაში ასახული სამუშაოთა სახეობების მათემატიკური აღწერის სიმარტივე;
- მისი გამოყენების პროცესში კორექტივების შეტანის სიმარტივე.

განტის მათემატიკური გრაფიკის აღწერა ხდება გრაფიკში ჩართული სამუშაოთა სახეობებისა დაწყებისა და დამთავრების ვადების ფიქსირებული მნიშვნელობებით, მათ შორის ურთიერთკავშირის ჩვენების გარეშე.

$$P = (T_i^{\text{დაწ}}, T_i^{\text{დამ}})^n \quad (11.2.1)$$

სადაც P – სამუშაოების სახეობების განრიგი (კალენდარული გეგმა);

$T_i^{\text{დაწ}}$ – i სამუშაოს დაწყების ვადა;

$T_i^{\text{დამ}}$ – i სამუშაოს დამთავრების ვადა;

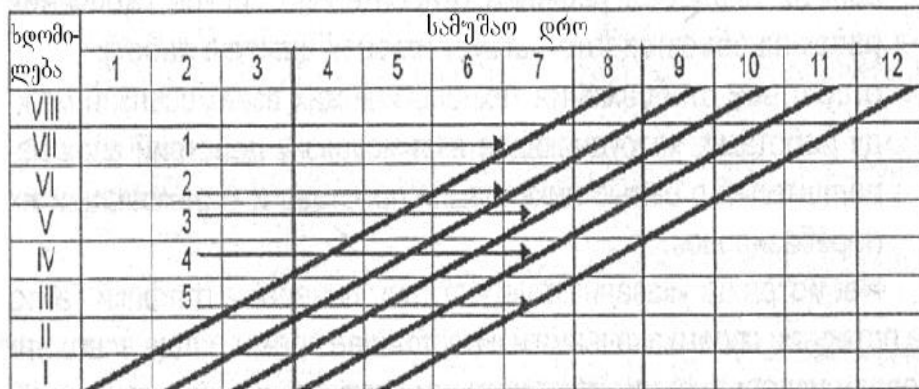
$i = 1, 2, 3, \dots, n$ – კალენდარული გეგმის მიმდევრობითი სამუშაოების ნომერია.

განტის გრაფიკების ზემოთ აღწერილი ღირსებები ხელს უწყობდა მათ ფართოდ გამოიყენებას მშენებლობის დაგეგმვისა და მართვის პრაქტიკაში. უმრავლეს შემთხვევაში ისინი გამოიყენებიან, როგორც კალენდარული გეგმების ასახვის ყველაზე თვალნათელი საშუალება. მიუხედავად ამისა, ალგორითმებისა და ოპტიმალური კალენდარული დაგეგმვის პროგრამების დამპროექტებლები განტის გრაფიკებს იშვიათად იყენებენ. ასეთი ვითარებას იმით ხსნიან, რომ მათ

გამოყენებასთან დაკავშირებით აღვილი აქვს ძალზედ ბევრ სერიოზულ პრობლემებს. ასეთ პრობლემებს, უპირველესად ყოვლისა, მიეკუთვნებიან:

- ხისტი დეტერმინირება და სტატიკურობა, რომელიც არ ასახავს სამშენებლო პროცესების დინამიკას და მათი განვითარების განჭვრეტისა და პროგნოზირების საშუალებას არ იძლევა;
- კალენდარული გეგმის მათემატიკური აღწერის შეზღუდულობა, რაც მისი ოპტიმიზაციისათვის აუცილებელი გაანგარიშებების ჩატარების საშუალებას არ იძლევა;
- რთული და ტექნოლოგიურად ურთიერთდაკავშირებული პროცესების ინტერპრეტაციის სიმრავლე ართულებს ობიექტებზე სამუშაოების დამთავრების ვადების დასაბუთებულ საგეგმო გადაწყვეტილებების მიღებას (სამუშაოების მთავარი ჯაჭვის არქონა);
- სამუშაოებს შორის ტექნოლოგიური ურთიერთკავშირების ასახვის არქონა, ართულებს ყველა შემსრულებლის მოქმედებების ურთიერთმიზნობას, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მოცდენები.

მიუხედავად აღნიშნული ნაკლოვანებებისა, განტის ხაზოვან გრაფიკებს დღესდღეობით არ დაუკარგავთ თავისი მნიშვნელობა. ყველაზე ხშირად ამ მოდელებს სამშენებლო ორგანიზაციების ხელმძღვანელები ოპერატიული მართვის პროცესებში ან შედარებით პატარა და მარტივი ობიექტების მშენებლობის კალენდარული დაგეგმვის დროს იყენებენ. მათ ასევე იყენებენ როგორც მოდელირების დამხმარე ინსტრუმენტს, სხვა უფრო სრულყოფილ და რთულ მოდელებთან ერთად, ერთიან კომპლექსში.



ნახ. №11.2.2 რითმული ნაკადის ციკლოგრამა

მეორე, უფრო სრულყოფილი მოდელი, რომელსაც კალენდარული გეგმების დასამუშავეებლად იყენებენ, ციკლოგრამაა. ციკლოგრამა წარმოადგენს ბრტყელ გრაფიკს ორგანიზომილებიან კოორდინატთა სისტემაში. აბსცისთა ღერძზე გადაზომავენ მუშაობის დროს, ორდინატთა ღერძზე კი სამუშაოების ან მონაზომების სახეობებს. ციკლოგრამა არსებითად წარმოადგენს განტის ხაზოვანი გრაფიკის გაუმჯობესებულ მოდიფიკაციას, რომელიც მშენებლობის ნაკადურ პროცესებს ასახავს (ნახ 11.2.2).

ციკლოგრამებმა თავისი გამოყენება ჰპოვეს შედარებით მარტივი ობიექტების აგების დროს, რადგან დიდი და ტექნოლოგიური თვალსაზრისით რთული ობიექტების მშენებლობაში ამ მოდელების გამოყენება ძალიან რთულია.

მატრიცული მოდელი სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების კომპლექს აღწერს ცხრილების ან მატრიცების სახით. მან ვერ ჰპოვა ფართო გავრცელება შემდეგი ნაკლოვანებების გამო:

ა) არ არის თვალსაჩინო, რის გამოც კალენდარის დამუშავების პროცესში გეგმის ყველა პრობლემის, სამუშაოს შესრულების ტექნოლოგიური თანმიმდევრობის და მათ შორის ურთიერთ კავშირების დანახვა შეუძლებელია;

ბ) ძალზე ვიწროა მისი გამოყენების არეალი;

გ) რთულია მატრიცის წარმოდგენა და გაანგარიშება დიდი და რთული ობიექტებისათვის, მისი მეტისმეტად დიდი ზომების გამო.

ამასთან დაკავშირებით, კალენდარული დაგეგმვის პრაქტიკაში ყველაზე დიდი გავრცელება ქსელურმა მოდელებმა ჰპოვა, როგორც ყველაზე ეფექტურმა და თვალსაჩინომ.

ქსელურ მოდელებს დღეს უკვე ყველგან უწოდებენ ქსელურ გრაფიკებს. მათ ჩვენ უფრო დაწვრილებით მე-13 თავში განვიხილავთ.

საკონტროლო კითხვები

1. რა უნდა გვესმოდეს კალენდარული გეგმის ქვეშ?
2. რა ამოცანები დგას კალენდარული გეგმის წინაშე?
3. კალენდარული დაგეგმარების პრაქტიკაში რომელ ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიურ მოდელებს იცნობთ?

თავი 12. კალენდარული გეგმები მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის შემადგენლობაში

§ 12.1 კალენდარული გეგმების სახეობები და მათი შედგენის თანმიმდევრობა

მშენებლობის კალენდარული გეგმები მუშავდება მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტების (მოპ) და სამუშაოთა წარმოების პროექტების (სწპ) შემადგენლობაში.

მშენებლობის ცალკეულ უბნებზე, მონაზომებსა და სექციებზე კალენდარული გრაფიკი ასახავს სამუშაოთა წარმოების პროცესის ერთ მთლიან უწყვეტ თანმიმდევრობას, აგრეთვე სამუშაოთა ცალკეული სახეების ერთმანეთთან ურთიერთ კავშირს დროში ანუ ყველა სამუშაოს მსვლელობა მიბმულია დროის სკალასთან. კალენდარული გეგმების შესადგენად საჭიროა გვექონდეს ყველა საწყისი მონაცემი, აგრეთვე სამუშაო ნახაზები, ხარჯთაღრიცხვები, განმარტებითი ბარათი, კონტრაქტით გათვალისწინებული მშენებლობის ხანგრძლივობა.

მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტში კალენდარული გეგმების სახეობებია:

- 1) მოსამზადებელი პერიოდის კალენდარული გეგმა;
- 2) ძირითადი სამუშაოების კალენდარული გეგმა;
- 3) სამრეწველო დანიშნულების შენობა-ნაგებობების კომპლექსების მშენებლობის შენაკრები კალენდარული გეგმა;
- 4) საცხოვრებელი კომპლექსების მშენებლობის კალენდარული გეგმა;
- 5) ცალკეული შენობა-ნაგებობების მშენებლობის კალენდარული გეგმა;
- 6) გრძივი ნაგებობების კალენდარული გეგმა.

კალენდარულ გეგმებს ადგენენ შემდეგი თანმიმდევრობით:

1. შენობა-ნაგებობის კონსტრუქციული ნახაზების დეტალური შესწავლა და ანალიზი, რის საფუძველზეც ადგენენ სამუშაოთა წარმოების მიმდინარეობის სქემატურ მონახაზს;

2. ადგენენ სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობების უწყის, გამოსახულს ნორმატიული დოკუმენტების შესაბამის განზომილებებში, ტექნოლოგიური პროცესების შესრულების ლოგიკური თანმიმდევრობის ზუსტი დაცვით, საპროექტო ტექნიკური დოკუმენტაციის და ლოკალური ხარჯთაღრიცხვების საფუძველზე.

3. ძირითადი სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებისათვის არჩევენ სამუშაოთა წარმოების განხორციელების სტრატეგიას და უახლეს ეფექტურ მეთოდებს;

4. არჩევენ სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების ტიპებს და განსაზღვრავენ რაოდენობას;

5. მოქმედი ნორმატივების საფუძველზე ადგენენ სამუშაოთა შრომატევადობას (კაცდღეებში) და მანქანებზე მოთხოვნას (მანქანაცვლებში);

6. განსაზღვრავენ ცალკეული სამუშაოების შესრულების საჭირო ვადებს;

7. განსაზღვრავენ სამშენებლო პროცესების, როგორც ტექნოლოგიურ, ასევე ორგანიზაციული შესრულების თანმიმდევრობას;

8. გრაფიკით მიღებულ სამუშაოთა განხორციელების ვადებს აკორექტირებენ კონტრაქტში მითითებული მშენებლობის ვადის მიხედვით;

9. აგებენ მუშახელის რაოდენობის ცვლილების გრაფიკს, აგრეთვე მანქანებზე, სატრანსპორტო საშუალებებზე, სამშენებლო მასალებზე, კონსტრუქციებზე მოთხოვნილების გრაფიკებს.

10. განსაზღვრავენ ძირითად ტექნიკურ-ეკონომიკურ მაჩვენებლებს.

მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის (მოპ) კალენდარულ გეგმაში სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობები გამოსახულია ათას ლარებში (დოლარებში). თუ მშენებლობის ხანგრძლივობა ორ წელს არ აღემატება, კალენდარული გეგმის გრაფიკულ ნაწილში სამუშაოთა მოცულობების განაწილება ხდება კვარტალებისა

და თვეების მიხედვით. თუ ძირითადი ობიექტების მშენებლობა ორ წელზე მეტ ხანს გრძელდება, სამუშაო მოცულობების განაწილება დროში მიმდინარეობს წლების მიხედვით.

კალენდარული გეგმების დაპროექტებას საფუძვლად უდევს შემდეგი საწყისი მასალები:

1. ტექნიკო-ეკონომიკური დასაბუთება, რომელიც ობიექტის მშენებლობას ბიზნესისა და ეკონომიკური თვალსაზრისით მიზანშეწონილად თვლის;
2. ტოპოგრაფიული, გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური ძიების მასალები;
3. პროექტი;
4. გადაწყვეტილება გამოსაყენებელ სამშენებლო მასალებსა და კონსტრუქციებზე; მშენებლობის ორგანიზაციის ხერხებსა და სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მექანიზაციის საშუალებებზე; მონაცემები წყლით, ელექტროენერგიით, ადგილობრივი სამშენებლო მასალებით უზრუნველსაყოფად.
5. ცნობები ადგილობრივი მოსახლეობის გამოყენების შესაძლებლობის შესახებ მშენებლობის სამუშაო კადრებით უზრუნველსაყოფად.
6. მონაცემები საერთო-სამშენებლო და სპეციალიზირებული სამშენებლო ორგანიზაციების სიმძლავრეების შესახებ და სხვა.

კალენდარული გეგმების დამუშავება რეკომენდირებულია შემდეგი თანმიმდევრობით:

- ცალკეული ობიექტების მშენებლობის რიგითობის და ცალკეული რიგებისა და გასაშვები კომპლექსების ექსპლუატაციაში გადაცემის მიმდევრობის დადგენა;
- კაპიტალდაბანდების სიდიდის და სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობების დადგენა მშენებლობის წლების მიხედვით, გამოსახული ფულად ერთეულებში (ათასი ლარი, ათასი დოლარი);

ცხრილი 12.1.1.

ძირითადი სამუშაოების კალენდარული გეგმა

№	ობიექტებისა და სამუშაოების დასახელება	სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობა (ათას ლარებში)		სამუშაოთა მოცულობების განაწილება მშენებლობის პერიოდების მიხედვით (წლები) (ათას ლარებში)		
		სულ	მათ შორის სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობები (ათასი ლარი)	1	2	ა.შ.
1	2	3	4	5	6	7

- მშენებლობის ძირითად პერიოდში შესასრულებელი სამშენებლო სამუშაოების მოცულობების (ათას ლარებში) კალენდარული გეგმის შედგენა წლების მიხედვით (ცხრ 12.1.1):

- მშენებლობის მოსამზადებელ პერიოდში შესასრულებელი სამშენებლო სამუშაოების მოცულობების (ათას ლარებში) კალენდარული გეგმის შედგენა კვარტალების მიხედვით (ცხრ. 12.1.2).

ცხრილი 12.1.2

მოსამზადებელი პერიოდის სამუშაოების კალენდარული გეგმა

№ №	ობიექტის მოსამზადებელი პერიოდის სამუშაოების დასახელება	სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობა (ათას ლარებში)		სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების განაწილება კვარტალებისა და თვეების მიხედვით (ათას ლარებში)	
		სულ	მათ შორის მოწყობილობის	I კვარტალი თვეები	II კვ თვეები

			მონტაჟი				
1	2	3	4	5	6	7	8

აღნიშნული კალენდარული გეგმის მიხედვით ამუშავებენ შემდეგ საპროექტო დოკუმენტებს:

- სამშენებლო, სამონტაჟო და სპეციალური სამუშაოების ტექნოლოგიური მოწყობილობების (მონტაჟის ჩათვლით) უწყისებს, სადაც ცალკეული ობიექტების, გასშვები კომპლექსების და მშენებლობის პერიოდების მიხედვით გამოყოფილი იქნება სამუშაოები (ცხრ12.13).

ცხრილი12.13

სამშენებლო-სამონტაჟო და სპეციალურ სამუშაოთა მოცულობების უწყისი

№	სამუშაოების დასახელება	საზომი ერთეული	სულ მსენებლობაზე	სამუშაოთა მოცულობების განაწილება მშენებლობის პერიოდების მიხედვით		
				1	2	ა.შ.
1	2	3	4			

- სამშენებლო კონსტრუქციების, ნაკეთობების, დეტალების, ნახევარფაბრიკატების, მასალებისა და მოწყობილობების მოთხოვნილების და მათი ობიექტებზე, გასაშვებ კომპლექსებზე განაწილების გრაფიკს მშენებლობის ვადების მიხედვით (ცხრ.12.14).

ცხრილი 12.14

სამშენებლო კონსტრუქციების, ნაკეთობების, დეტალების, ნახევარფაბრიკატების, მასალების და მოწყობილობების მოთხოვნილების გრაფიკი

№	დასახელება	საზომი ერთეული	მთლიანად მშენებლობაზე	მათ შორის		განაწილება მშენებლობის პერიოდების მიხედვით		
				ძირითად ობიექტებზე	დროებით შენობებზე ნაგებობებზე	1	2	ა.შ.
1	2	3	4	5	6	7		

- მთლიანად მშენებლობაზე ძირითადი სამშენებლო მანქანების მოთხოვნილების გრაფიკს.

- მუშა კადრებზე მოთხოვნილების გრაფიკს.

რაც შეეხება მშენებლობის ხანგრძლივობას, თავისუფალი საბაზრო ურთიერთობიდან გამომდინარე, იგი კალენდარული გეგმის საანგარიშო პარამეტრია, რომელსაც საპროექტო ფირმა კალენდარული გეგმის დაპროექტების პროცესში ადგენს და საპროექტო-სახარუთადრიცხვო დოკუმენტაციასთან ერთად კონფიდენციალურია. იგი დამკვეთისათვის ცნობილი ხდება ტენდერში გამარჯვების შემდეგ. მშენებლობის ხანგრძლივობის გაანგარიშებას საფუძვლად უდევს მზიდი კონსტრუქციების მონტაჟის და წარმოების წამყვანი პროცესების სქემები და გრაფიკები.

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობები და სამშენებლო კონსტრუქციებზე, დეტალებზე, ნახევარ ფაბრიკატებზე და ძირითად მასალებზე მოთხოვნილება განისაზღვრება ანალოგიური შენობების და ნაგებობების პროექტების ან ესკიზური პროექტების საფუძველზე ან მასალების ხარჯვის გამსხვილებული მაჩვენებლების ცნობარების ან მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის

შედგენისათვის არსებული საანგარიშო ნორმატივების მიხედვით (C

(). გამსხვილებულ მანქანებლად ყოფილ საბჭოთა კავშირში მიიღებოდა 1 მლნ რუბლის ღირებულების სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები ან ფიზიკური მანქანებლები, მაგალითად ისეთები, როგორც არის შენობის 1000 მ³ სამშენებლო მოცულობის ან სამუშაოების სახეობების მიხედვით 100 მ² სასარგებლო ფართის ან ჰიდროელექტროსადგურის 1 კვტ დადგმული სიმძლავრის ღირებულება. (ეს უკანასკნელი აშშ დოლარებში). საქართველოს ურბანიზაციისა და მშენებლობის სამინისტროს 1998 წლის 11 დეკემბრის №93/193 ბრძანების საფუძველზე – „საქართველოს ტერიტორიაზე ეროვნული სამშენებლო ნორმებისა და წესების, აგრეთვე სხვა ნორმატიული აქტების დამუშავება-დამტკიცებამდე ძალაში დარჩა 1992 წლამდე მოქმედი სამშენებლო ნორმები და წესები, რომელიც არ ეწინააღმდეგება საქართველოს კანონმდებლობას და იმ საერთაშორისო ხელშეკრულებებს, რომლის მონაწილეც არის საქართველო“. ამერიკის შეერთებულ შტატებში და კანადაში სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობის კონკრეტული სახარჯთაღრიცხვო გაანგარიშება „Building Construction Cost“ ფასების კრებულების საფუძველზე ხდება, რომელიც ყოველწლიურად გამოიცემა. აღნიშნული ნორმების საფუძველზეა აგებული მთლიანად ეკონომიკური გათვლები, ხარჯთაღრიცხვების შედგენა, შრომითი და მატერიალურ რესურსებზე მოთხოვნა და ა.შ.

„საქართველოს სამშენებლო კოდექს“-ის (მიღებულია საქართველოს პარლამენტის მიერ პირველი მოსმენით) კარგი მემორი. სამშენებლო სტანდარტები და სპეციფიკაციები, მუხლი 30 და მუხლი 39 თანახმად „...დასაშვებია საზღვარგარეთ გავრცელებული სტანდარტების გამოყენება...“.

აღნიშნული ნორმატივების გამოყენებით, მუშების რაოდენობის დათვლა ხდება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობების, გამოსახულს რუბლებლის შესაბამისი კურსით ღირებულებაში, გაყოფით ერთი მუშის საშუალო წლიური გამომუშავების სიდიდეზე – ღირებულებაში. წლიური გამომუშავების სიდიდეს ღირებულები ტენდერში გამარჯვებული გენმოიჯარე სამშენებლო ორგანიზაციის და სპეციალიზირებული ორგანიზაციის მონაცემების მიხედვით.

$$C = \frac{\text{მშენებლობის სახარჯთაღრიცხვო ღირებულება}}{\text{მშენებლობაზე დახარჯული შრომატევადობის ჯამზე}} \text{ ლარი/კაცდღე}$$

ძირითად სამშენებლო მანქანებზე (ექსკავატორები, ამწეები, ბეტონმზიდი მიქსერები და ა.შ.) მოთხოვნას ანგარიშობენ შესასრულებელი სამუშაოების მოცულობების და აღნიშნული მანქანების გამომუშავების ნორმების მიხედვით. სხვა საჭირო სამშენებლო მანქანების და სატრანსპორტო სასუალებების რაოდენობას განსაზღვრავენ გამსხვილებული საანგარიშო ნორმატივებით.

ელექტროენერჯის, წყლის, საწვავის, უანგზადის, კუმშიპაერის ხარჯს განსაზღვრავენ ასევე საანგარიშო გამსხვილებული ნორმატივებით, სადაც განსაზღვრულია წელიწადში ყოველ ერთი მილიონი რუბლის ღირებულების შესრულებულ სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობაზე რა რაოდენობის ზემოთ ჩამოთვლილი რესურსია საჭირო.

მშენებლებისათვის საცხოვრებელ ფართზე და კულტურულ-საყოფაცხოვრებო ნაგებობებზე მოთხოვნილება განისაზღვრება გამსხვილებული მანქანებლებით მომუშავეების საერთო რაოდენობისა და ოჯახიანობის კოეფიციენტის გათვალისწინებით.

განსაკუთრებით რთული ობიექტებისათვის მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტში შედის გამსხვილებული ქსელური გრაფიკი, რომლის მიხედვითაც საზღვრავენ ობიექტის პროექტირებისა და მშენებლობის ძირითად ეტაპებს, ცალკეული შენობა-

ნაგებობების მშენებლობის რიგითობას, ტექნოლოგიური მოწყობილობის მოწოდების ვადებს.

ნაკლებად რთული ობიექტებისათვის დაგეგმვა ხორციელდება შემცირებული მოცულობით: მშენებლობის კალენდარული გეგმა, სადაც გამოყოფილია მოსამზადებელი პერიოდის სამუშაოები; სამშენებლო, სამონტაჟო და სპეციალური სამშენებლო სამუშაოების მოცულობების უწყისები; მასალებზე, სამშენებლო მანქანებზე და მექანიზმებზე მოთხოვნილების გრაფიკები.

საცხოვრებელი მასივების სამშენებლო ნაკადები სტრუქტურის მიხედვით იყოფიან კომპლექსურ, საობიექტო, სპეციალიზირებულ და კერძო ნაკადებად.

კომპლექსური ნაკადის საბოლოო პროდუქციაა განაშენიანების კომპლექსის ობიექტები (საცხოვრებელი მასივი, მიკრორაიონი, ქუჩა).

საობიექტო ნაკადების პროდუქციაა გარე საინჟინრო კომუნიკაციები, დამთავრებული შენობა-ნაგებობები (წყალსადენის ქსელები, აირსადენი, გზები, სახლები და სხვა).

სპეციალიზირებული ნაკადებისათვის – შენობის ნაწილი და სამუშაოების ცალკეული კომპლექსები (შენობის მიწისქვეშა ნაწილი ნულოვან ნიშნულამდე, მიწისზედა ნაწილი, მოპირკეთების სამუშაოების კომპლექსი).

კერძო ნაკადისათვის – დამთავრებული სამუშაოს ცალკეული სახეობა (იატაკის დაგება და ა.შ.)

საცხოვრებელი მასივის განაშენიანების დროს ნაკადში ჩვეულებრივ ცართულია 10-12 საობიექტო ნაკადი.

საობიექტო ნაკადი ნაკადი შედგება 2-6 სპეციალიზირებული ნაკადისაგან.

სპეციალიზირებული ნაკადი შეიცავს 7-12 კერძო ნაკადს.

საკონტროლო კითხვები

1. რა მონაცემებია საჭირო მოპ-ს შესადგენად.
2. კალენდარული გეგმის დამუშავების თანმიმდევრობა.

თავი 13. კალენდარული გეგმები სამუშაოთა წარმოების პროექტში

§ 13.1 ზოგადი დებულებები და დამუშავების ძირითადი პრინციპები

მშენებლობაში კალენდარულ გეგმებს მიეკუთვნება დაგეგმვის ყველა ის დოკუმენტი, სადაც სამშენებლო-სამონტაჟო მოცულობების და მიღებული საორგანიზაციო და ტექნოლოგიური გადაწყვეტილებების საფუძველზე განსაზღვრულია მშენებლობის განხორციელების თანმიმდევრობა და ვადები. კალენდარული გეგმები, როგორც მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტში შემადგენლობაში, ასევე სამუშაოთა წარმოების პროექტის ძირითად დოკუმენტს წარმოადგენს.

მშენებლობის კალენდარული გეგმის შესაბამისად მუშავდება უზრუნველყოფის კალენდარული გეგმები. ესენია მუშა კადრებზე და მატერიალურ-ტექნიკურ რესურსებზე მოთხოვნილების გრაფიკები.

კალენდარული გეგმის ძირითადი მონაცემების სტრუქტურა, შედგენილობა და დეტალიზაციის ხარისხი იმ საპროექტო დოკუმენტაციაზეა დამოკიდებული, რომლის შემადგენლობაშიც კალენდარული გეგმა შედის. შესაბამისად იგი განისაზღვრება იმ პერიოდით, რომლისთვისაც გაკეთდა, ხელმძღვანელობის დონით, ვისთვისაცაა განკუთვნილი და დროთი, როცა დამუშავდა.

ცალკეული ობიექტების ასაგებად, სამუშაოთა კალენდარულ გეგმას წრფივი და ქსელური გრაფიკების სახით ადგენენ. ასეთი ფორმით შედგენილი კალენდარული გეგმით შესაძლებელია სწორად განისაზღვროს საერთო-სამშენებლო და სპეციალური სამონტაჟო სამუშაოების როგორც შესრულების ვადები, ისე მათი სამშენებლო პროცესების ტექნოლოგიური თანმიმდევრობა.

კალენდარული გეგმის დამუშავებას სამუშაოთა წარმოების პროექტის შემადგენლობაში საფუძვლად უდევს მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის კალენდარული გეგმები, სამუშაო პროექტისა და სამუშაო დოკუმენტაციის მოცულობითი-გეგმარებითი ნახაზები, სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, დეტალების სპეციფიკაციები, სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია, სამშენებლო პროცესების ტექნოლოგიური კარტები და ა.შ. ადგენენ სამუშაოთა ნომენკლატურას, რომლის მიხედვით განსაზღვრავენ მათ მოცულობებს, შეარჩევენ სამუშაოთა წარმოების ძირითად მეთოდებსა და წამყვან სამშენებლო მანქანებს, რომლებიც თავიანთი მწარმოებლობით უზრუნველყოფენ დასახული სამუშაოების დროულად და ხარისხიანად შესრულებას, ანგარიშობენ ნორმატიულ შრომატევადობებს, განსაზღვრავენ რგოლებისა და ბრიგადების შემადგენლობებს, ადგენენ ცვლების რიცხვს, განსაზღვრავენ ცალკეული სამუშაოების შესრულების ხანგრძლივობას.

კალენდარული გეგმების სრულყოფილად დაგეგმვის მიზნით, შესასრულებელ სამუშაოებს ანაწევრებენ, რათა შესაძლებელი იყოს თითოეული სამუშაოს გაანგარიშება და მისთვის ყველა სპეციფიკური თავისებურებების გათვალისწინებით დაგეგმვა. კალენდარული გრაფიკის მე-2 პარაგრაფში, რომლის სახელწოდებაცაა „სამუშაოების ჩამონათვალი“ (დასახელება), სამუშაოების სახელწოდებები უნდა შეესიტიყვებოდეს ნორმატივებში აღნიშნულ სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოების სახელწოდებებს.

სამუშაოთა განსაზღვრის დროს, ისინი უნდა გაანგარიშებული იქნენ იმ განზომილებების მიხედვით, რომლებიც მიღებულია შესაბამის სახელმძღვანელო ნორმატივებში.

სამუშაოების შესასრულება, ტექნიკურად შესაძლებლობის ფარგლებში, მაქსიმალურად უნდა დაიგეგმოს სამშენებლო მანქანებისა და მცირე მექანიზაციის გამოყენებით.

კალენდარული გეგმას საფუძვლად უნდა დაედოს სამუშაოთა წარმოების ნაკადური თეორია.

მე-10 გრაფაში ცვლაში მუშების რაოდენობა განისაზღვრება მონაზომის შრომატევადობის სიდიდით, კონტრაქტით განსაზღვრული მშენებლობის დასრულების ვადით და ნაკადის რითმულობის სახეობის გათვალისწინებით, აგრეთვე შესაბამისი ერთიანი ნორმებისა და ფასდებების მეშვეობით (). ზოგადად ხელით შესრულებული სამუშაოების ხანგრძლივობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$T_{\text{სამუშ}} = \frac{Q}{n} \quad (13.1.1)$$

სადაც: $T_{\text{სამუშ}}$ – სამუშაოს ხანგრძლივობა დღეებში;

Q – შრომატევადობა კაცდღე;

n – მუშების რაოდენობა ცვლაში.

მე-11 გრაფაში წარმოდგენილია ბრიგადის შემადგენლობა პროფესიების მიხედვით. შრომატევადობის და მანქანაველების სიდიდეებს იღებენ სამშენებლო-სამონტაჟო პროცესების შესაბამისი სნ და № IV- 2 – 2004 ელემენტური სახარჯთაღრიცხვო კრებულების ნორმების მიხედვით.

სამუშაოთა წარმოების გრაფიკი- კალენდარული გეგმის მარჯვენა ნაწილი თვალნათლივ ასახავს სამუშაოების მსვლელობას დროში და სივცეში, მათ თანმიმდევრობას და ერთმანეთზე მიბმულობას.

ცალკეული სამუშაოს შესრულების კალენდარულ ვადებს ადგენენ ტექნოლოგიური თანმიმდევრობის მკაცრად დაცვის პირობით და იმის გათვალისწინებით, რომ აუცილებელია მინიმალურად შესაძლებელ დროში გადასცეს სამუშაო ფორონტი სხვა ბრიგადას მომდევნო სამუშაო პროცესის განსახორციელებლად.

სამუშაო ფრონტის მზადყოფნის პერიოდი რიგ შემთხვევებში იზრდება ორ მიმდევრობით სამუშაოს შორის ტექნოლოგიური შესვენების აუცილებლობით. მაგალითად, მონოლითური რკინაბეტონის კოლონის ბეტონირების დროს არ შეიძლება ივეგმებოდეს მასზე მომდევნო სართულის მონოლითური რკინაბეტონის კოლონის ბეტონირება, თუ მიმდინარე სამუშაოს შესრულების შემდეგ ბეტონის სიმტკიცემ არ მიაღწია საპროექტო სიმტკიცის 70%-ს.

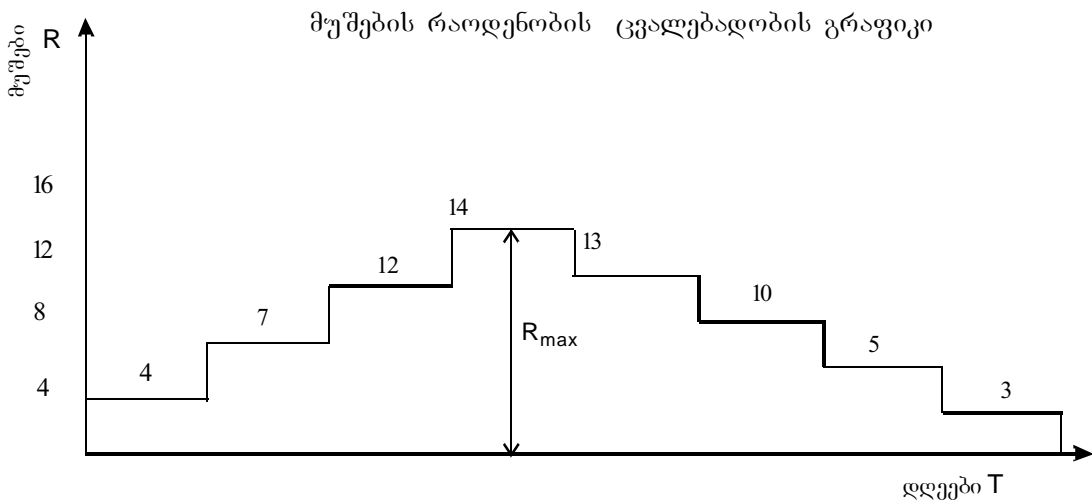
კალენდარული გეგმის გრაფიკული ნაწილის შედგენა უნდა დაიწყოს წამყვანი სამუშაოთი ან პროცესით, რომელზეც დამოკიდებულია ობიექტის მშენებლობის საერთო ხანგრძლივობა. საერთოდ უნდა გვახსოვდეს, რომ მშენებლობის კალენდარული გეგმის შედგენა შემოქმედებითი პროცესია და დამპროექტებლისაგან მოითხოვს კარგად იცნობდეს შენობის მოცულობითი გეგმარებით ნახაზებს, კონსტრუქციებს, მასალებს, ტექნოლოგიას, ნაშენთა სტატიკას, სამშენებლო მანქანებს; შეეძლოს ნაგებობის სამივე განზომილებაში წარმოდგენა, შენობის აზრობრივად დაშლა ელემენტარულ ნაწილებად, სამშენებლო პროცესებად და ა.შ.

კალენდარული გეგმის პროექტირების პერიოდში, აუცილებლობის შემთხვევაში, შესაძლებელია წამყვანი პროცესის ხანგრძლივობის შემცირება ცვლების ან სამუშაოს შემსრულებლების რაოდენობის გაზრდით. იმის მიხედვით, თუ დროის რა პერიოდზეა გათვლილი გრაფიკი და ობიექტის სირთულიდან გამომდინარე, შესაძლებელია რამდენიმე წამყვანი პროცესი არსებობდეს (მაგალითად ჰიდროსადგურის სათავე ნაგებობა, დერივაცია, ჰესის შენობა, ქვესადგური, ელექტროგადამცემი ხაზი და სხვა). დანარჩენი პროცესების ვადებს წამყვანი პროცესების ვადებს აბავენ. ყველა არა წამყვანი პროცესები დაგეგმვის ხასიათის მიხედვით შეიძლება ორ ჯგუფად დაიყოს. 1) რომლებიც სრულდება ნაკადურად ან 2) რომლებიც სრულდება ნაკადის გარეშე.

კალენდარული გეგმის საანგარიშო პარამეტრებია: შრომატევადობა (შრომის დანახარჯები), სამანქანო დროის დანახარჯები (მანქანაცვლა), ცვლების და მანქანების რაოდენობა, მუშების რაოდენობა და სამუშაოს ხანგრძლივობა. კალენდარული გეგმის შედგენის დროს ისინი რიგრიგობით შეიძლება იყოს არგუმენტი ან ფუნქცია, იმის მიხედვით, თუ რა იქნება საწყისი მონაცემი და

წინაპირობა. პროცესების პირველ ჯგუფში არგუმენტია დრო- წამყვანი პროცესის ხანგრძლივობა, ხოლო შემსრულებლების რაოდენობა წარმოებული. ასე

სამშენებლო პროცესები	მუშების რაოდენობა ცვლაში	სანგბლივობა დღეებში	სამუშაო დღეები																								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4					4																					
1	3	12						3																			
3	5	12							5																		
4	2	12												2													
5	3	12																	3								



ნახ. №13.1.1 საზოგადოებრივი კალენდარული გეგმის გრაფიკული ნაწილის ფრაგმენტი

პროექტირება, მაგალითად, საცხოვრებელი სახლის მშენებლობაზე სანტექნიკური, ელექტროსამონტაჟო, შეღესვის და სხვა სამუშაოები. რჩება მხოლოდ ამა თუ იმ სპეციალიზირებული ნაკადის მუშაობის დაწყების დროის მიბმა წამყვან სამუშაო ნაკადთან ანუ იმის დადგენა, თუ რამდენი მონაზომის დაშორებით შეიძლება მომდევნო პროცესის დაწყება. გადაწყვეტილება მდებარეობს უსაფრთხოების მოსაზრებით განსაზღვრულ მინიმუმსა და მაქსიმუმს შორის, რომლის შესაძლებლობასაც ობიექტის მშენებლობის დამთავრების ვადა იძლევა.

ნაკადის გარეშე დარჩენილი პროცესების შესრულების ხანგრძლივობა ინიშნება მათთვის ტექნოლოგიურად დასაშვებ პერიოდებს შორის, საერთო სამშენებლო ვადის ფარგლებში.

ნახ.№13.1.1 ზოგადი სახით წარმოდგენილია საზოგადოებრივი კალენდარული გეგმის მარჯვენა გრაფიკული ნაწილის ფრაგმენტი, სადაც მოყვანილია სამუშაო პროცესების

განაწილება დროსა და სივრცეში და ამ პროცებზე დასაქმებული მუშახელის რაოდენობის ცვალებადობის გრაფიკი დროში.

მუშახელის ცვალებადობის გრაფიკს დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის საცხოვრებელი და საყოფაცხოვრებო პირობების მოსაწყობად, კერძოდ მუშახელის ცვალებადობის გრაფიკიდან აიღება მშენებლობის ძირითად პერიოდში დასაქმებული მუშახელის მაქსიმალური სიდიდე, რომლის მიხედვითაც ხდება:

1. დროებითი საცხოვრებელი ფართის გაანგარიშება;
2. დროებითი კულტურულ-საყოფაცხოვრებო დანიშნულების ობიექტების საჭირო რაოდენობის დადგენა,
3. საყოფაცხოვრებო დანიშნულებისათვის დროებითი ცივი და ცხელი წყლით, ელექტროენერგიით, ბუნებრივი აირით მომარაგების საანგარიშო პარამეტრების განსაზღვრა.

კალენდარულ გეგმასთან ერთად სავალდებულოა შედგენილი იქნეს შემდეგი გრაფიკები:

ა) მუშახელის რაოდენობის ცვლილების გრაფიკი პროფესიების მხედვით;

ბ) სამშენებლო მექანიზმების გამოყენების გრაფიკი.

აღნიშნული გრაფიკები თან ერთვის სამუშაოთა წარმოების პროექტს და წარმოდგენას იძლევა თუ როგორ არის განაწილებული მუშახელი და მექანიზმები სამშენებლო მოედანზე. ითვლება, რომ კალენდარული გეგმა ოპტიმალურადაა დაპროექტებული, თუ ადგილი აქვს პირობას:

$$K = \frac{R_{\max}}{Q} T \leq 2 \quad (13.1.1)$$

სადაც K - მუშახელის რაოდენობის ცვლილების უთანაბრობის კოეფიციენტი;

R_{\max} - მუშახელის მაქსიმალური რაოდენობა (აიღება მუშახელის რაოდენობის ცვლილების გრაფიკიდან (ნახ. №13.1.1).

Q - შენობის ასაგებად დახარჯული ჯამური შრომატევადობა კაცდღე (აიღება ცხრილი 13.1.1. მე-5 გრაფის შეჯამებით);

T - მშენებლობის ხანგრძლივობა დღეებში (აიღება კალენდარული გეგმის გრაფიკული ნაწილიდან).

მასალებისა და ნაკეთობებისათვის ადგენენ მშენებლობის კომპლექტაციის უწყისებს, სადაც გათვალისწინებულია ყველა მასალისა და ნაკეთობის შემოტანა იმ რაოდენობით, რამდენიც საჭიროა გარკვეულ დროში ტექნოლოგიური პროცესების შესაბამისად მშენებლობის შეფერხების გარეშე წარმოებისათვის.

კალენდარული გეგმები საშუალებას გვაძლევს განვსაზღვროთ სამშენებლო მანქანების მუშაობის დაწყება დამთავრების ვადები.

აღნიშნული გრაფიკების აგება სირთულეს არ წარმოადგენს. კალენდარული გეგმის მარცხენს საანგარიშო ნაწილში, მე-2 გრაფა (ცხრ.13.1.1) ჩამოთვლილია შესასრულებელი სამუშაოები, მე-4 გრაფაში რაოდენობა, მე-6 და მე-7 გრაფებში საჭირო მანქანები, მე-10 გრაფაში თითოეული სამუშაოს ხანგრძლივობა დღეებში, კალენდარის გრაფიკულ ნაწილში, მე-12 გრაფაში, კალენდარული დღეების მიხედვით ფიქსირებულია ნებისმიერ სამშენებლო პროცესისათვის მასალასა და სამშენებლო მანქანებზე მოთხოვნის ვადები.

კალენდარული გეგმის ამოცანები, თავისი რთული ალგებრული სტრუქტურით და ოპტიმიზაციის დისკრეტული პროცესებით, კომბინირებული ამოცანების კლასს მიეკუთვნებიან. კალენდარული დაგეგმვის ამოცანების ამოხსნის ყველაზე უფრო გავრცელებული მეთოდებია:

- ხაზოვანი და დინამიური მოდელირება;

- კომბინატორული მეთოდები (განშტოებებისა და საზღვრების მიზანმიმართული გადასინჯვა);

- დაყალიბება (ვადების და საჭირო რესურსების მინიმიზაცია);
- გასწორება (მოცემულ დონეზე გადამეტების მინიმიზაცია). ეს უკანასკნელი გამოიყენება სამშენებლო ობიექტის დამთავრების მყარად დაფიქსირებული ვადების დროს.

საკონტროლო კითხვები

1. რა დანიშნულება აქვს კალენდარულ გეგმას მშენებლობაში?
2. რა დოკუმენტები უდევს საფუძვლად კალენდარულ გეგმას სამუშაოთა წარმოების პროექტის შემადგენლობაში?
3. როგორია სამშენებლო ობიექტის სამუშაოთა წარმოების კალენდარული გეგმის ფორმა?
4. როგორია კალენდარული გეგმის შედგენის თანმიმდევრობა?

თავი 14. მშენებლობის ობიექტების ქსელური დაგეგმვა

§14.1 ქსელური გრაფიკის ელემენტები

კლენდარული დაგეგმვა ქსელური გრაფიკების საფუძველზე, შესაძლებლობას იძლევა სრულად აისახოს პროცესებს შორის ურთიერთკავშირი. ქსელური გრაფიკების ძირითადი ელემენტებია მუშაობა, დამოკიდებულება, ლოდინი და ხდომილობა. მუშაობას და ლოდინს გამოსახავენ მთლიანი ისრებით, ლოდინს – წყვეტილით, ხოლო ხდომილობას წრეხაზით. სამუშაოები კოდირებულია საწყისი და ბოლო ხდომილობების ნომრებით (ნახ14.1.1).

ხდომილობა – ერთი ან რამდენიმე სამუშაოს დასრულების ფაქტია. ხდომილობა წრით გამოისახება.

ხდომილობას, რომელსაც არ გააჩნია წინამავალი სამუშაოები, საწყისი ხდომილობა ეწოდება, ხოლო რომელსაც არა აქვს მომდევნო სამუშაოები ბოლო ხდომილებას უწოდებენ.

მუშაობა – ელემენტია, რომელიც საჭიროებს დროისა და რესურსების დანახარჯს. მუშაობა მთლიანი ისრით გამოისახება, რომელიც ყოველთვის მოგეზუელი უნდა იყოს მარცნიდან მარჯვნივ. მოცემული მუშაობის ხანგრძლივობა ისრის ზემოდან იწერება.

ლოდინი – ტექნოლოგიური ან ორგანიზაციული შესვენებაა, რომელიც დროის დანახარჯს საჭიროებს.

დამოკიდებულება – ელემენტია, რომელიც წყვეტილი ისრით გამოისახება, არ საჭიროებს დროისა და რესურსების ხარჯვას, ასახავს ორგანიზაციულ და ტექნოლოგიურ კავშირებს სამუშაოებს შორის.

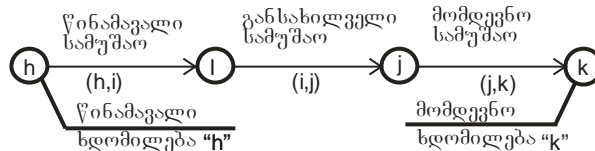
ქსელური გრაფიკის აგების დროს ხდომილობები ისე უნდა დაინომროს, რომ წინამდებარე ხდომილობის ნომერი, როგორც წესი, მომდევნო ხდომილების ნომერზე მცირე იყოს. ხდომილობის ნომერი მოცემულ ქსელურ გრაფიკში არ უნდა განმეორდეს.

ქსელურ გრაფიკზე სამუშაოთა უწყვეტ თანმიმდევრობას გზა ეწოდება.

ქსელურ გრაფიკზე საწყის და ბოლო ხდომილობათა შორის არსებობს რამდენიმე გზა, რომელთა ხანგრძლივობა იანგარიშება იმ სამუშაოთა შესრულების ხანგრძლივობათა შეკრებით, რომლებიც ამ გზაზე მდებარეობენ.

კრიტიკული გზა ქსელურ გრაფიკზე ყველაზე გრძელი გზაა საწყისი ხდომილობიდან ბოლო ხდომილობამდე და მისი სიგრძე განსაზღვრავს იმ მშენებლობის ხანგრძლივობას, რომლის სამუშაოთა წარმოების მიმდინარეობის მოდელსაც იგი წარმოადგენს. კრიტიკული გზის დადგენის კრიტერიუმებს ქვემოთ შევხებით.

:



ნახ. №14.1.1 სამუშაოებისა და ხდომილობების კოდირების საერთო სქემა

პერსონალურ ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე ქსელური გრაფიკის ანგარიშისათვის შემოღებულია ქსელური გრაფიკის პარამეტრების შემდეგი აღნიშვნები:

- i – კოდი ან შიფრი, i–j სამუშაოს ხდომილების დასაწყისი;
- j – i–j სამუშაოს ბოლო ხდომილობის კოდი;
- i–j – განსახილველი სამუშაოს კოდი;
- h–i – წინამავალი სამუშაოს კოდი;

- $j-k$ – მომდევნო სამუშაოს კოდი;
- t_{i-j} – განსახილველი სამუშაოს ხანგრძლივობა;
- $t_{i-j}^{აღ.ღა}$ – $i-j$ სამუშაოს ადრე დაწყება;
- $t_{i-j}^{აღ.ღამ}$ – $i-j$ სამუშაოს ადრე დამთავრება;
- $t_{i-j}^{გგ.ღაწ}$ – $i-j$ სამუშაოს გვიანი დაწყება;
- $t_{i-j}^{გგ.ღამ}$ – $i-j$ სამუშაოს გვიანი დამთავრება;
- R_{i-j} – $i-j$ სამუშაოს დროის საერთო რეზერვი;
- r_{i-j} – $i-j$ სამუშაოს დროის კერძო რეზერვი;

$T_{კრ}$ – კრიტიკული გზის ხანგრძლივობა.

სამუშაოს ადრე დაწყება – ეს ყველაზე ადრინაი ვადაა, როცა კი შეიძლება მოცემული სამუშაოს დაწყება. იგი განისაზღვრება ყველაზე უგრძესი გზით ქსელური გრაფიკის საწყისი ხდომილობიდან მოცემული სამუშაოს საწყის ხდომილობამდე.

სამუშაოს ადრე დამთავრება – ეს ყველაზე ადრინაი ვადაა, როცა შეიძლება მოცემული სამუშაოს დამთავრება. სამუშაოს დამთავრების ადრინაი ვადა განისაზღვრება სამუშაოს დაწყების ადრინაი ვადისა და მოცემული სამუშაოს ხანგრძლივობის ჯამით:

$$t_{i-j}^{აღ.ღამ} = t_{i-j}^{აღ.ღაწ} + t_{i-j} \quad (14.1.1)$$

სამუშაოს გვიანი დაწყება – ეს ყველაზე გვიანი ვადაა, როცა შეიძლება მოცემული სამუშაოს დაწყება, რომლის დროსაც ქსელური გრაფიკის კრიტიკული გზა არ იცვლება. გვიანი დაწყება განისაზღვრება როგორც სხვაობა გვიან დამთავრებასა და განსახილველი სამუშაოს ხანგრძლივობას შორის:

$$t_{i-j}^{გგ.ღაწ} = t_{i-j}^{გგ.ღამ} + t_{i-j} \quad (14.1.2)$$

სამუშაოს დროის საერთო რეზერვი – ეს დროის ისეთი რეზერვია, რომლითაც შეიძლება სამუშაოს შესრულების დაწყების გადატანა ანუ მისი ხანგრძლივობის გაზრდა ისე, რომ ქსელური გრაფიკის კრიტიკული გზა არ შეიცვალოს. სამუშაოს დროის საერთო რეზერვი განისაზღვრება როგორც მოცემული სამუშაოს გვიანი და ადრინაი ვადების სხვაობა:

$$R_{i-j} = t_{i-j}^{გგ.ღაწ} - t_{i-j}^{აღ.ღაწ} = t_{i-j}^{გგ.ღამ} - t_{i-j}^{აღ.ღამ} \quad (14.1.3)$$

სამუშაოს დროის კერძო რეზერვი – ეს დროის ისეთი რეზერვია, რომლითაც სამუშაოს შესრულების დაწყების გადატანა ან მისი ხანგრძლივობის გაგრძელება შეიძლება ისე, რომ მომდევნო სამუშაოს ადრე დაწყების ვადა არ შეიცვლება. დროის კერძო რეზერვი გაიანგარიშება როგორც სხვაობა მომდევნო სამუშაოს ადრე დაწყებასა და განსახილველი სამუშაოს ადრე დამთავრებას შორის:

$$r_{i-j} = t_{j-k}^{აღ.ღაწ} - t_{i-j}^{აღ.ღამ} \quad (14.1.4)$$

ქსელური გრაფიკის პარამეტრების გაანგარიშების რამდენიმე ხერხი არსებობს: ანალიზური, ცხრილის ფორმით, უშუალოდ გრაფიკზე და სხვა.

ქსელური გრაფიკის საწყისი ხდომილობიდან გამოსული სამუშაოების ადრე დაწყება ნულის ტოლია. თუ განსახილველ სამუშაოს წინ უსწრებს რამდენიმე სამუშაო, მაშინ

მოცემული სამუშაოს ადრიანი დაწყება ტოლია წინამავალი სამუშაოს ადრიანი დამთავრების ვადების სიდიდეებიდან მაქსიმალური სიდიდის:

$$t_{i-j}^{\text{დ.დაწ}} = \max(t_{h-i}^{\text{დ.დამ}}) \quad (14.1.5)$$

თუ რამდენიმე სამუშაოს აქვს საერთო საწყისი ხდომილობა, მაშინ ამ სამუშაოების ადრიანი დაწყების ვადები ერთნაირია.

ქსელური გრაფიკის დამამთავრებელი სამუშაოებიდან ყველაზე დიდი ადრიანი დამთავრება, რომელის ხდომილობა დამამთავრებელ ბოლო ხდომილობას ემთხვევა, კრიტიკული გზის $t_{კრ}$ ტოლია.

სამუშაოების გვიანი დამთავრება, რომელთა დამამთავრებელი ხდომილებაა ქსელური გრაფიკის ბოლო ხდომილობა, კრიტიკული გზის ტოლია.

თუ განსახილველ სამუშაოს აქვს მომდევნო სამუშაოები, მაშინ მისი გვიანი დამთავრება ტოლია მომდევნო სამუშაოს მინიმალური გვიანი დაწყების:

$$t_{i-j}^{\text{გვი. დამ}} = \min(t_{j-k}^{\text{გვი. დაწ}}) \quad (14.1.6)$$

თუ ადრიანი და გვიანი ვადები ერთმანეთს ემთხვევა, მაშინ ასეთი სამუშაო მდებარეობს კრიტიკულ გზაზე ანუ კრიტიკულია. ქსელურ გრაფიკში შეიძლება იყოს ერთი ან რამდენიმე კრიტიკული გზა. სამუშაოები, რომლებიც მდებარეობენ კრიტიკულ გზაზე, დროის რეზერვი არა აქვთ.

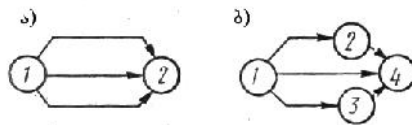
§14.2 ქსელური გრაფიკის შედგენის წესები

დიდი და რთული ობიექტების ქსელური გრაფიკის აგების დროს რეკომენდირებულია სამუშაოს ისრები მიმართული იყოს მარცხნიდან მარჯვნივ და შეძლებისდაგვარად გამოსახული იყოს ჰორიზონტალური ხაზებით.

ქსელურ გრაფიკზე მუშაობის დროს აუცილებელია დაცული იქნეს პირობა, რომ თითოეული მომდევნო სამუშაო არ შეიძლება დაწყებული იქნეს მანამ, ვიდრე არ დასრულდება მისი წინამავალი ყველა სამუშაო.

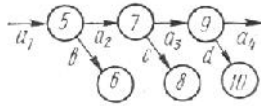
გარდა ამისა, ქსელურ გრაფიკებში სამუშაოთა შორის ურთიერთკავშირის სწორად ასახვისათვის, აუცილებელია შემდეგი წესების დაცვა.

პირველი წესი. ყველა სამუშაოს უნდა ჰქონდეს საკუთარი კოდი. ამიტომ პარალელური სამუშაოების გამოსახვის დროს შემოჰყავთ დამოკიდებულებები (ფიქტიური საამუშაოები) და დამატებითი ხდომილებები. ნახ. 14.2.1 ფიქტიური სამუშაოებია 2-4 და 3-4, დამატებითი ხდომილობა (4).



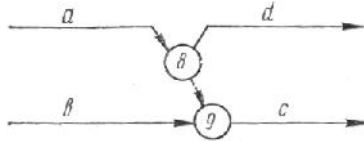
ნახ. 14.2.1 პარალელური სამუშაოების გამოსახვა:
ა - არ არის სწორი; ბ- სწორია.

მეორე წესი. თუ ესა თუ ის სამუშაო **b**, **c**, და **d** იწყება **A** სამუშაოს ნაწილობრივ შესრულების შემდეგ, მაშინ სამუშაო **A** უნდა დაიყოს შესაბამისად **a₁**, **a₂**, **a₃** და ა.შ. ნაწილებად. ამასთან ერთად **A** სამუშაოს ყოველი ნაწილი ითვლება დამოუკიდებელ სამუშაოდ (ნახ 14.2.2).



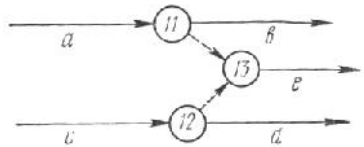
ნახ. 14.2.2. სამუშაოს დაყოფა ნაწილებად

მესამე წესი. თუ ერთი **c** სამუშაოს დასაწყებად აუცილებელია წინამავალი სამუშაოების **a** და **b** შესრულება, ხოლო სხვა **d** სამუშაოს დასაწყებად ერთერთი ამ სამუშაოთაგანის- **a** შესრულება, მაშინ ქსელურ გრაფიკში შემოჰყავთ დამატებითი ხდომილობა (9) და დამოკიდებულება (ფიქტიური მუშაობა) 8-9, რომელიც მოყვანილია ნახ. 14.2.3.



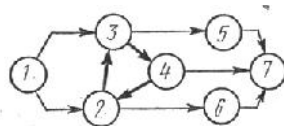
ნახ. 14.2.3. სამუშაოებს შორის დამოკიდებულების 8-9 გამოსახვა

მეოთხე წესი. თუ **a** სამუშაოს დამთავრების შემდეგ შეიძლება **b** სამუშაოს დაწყება და **c** სამუშაოს დამთავრების შემდეგ **d** სამუშაოს დაწყება, ხოლო **e** სამუშაოს დაწყება შეიძლება მხოლოდ **a** და **c** სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, მაშინ ქსელურ გრაფიკზე ეს გამოისახება ორი დამოკიდებულების (ფიქტიური მუშაოების) 11-13 და 12-13 მეშვეობით, როგორც ეს ნაჩვენებია ნახ. 14.2.4.



ნახ. 14.2.4. სამუშაოებს შორის 11-13 და 12-13 დამოკიდებულებების გამოსახვა

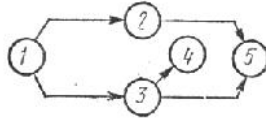
მეხუთე წესი. ქსელურ გრაფიკში არ უნდა იყოს ჩაკეტილი კონტურები (ციკლები) ანუ მუშაოების ჯაჭვი, რომელიც ბრუნდება იმავე ხდმილებაში, საიდანაც გამოვიდა. ნახ. 14.2.5. ნაჩვენებია 3, 4, 2, 3 ხდომილობებს შორის წარმოშობილი ციკლი.



ნახ. 14.2.5. ჩაკეტილი კონტურის მაგალითი

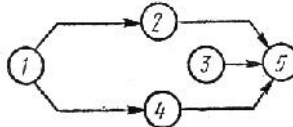
ქსელში ასეთი ციკლების არსებობა საწყის მონაცემებში დაშვებულ შეცდომაზე ან სამუშაოებს შორის დამოკიდებულების არა სწორ გამოსახვაზე მეტყველებს. ასეთი სიტუაცია შეიძლება რთულ ქსელებში წარმოიშვას, განსაკუთრებით კი მაშინ, როცა ქსელი მუშავდება სხვადასხვა ორგანიზაციების შემსრულებლების მიერ.

მექვსე წესი. ქსელურ გრაფიკში არ უნდა იყოს ე.წ. „ჩიხები“ ანუ ხდომილობა, რომლიდანაც არ გამოდის არცერთი მუშაობა, თუ კი ეს ხდომილობა არ არის მოცემული ქსელური გრაფიკის დამამთავრებელი ხდომილობა (ნახ. 14.2.6).



ნახ. 14.2.6. ქსელური გრაფიკისათვის დაუშვებელი „ჩიხი“

მეშვიდე წესი. ქსელურ გრაფიკში არ უნდა იყოს ე.წ. „კუდები“ ანუ ხდომილობა, რომელშიდაც არ შედს არცერთი მუშაობა, თუ კი ეს ხდომილობა მოცემული ქსელური გრაფიკის საწყისი ხდომილობა არ არის (ნახ. 14.2.7).



ნახ. 14.2.7. ქსელური გრაფიკისათვის დაუშვებელი „კუდი“

§ 14.3. ქსელური გრაფიკის გაანგარიშების მეთოდები

ქსელურ გრაფიკებს ანგარიშობენ:

1) ხელით: ა) ცხრილის გამოყენებით და ბ) უშუალოდ ქსელურ გრაფიკზე.

2) ანალიზურად, წინა პარაგრაფში მოყვანილი ფორმულების საფუძველზე პერსონალური ელექტროგამომთვლელი მანქანების გამოყენებით.

ქსელური გრაფიკის (ნახ. №14.4.2. იხ. პარაგრაფი 14.4) ანგარიში ცხრილის (14.3.1) მეთოდით წარმოებს ორ ეტაპად.

პირველ ეტაპზე ანგარიშობენ ადრიან პარამეტრებს და განსაზღვრავენ კრიტიკულ გზის სიდიდეს ანუ მშენებლობის ხანგრძლივობას. მეორე ეტაპზე ანგარიშობენ სამუშაოს გვიან პარამეტრებს და განსაზღვრავენ დროის რეზერვებს და კრიტიკული გზის მიმართულებას. სამუშაოები, რომელსაც დროის რეზერვი არ გააჩნიათ (ნოლია), მდებარეობენ კრიტიკულ გზაზე.

ადრიანი პარამეტრების ანგარიში წარმოებს რიგის მიხედვით პირველი სამუშაოდან, რომლის ადრე დაწყება ნულის ტოლია. ვიანი პარამეტრების ანგარიში წარმოებს დამამტავრებელი ხდომილობიდან. თუ ბოლო ხდომილება არის ქსელური გრაფიკის დამამტავრებელი ხდომილობა, მაშინ ასეთი სამუშაოს გვიანი დამამტავრება კრიტიკული გზის ტოლია. თუ განსახილველი სამუშაო არ შედის ქსელური გრაფიკის დამამტავრებელ ხდომილობაში, მაშინ განისაზღვრება მინიმალური

ცხრილი 14.3.1

წინამავალი ხდომილობის კოდი	სამუშაოს შიფრი $i-j$	სამუშაოს ხანგრძლივობა t_{i-j}	მუშაობის ვადები				მუშაობის რეზერვი		კრიტიკული გზა
			ადრიანი		გვიანი		საერთო R_{i-j}	კერძო r_{i-j}	
			$t_{i-j}^{ადღაწ}$	$t_{i-j}^{ადღამ}$	$t_{i-j}^{გგღაწ}$	$t_{i-j}^{გგღამ}$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	1-2	2	0	2	0	2	0	0	კრ
1	2-3	5	2	7	2	7	0	0	კრ
1	2-4	6	2	8	3	9	1	0	
1	2-5	3	2	5	9	12	7	7	

2	3-5	0	7	7	12	12	5	0	
2	3-6	7	7	14	7	14	0	0	კრ
2	4-8	8	8	16	9	17	1	1	
2; 3	5-7	5	7	12	12	17	5	5	
3	6-7	3	14	17	14	17	0	0	კრ
3	6-11	8	14	22	31	39	17	17	
5; 6	7-8	0	17	17	17	17	0	0	კრ
5; 6	7-11	7	17	24	32	39	15	15	
4; 7	8-9	4	17	21	17	21	0	0	კრ
8	9-10	4	21	25	30	34	0	0	
8	9-11	18	21	39	21	39	0	0	კრ
9	10-11	5	25	30	34	39	9	9	

მნიშვნელობა ყველა მომდევნო სამუშაოების გვიანი დაწყებიდან უმცირესის სიდიდე და ეს მნიშვნელობა იქნება მისი გვიანი დამთავრება.

თუ სამუშაო შედის ქსელური გრაფიკის დამამთავრებელ ხდომილობაში, მაშინ ასეთი სამუშაოს კერძო რეზერვი განისაზღვრება როგორც სხვაობა კრიტიკულ გზასა და მის ადრე დამთავრებას შორის.

ქსელური გრაფიკის (ნახ. 14.4.2) პარამეტრების ანგარიში ხელით, ცხრილის მეთოდით, წარმოდგენილია ცხრილში 14.3.1.

§ 14.4. ქსელური გრაფიკის გაანგარიშება უშუალოდ ნახაზზე

ქსელური გრაფიკის უშუალოდ ნახაზზე გაანგარიშების დროს, ოთხსექტორიანი მეთოდით (ნახ. №14.4.1), ზედა სექტორში იწერება ხდომილობის ნომერი, მარცხენა სექტორში კი იმ სამუშაოს უადრესი დაწყების ვადა, რომელიც გამოდის ამ ხდომილობიდან. მარჯვენა სექტორში ჩაიწერება მინიმალური მნიშვნელობა ერთ-ერთი რომელიმე სამუშაოსი, რომელიც განასახიერებს ხდომილობაში შემავალი სამუშაოს დამთავრების უგვიანეს ვადას. ქვედა სექტორში უნდა ჩაიწეროს იმ ხდომილობის ნომერი, საიდანაც გამოდის მაქსიმალური გზა.

ქსელის (ნახ.№14.4.2) მარცხენა მხრიდან გადაადგილების დროს ავსებენ მხოლოდ მარცხენა სექტორს. საბოლოო ხდომილობიდან საწყის ხდომილობამდე გადაადგილების დროს ივსება მხოლოდ მარჯვენა სექტორები. გრაფიკული მეთოდით გაანგარიშება შედარებით მარტივია. თუ ორ მოპირდაპირე სექტორში ერთნაირი რიცხვები აღმოჩნდება, ეს იმის მაჩვენებელია, რომ მათი შემაერთებელი სამუშაოები

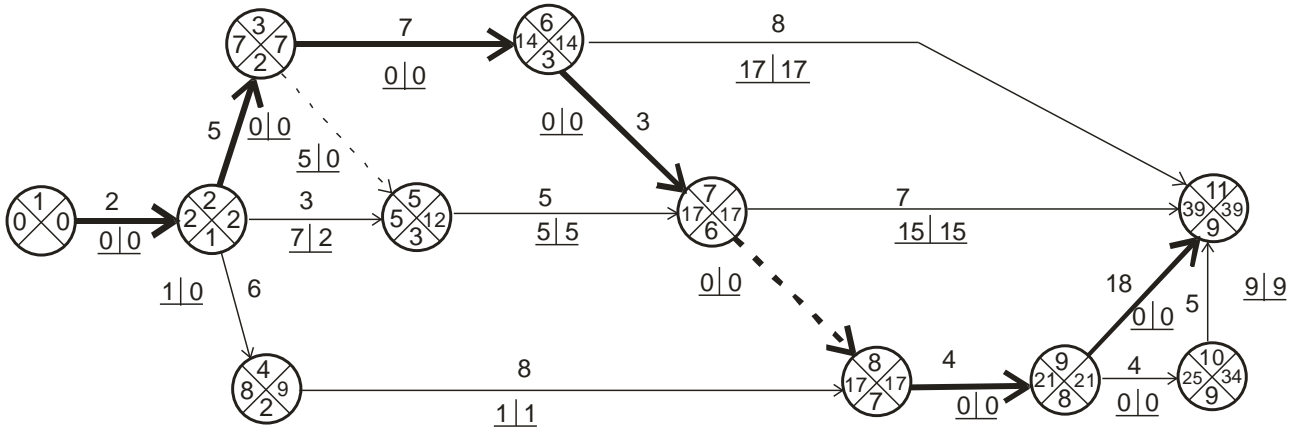


nax. #14.4.1 xdomilobis seqtorebis

Sinaarsi

კრიტიკული გზის ნაწილია. ამავე გრაფიკზე ხდება მარაგის დადგენა. დროის საერთო მარაგი ყოველი სამუშაოსათვის განისაზღვრება უგვიანესი და უადრესი დაწყება- დამთავრების ვადების სხვაობით.

შემდგომი სამუშაოს დაწყების უადრესი ვადა დგინდება მოცემულ ხდომილობაში შემავალი იმ სამუშაოს ხანგრძლივობით, რომლის დაწყების უადრესი ვადის და თვით სამუშაოს ხანგრძლივობის ჯამი მაქსიმალურია.



ნახ. #14.4.2. qseluri grafikus parametrebis angariSi uSualod grafikze

სამუშაოს უგვიანესი დამთავრების ვადა დგინდება საბოლოო ხდომილობიდან მარჯვნიდან მარცხნივ გადანაცვლებით (ნახ. № 14.4.2.)

სამუშაოს უგვიანესი დამთავრების ვადა განისაზღვრება შემდგომი სამუშაოებისაგან იმ სამუშაოს უგვიანესი დამთავრების ვადისა და მისი შესრულების ხანგრძლივობის დროის სხვაობის მინიმალური სიდიდით.

მარაგების განსაზღვრის ხერხი არ განსხვავდება ცხრილის მეთოდით ქსელური გრაფიკის ანგარიშისაგან.

საერთო (მთლიანი) მარაგის დასადგენად ხდომილობის მარჯვენა სექტორის მანვენებელი, რომელიც წარმოდგენილია მოცემული სამუშაოს გამომსახველი ისრის ბოლოს, აკლდება თვით სამუშაოს ხანგრძლივობის სიდიდეს და იმ ხდომილობის მარცხენა სექტორში აღნიშნული ციფრი, რომელიც ნაჩვენებია ამავე სამუშაოს გამომსახველი ისრის თავში.

კერძო (თავისუფალი) დროის მარაგი განისაზღვრება შემდეგი წესით. ხდომილობის მარცხენა სექტორის მნიშვნელობას, რომელიც გამოსახულია მოცემული სამუშაოს ბოლოს, გამოაკლებენ ამ სამუშაოსა და ხდომილობის მარცხენა სექტორში აღნიშნულ სიდიდეს, რომელიც გამოსახულია სამუშაოს გამომსახველი ისრის დასაწყისში.

როგორც საერთო, ისე კერძო მარაგის სიდიდეები იწერება ისრის ქვემოთ მარცხენა და მარჯვენა უჯრებში. ქსელური გრაფიკის სწორად აგება კონტროლდება შემდეგი სავალდებულო პირობებით:

$$T_{i-j}^{გვ.ღაწ} \leq T_{i-j}^{გვ.ღამ}; \quad T_{i-j}^{ად.ღაწ} \leq T_{i-j}^{ად.ღამ}; \quad R_{i-j} \geq r_{i-j}. \quad (14.4.1).$$

§ 14.5. კალენდარული დაგეგმვის ამოცანების რეალიზაციის პროგრამული საშუალებები

პროექტების მართვის პირველი პროგრამები დაამუშავეს XX საუკუნის 60-იან წლებში. ამ სისტემებს საფუძვლად ედო ქსელური დაგეგმვის ალგორითმები და პროექტის დროის პარამეტრების ანგარიში კრიტიკული გზის მეთოდით. ეს სისტემები საშუალებას იძლეოდნენ პროექტი წარმოდგენილი ყოფილიყო ქსელის სახით, აგრეთვე ანგარიშობდა პროექტის სამუშაოების დაწყებისა და დამთავრების ადრიან და გვიან ვადებს და გამოსახავდა მათ დროის ღერძზე განტის გრაფიკის სახით. მოგვიანებით სისტემას დაემატა რესურსული და ღირებულებითი დაგეგმვა, სამუშაოს შესრულების მიმდინარეობაზე კონტროლის საშუალებები.

დღესდღეობით ბაზარზე წარმოდგენილია უნივერსალური პროგრამული პაკეტების დიდი რაოდენობა პერსონალური კომპიუტერებისათვის, რომლებსაც აქვთ სამუშაოების კალენდარული გრაფიკის დაგეგმვისა და შესრულებისადმი კონტროლის ავტომატიზირებული ფუნქციები.

სამშენებლო ფირმებს პროგრამული პროდუქტის არჩევაში, დანერგვაში და გამოყენებაში გარკვეული დახმარება შეიძლება აღმოუჩინოს პროგრამული უზრუნველყოფის შედარებითმა მიმოხილვამ, რომელიც ქვეყნდება კომპიუტერულ გამოცემებში.

ცხრილში 14.5.1 მოყვანილია ძირითადი ფუნქციები, რომლებიც უნდა შეასრულოს კალენდარული დაგეგმვის ავტომატიზირებულმა სისტემამ.

კალენდარული დაგეგმვის “კლასიკური” სისტემები ბოლო დროს შეივსო ისეთი პროგრამული პროდუქტებით, რომლებიც საშუალებას იძლევიან:

- დაემატოს ან გაუმჯობესდეს პროექტის მართვის ცალკეული ფუნქციები, მაგალითად, რისკების ანალიზი, შემსრულებლების სამუშაო დროის აღრიცხვა.

კალენდარული დაგეგმვის სისტემის ძირითადი ფუნქციები

ცხრილი 14.5.1

პროექტის სამუშაოების კომპლექსის, სამუშაოებს შორის კავშირების და მათი დროითი მახასიათებლების აღწერის საშუალებები	<ul style="list-style-type: none"> - პროექტის დაგეგმვის გლობალური პარამეტრების აღწერა; - სამუშაოთა კომპლექსის ლოგიკური სტრუქტურის აღწერა; - პროექტის მრავალდონიანობის წარმონეხა; - ამოცანების დაგეგმვის დროებითი პარამეტრების დანიშვნა; - კალენდარის ცალკეული ამოცანების და მთლიანად პროექტის მხარდაჭერა;
პროექტით რესურსების და დანახარჯების, აგრეთვე პროექტის ცალკეული სამუშაოებისათვის რესურსების გამოსაყოფად ინფორმაციული დახმარების საშუალებები	<ul style="list-style-type: none"> - შემსრულებლების ორგანიზაციული სტრუქტურა; - არსებული რესურსების, მასალების ნომენკლატურისა და დანახარჯების მუხლების აღრიცხვა; - სამუშაოებისათვის რესურსების დანიშვნა.
პროექტის შესრულების მსვლელობაზე კონტროლის საშუალებები	<ul style="list-style-type: none"> - პროექტიში გაწერილი საგეგმო პარამეტრების ფიქსირება მონაცემთა ბაზაში; - ამოცანების მდგომარეობის ფაქტიური მაჩვენებლების შეყვანა; - ფაქტიური სამუშაოების მოცულობების და გამოყენებული რესურსების შეყვანა; - საგეგმო და ფაქტიური მაჩვენებლების შედარება და მომავალი სამუშაოების მსვლელობის პროგნოზირება.
პროექტის წარმოდგენის საშუალებები, სხვადასხვა ანგარიშების შექმნის საშუალებები	<ul style="list-style-type: none"> - განტის გრაფიკი (შეთავსებული ელექტრონულ ცხრილებთან, რომელიც სხვადასხვა დამატებითი ინფორმაციის ასახვის საშუალებას იძლევა); - PERT დიაგრამა (ქსელური გრაფიკი); - დაგეგმვისა და კონტროლისათვის ანგარიშების შექმნა.

განრიგის შედგენა შეზღუდული რესურსების დროს.

- პროექტების მართვის სისტემების ინტეგრაცია მართვის კორპორატიულ სისტემებში.
- უნივერსალური პროგრამული უზრუნველყოფა, კონკრეტულ საგნობრივ სფეროში, ავაწყოთ პროექტების მართვის სპეციფიკაზე (მაგალითად, სამშენებლო პროექტებისათვის სახარჯთაღრიცხვო სისტემებთან ინტეგრაცია).

ცხრილში 14.5.2 მოყვანილია ყველაზე უფრო გავრცელებული პროექტების მართვის პროგრამების პაკეტები.

Microsoft Project დღესდღეობით მსოფლიოში ყველაზე უფრო გავრცელებული პროექტის მართვის სისტემაა. სისტემის ბოლო ვერსიაა Microsoft Project 2002, რომელსაც სამი მოდიფიკაცია აქვს: Standard ინდივიდუალური სარგებლობისათვის; Professional – რომელიც უზრუნველყოფს პროექტის ანალიზს და რესურსების დაგეგმვის დამატებით შესაძლებლობებს, როგორც Project Server კლიენტი. მესამე Project Server 2002-პლატფორმა, ჯგუფურ ან კორპორატიულ ორგანიზაციებში პროექტების მართვის პროცესებისათვის; (www.msproject.com)

პროექტის მართვის პაკეტების შესაძლებლობების შედარებითი ცხრილი 14.5.2

მანევრებლები და ფუნქციები	პროექტების მართვის პაკეტები (2002 წლის მონაცემები)						
	MS Project	SureTrek Project Menager	Spider Project Lite	Primavera	Primavera Enterprise	Open Plan Professional	Spider Project Professional
სტრუქტურა							
სამუშაოს სტრუქტურა	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
რესურს სტრუქტურა	დიახ	არა	დიახ	არა	დიახ	დიახ	დიახ
დანახარჯების სტრუქტურა	არა	არა	დიახ	არა	დიახ	დიახ	დიახ
ოპერაციის ტიპი							
ხანგრძლივობა	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
შრომატევის დრო	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
მოცულობა	არა	არა	დიახ	არა	არა	არა	დიახ
საკონტროლო ხდომილება	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
რესურსები							
განახლებადი	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
არაგანახლებადი	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
ოპერაციების კავშირები							
სტანდარტული კავშირები	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
დროებითი შეფერხებები	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
რესურსის დანიშნულება							
ინდივიდუალური	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
არა სრული დატვირთვით	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
მიზნობრივი დატვირთვით	დიახ	არა	არა	დიახ	დიახ	დიახ	არა
მასალების ხარჯი	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
ღირებულება							
ღირებულებ. შედგენილობა	არა	არა	დიახ	არა	არა	არა	დიახ
ოპერაციების ღირებულება	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
რესურსის მუშაობის ღირებულება საათში	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
ერთეული მასალის ღირებულება	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
ზენაკვეთური მუშაობის ღირებულება	არა	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
რესურსის განაწილების ღირებულება	არა	არა	დიახ	არა	არა	არა	დიახ
შემოსავლის მოდელირება	არა	არა	დიახ	არა	არა	არა	დიახ
მულტივალუტობა	არა	არა	დიახ	არა	არა	არა	დიახ
კალენდარი							
ოპერაციების კალენდარი	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
რესურსების კალენდარი	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
კავშირების კალენდარი	არა	არა	დიახ	არა	არა	დიახ	დიახ
პროექტის ბანრიბი							
სტანდარტ. ადგორითმი	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
პროექტის არჩევა	არა	დიახ	არა	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ

ოპტიმიზაცია	არა	არა	დიახ	არა	არა	არა	დიახ
განრიგის მდგრადობა	არა	არა	დიახ	არა	არა	არა	დიახ
მოწოდების გათვალისწინ.	არა	არა	არა	არა	არა	დიახ	დიახ
ფინანსირების გათვალისწინ.	არა	არა	არა	არა	არა	დიახ	დიახ
უკუ განრიგი	არა	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
რესურსული კრიტიკული გზა	არა	არა	დიახ	არა	არა	არა	დიახ
რესურსების რეზერვი	არა	არა	დიახ	არა	არა	არა	დიახ
რისკების მართვა							
რისკების მოდელირება	არა	არა	არა	არა	დიახ	დიახ	დიახ
პროექტის ვადების და ფინანსირების სამელოლობა	არა	არა	არა	არა	დიახ	დიახ	დიახ
აუცილებელი რეზერვების განსაზღვრა	არა	არა	არა	არა	დიახ	დიახ	დიახ
შემსრულებლების ანალიზი და მონიტორინგი							
ვადების აღრიცხვა	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
რესურსების აღრიცხვა	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
დანახარჯების აღრიცხვა	არა	არა	დიახ	არა	არა	არა	დიახ
პროექტის არქივი	არა	არა	დიახ	არა	არა	დიახ	დიახ
ათვისებული მოცულობების ანალიზი	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ
საბაზო გეგმიდან გადახრა	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ	დიახ

მესამე Project Server 2002-პლატფორმა, ჯგუფურ ან კორპორატიულ ორგანიზაციებში პროექტების მართვის პროცესებისათვის; (www.msproject.com).

Open Plan Professional მსხვილი პროექტებისა და პროგრამების დაგეგმვისა და კონტროლის სისტემა (www.projectmanagement.ru). Open Plan სისტემა დაამუშავა კომპანიამ www.welcam.com WELCOM. სისტემას ძირითადად გამოარჩევს რესურსული და ღირებულებითი დაგეგმვის მძლავრი საშუალებები, მრავალმომხმარებლიანი მუშაობის ეფექტური ორგანიზაცია. იგი პასუხობს პროექტის შემსრულებლების, მენეჯერების და პროექტის სხვა მონაწილეების სხვადასხვა მოთხოვნებს.

Primavera. იგი Primavera- Primavera Project Planer (P3) ოჯახის ცენტრალური პროგრამული პროდუქტია. გამოიყენება კალენდარულ-ქსელური დაგეგმვისა და მართვისათვის. იგი ითვალისწინებს მატერიალურ, შრომით და ფინანსურ რესურსებს საშუალო და მსხვილი პროექტების სულ სხვადასხვა დარგში. თუმცა ყველაზე მეტი გავრცელება სამშენებლო და საინჟინრო მართვის სფეროში ჰპოვა. სისტემა Primavera დაამუშავა კომპანიამ www.primavera.com Primavera Systems.

Sure Trek Project Meneager. ეს პროგრამაც Primavera Systems კომპანიას ეკუთვნის. პროგრამა ორიენტირებულია პატარა პროექტებზე, ქვეპროექტებზე. სისტემას შეუძლია იმუშაოს პროექტების მართვის კორპორატიულ სისტემაში, როგორც დამოუკიდებლად, ისე P3 ერთად.

Spider Project – გამოირჩევა შეზღუდული რესურსების გამოყენების მძლავრი ალგორითმით და დიდი რაოდენობის დამატებითი ფუნქციით. (www.spiderproject.ru Spider Project).

პროექტების მართვის ელექტრონული პროგრამები კალენდარული დაგეგმვის უდავოდ ძლიერი ინსტრუმენტია. მათი დახმარებით შესაძლებელია:

- ჩამოვაყალიბოთ სამშენებლო ობიექტის კალენდარული გეგმა ტიპური ქსელური ტექნოლოგიური მოდელების გამოყენებით, ნებისმიერი ხანგრძლივობის, ღირებულების, შრომატევადობის საფუძველზე;
- ვაწარმოთ კალენდარული გეგმების გაანგარიშება დიალოგის რეჟიმში, გავაკორექტიროთ სამუშაოს დაწყებისა და დამთავრების ვადები;
- მივიღოთ სხვადასხვა სახეობის რესურსების მოთხოვნების გრაფიკები: მასალების და კონსტრუქციების, მანქანებისა და მექანიზმების, მუშა კადრების, ფინანსირების;
- კალენდარული გეგმის სამუშაოთა ცალკეულ ჯგუფებზე მივიღოთ ინფორმაცია, მათ შორის სუბმოიჯარებზე, აგრეთვე დროის გარკვეულ მონაკვეთზე;
- კალენდარული გეგმის სამუშაოებზე დაფიქსირდეს ფაქტიური შესრულება, გადაანგარიშდეს კალენდარული გეგმის შეუსრულებელი ნაწილი;

- ავტომატურად გაანგარიშდეს მშენებლობის ობიექტის და ცალკეული სახეობის სამუშაოს ხანგრძლივობა;
- მივიღოთ მუშახელის მოძრაობის და ფინანსირების გრაფიკები;
- გავაერთიანოთ კალენდარული გეგმები უფრო მაღალი დონის გეგმებთან, მივიღოთ მატერიალურ რესურსებზე, ტექნიკაზე მოთხოვნილების შენაკრები გრაფიკები და ა.შ. აღნიშნული პროგრამები შეიძლება წარმატებით იქნეს გამოყენებული სასწავლო დაწესებულებების მიერ, რომლებიც დაკავებული არიან სპეციალისტების მომზადებით სამშენებლო წარმოების ორგანიზაციაში.

საკონტროლო კითხვები

1. რაში მდგომარეობს ქსელური გრაფიკის არსი და ძირითადად რით განსხვავდება იგი ხაზოვანი გრაფიკისაგან.
2. ჩამოთვალეთ ქსელური გრაფიკის დროის პარამეტრები და მისი გაანგარიშების თანმიმდევრობა.
3. რა არის კრიტიკული გზა, სრული და კერძო რეზერვი.

თავი 15 სამშენებლო გენერალური გეგმები

§15.1 სამშენებლო გენერალური გეგმების სახეობები მკვ და სწვ შემადგენლობაში

სამშენებლო გენერალურ გეგმა ეწოდება სამშენებლო-სამონტაჟო მოედანის გეგმას, რომელზედაც დატანილია ასაშენებელი ობიექტები, არსებული შენობები და ნაგებობები, აგრეთვე საცხოვრებელი, ადმინისტრაციული და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების ინვენტარული შენობები, მუდმივი და დროებითი გზები, საწყოები, მიწისქვეშა დროებითი და მუდმივი კომუნიკაციები (წყალსადენის, კანალიზაციის, ენერგომომარაგების ქსელები), ამწიქვეშა გზები, სამონტაჟო ამწეების დგომის ადგილები, კონსტრუქციების და ტექნოლოგიური მოწყობილობების გამსხვილებულად აწყობისათვის საჭირო მოედნები, მოძრავი მექანიზირებული დანადგარები და სხვა.

სამშენებლო გენერალური გეგმების შემდეგი სახეობები არსებობს:

1) **საერთო სამოედნო სამშენებლო გენერალური გეგმა** ეწოდება დოკუმენტს, რომელიც ზემოთ ჩამოთვლილ გრაფიკულ და ტექსტუალურ ინფორმაციას შეიცავს. პროექტირების სტადიაზე საერთო სამოედნო სამშენებლო გენგემას მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის შემადგენლობაში, გენმოიჯარე საპროექტო ორგანიზაცია აპროექტებს.

2) **ცალკეული ობიექტის სამშენებლო გენერალური გეგმა**, რომელიც შეიცავს საპროექტო და არსებულ შენობებს და ნაგებობებს, დროებით შენობებს, მუდმივ და დროებით თვითმავალ ისრიან ამწეებს, კონსტრუქციების და ტექნოლოგიური მოწყობილობების გამსხვილებულად აწყობისათვის საჭირო მოედნებს, საობიექტო საწყოებს. საობიექტო სამშენებლო გენგემაში ზუსტდება და ხდება საერთოსამოედნო სამშენებლო გენერალური გეგმის დეტალიზაცია. სამუშაო დოკუმენტაციის სტადიაზე საობიექტო სამშენებლო გენგემას სამუშაოთა წარმოების პროექტის შემადგენლობაში, გენმოიჯარე (სუბმოიჯარე) სამშენებლო ორგანიზაცია ამუშავებს

3) **სიტუაციური გეგმა** მუშავდება რთული და დიდი მოცულობის სამშენებლო ობიექტის მშენებლობის დროს, სადაც ნაჩვენებია იმ საწარმოების განლაგების ადგილები, რომლებიც მოემსახურებიან მშენებლობას, მაგრამ იმყოფებიან სამშენებლო მოედნის გარეთ. ასეთ წარმოებებს განეკუთვნებიან სამშენებლო ფირმების მატერიალურ-ტექნიკური ბაზები, საცხოვრებელი დაბები, რკინიგზა, მაღალი და დაბალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები, საავტომობილო მაგისტრალები და სხვა, რომლებმაც შესაძლებელია მონაწილეობა მიიღონ მომავალ მშენებლობაში, თუ კი პროექტისათვის იგი ეკონომიკურად ხელსაყრელი იქნება.

საპროექტო ობიექტის ფუნქციონალური დანიშნულებიდან, კონსტრუქციული და არქიტექტურული თავისებურებებიდან გამომდინარე, მშენებლობის სხვადასხვა ეტაპზე აპროექტებენ რამდენიმე საობიექტო სამშენებლო გენერალურ გეგმას:

ა) მოსამზადებელი სამუშაოების პერიოდის;

ბ) შენობის ან ნაგებობის მიწისქვეშა ნაწილის (ნულოვანი ციკლის) პერიოდის;

გ) შენობის ან ნაგებობის მიწისზედა ნაწილის პერიოდისათვის.

სამშენებლო გენგემის დანიშნულებაა – დაადგინოს კალენდარულ გრაფიკით გათვალისწინებული მოსამზადებელი სამუშაოების და სამშენებლო მეურნეობის მოცულობა და შემადგენლობა. შესაბამისად, სამშენებლო გენგემა მიბმული უნდა იყოს კალენდარულ ან ქსელურ გრაფიკთან. აქედან გამომდინარე, იქ მიღებული გადაწყვეტილებები გავლენას ახდენენ შრომატევადობაზე, ვადებზე, ღირებულებაზე და სამუშაოს ხარისხზე.

სამშენებლო გენგემის დამუშავებას საფუძვლად უდევს:

– არქიტექტურულ-სამშენებლო გენგემა;

– მშენებლობის ტერიტორიის საინჟინრო მომზადების გეგმარებითი პირობები;

– მშენებლობის ადგილობრივი პირობები;

– მშენებლობაში მონაწილე სამშენებლო ფირმების საწარმოო დახასიათება;

- საინჟინრო, ტექნიკო-ეკონომიკური და ეკოლოგიური ძიების მონაცემები;
- მონაცემები პროექტის ძირითად ნაწილებზე (სამშენებლო, ტექნოლოგიური, ეკოლოგიური);

სამშენებლო გენერალური გეგმის პროექტირებაზე გეგმარებით პირობებს ადგილობრივი მმართველობითი ორგანოები გასცემენ შემდეგი ფორმით (თბილისის მერიის მაგალითზე):

ს.ს.ი.პ. „თბილისის არქიტექტურის სამსახური“
 მ/მ(ორგანიზაცია): (რეკვიზიტები).....

ბ ა ნ ც ხ ა ღ ე ბ ა

ბთხოვთ, შპათანხმობთ პროექტი და ბასცვით მშენებლობის ნებართვა

საპროექტო ობიექტის მისამართი:.....

ღამატიბიტი ინფორმაცია:

წარმოგზავნილი ინფორმაცია

- მიწის ნაკვეთის გამომწვევის პირობები (ქალაქმშენებლობითი პირობები);
- საინფორმაციო აბრის ფოტოსურათები;
- პროექტის ელექტრონული ვერსია;
- არქიტექტურული პროექტი:
 - ა) განმარტებითი ბარათი (ტექნიკო-ეკონომიკური მაჩვენებლებით).
 - ბ) სიტუაციური გეგმა (მ. 1:2000),
 - გ) გენგეგმა (მ. 1:500),
 - დ) ყველა სართულის გეგმა,
 - ე) სახურავის გეგმა,
 - ვ) ფასაღები,
 - ზ) ჭრილები,
 - თ) კონსტრუქციული ან აქსონომეტრიული ხელები, ფოტომონტაჟი;
- რეგულირების ზონაში: ისტორიულ-არქიტექტ.-ანალიტიკური ინფორმაცია;
- მშენებლობის ნებართვის მოსაპრებლის ძველი (ღმღანი);
- ამონაწერი საჯარო რეგისტრირება,
- მიწის ნაკვეთის საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა/კვლევა,
- ძირითადი კონსტრუქციული სქემა/პროექტი/სამშენებლო პროექტი,
- მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი (ბრაფიკით),
- ლოკალური სამართო სარეგულირების საინჟინრო-კომუნალური ქსელების სქემა/პროექტ.
- ტერიტორიის კეთილმოწყობის სქემა.

განმცხადებლის ხელმოწერა

თარიღი

სამშენებლო გენგეგმის პროექტირების ძირითადი პრინციპები:

1. გადაწყვეტილების ოპტიმალურობა და ეკონომიურობა.
 2. სამშენებლო მეურნეობის ობიექტების მრავალგზის ადგილმონაცვლეობის გამორიცხვა.
 3. დაუშვებელია მასალების და დეტალების მრავალჯერადი გადატვირთვა მათი საპროექტო მდგომარეობაში დაყენებამდე.
 4. დროებით შენობებზე, ნაგებობებზე და მოწყობილებებზე დანახარჯების შემცირება.
 5. შრომის დაცვის, უსაფრთხოების ტექნიკის, ხანძარსაწინააღმდეგო და ეკოლოგიური დაცვის უზრუნველყოფა.
 6. ენერგოდანადგარების განლაგება მოთხოვნილების სიმძიმის ცენტრში.
- სამშენებლო გენგეგმის დაპროექტება შეიცავს შენობებზე, ნაგებობებზე და საწარმოო დანიშნულების მოწყობილობებზე, დროებით საცხოვრებელ და კულტურულ-საყოფაცხოვრებო შენობებზე მოთხოვნილების გაანგარიშებას და შერჩევას, დროებით ელექტრომომარაგებაზე, წყალმომარაგებაზე, კუმში ჰაერზე და ჟანგბადზე მოთხოვნილების გაანგარიშებას და დაპროექტებას, სადისპეტჩერო სამსახურის, კავშირგაბმულობის, საწყობების და შიგა სამშენებლო ტრანსპორტის დაპროექტებას.
- სამშენებლო გენგეგმის დაპროექტების მეთოდთა და რესურსებზე მოთხოვნილების გაანგარიშება.**

სამშენებლო გენგეგმის დაპროექტების მეთოდთა შემდეგში მდგომარეობს:

1. დაიტანება დასანგრევი და ასაშენებელი შენობების კონტურები.
2. დაიტანება ასაშენებელი მუდმივი საინჟინრო ქსელები.

3. დადგინდება სამონტაჟო მექანიზმების მოძრაობის გზები და მექანიზირებული დანადგარების განლაგება.
 4. დაპროექტდება საწყოების განლაგების ადგილები.
 5. დადგინდება დამხმარე საწარმოების განლაგების ადგილები.
 6. დაპროექტდება ელექტროდანადგარების განლაგება.
 7. განთავსდება დროებითი ადმინისტრაციულ-სამეურნეო და საყოფაცხოვრებო ნაგებობები, დროებითი გზები და ქსელები.
- დროებითი ნაგებობები პროექტირდება მშენებლობის რაიონის, სამშენებლო მოედნის ათვისების, მუშახელის მოძრაობის გრაფიკის გათვალისწინებით.
- დროებითი ნაგებობების ნომენკლატურა და რაოდენობა განისაზღვრება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობის და ხასიათის, ტერიტორიული განლაგების და ადგილობრივი პირობების მიხედვით.
- გაანგარიშებას საფუძველად უდევს ცვლაში მუშების სიითი მაქსიმალური რაოდენობა $N_{\text{ც}}$, რომელიც კალენდარული გეგმის მუშახელის ცვლილების გრაფიკიდან აიღება. მიღებულია, რომ არა ძირითადი წარმოების მუშები ძირითადი მუშების 20%-ია ანუ

$$N_{\text{არ.დ.}} = 0,2 \times N_{\text{ც}}; \quad (15.1.1)$$

ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი რაოდენობა აიღება ძირითადი და არა ძირითადი მუშების ჯამის 8% და იქნება:

$$N_{\text{იტკ}} = 0,08(N_{\text{ც}} + N_{\text{არ.დ.}}) \quad (15.1.2)$$

უმცროსი მომსახურე პერსონალის რაოდენობა იმავე ჯამის 2%-ია:

$$N_{\text{უმკ}} = 0,02(N_{\text{ც}} + N_{\text{არ.დ.}}) \quad (15.1.3)$$

მოსამსახურეების რაოდენობა კი 2-3%:

$$N_{\text{გ}} = 0,02(N_{\text{ც}} + N_{\text{არ.დ.}}) \quad (15.1.4)$$

ცვლაში სამშენებლო მოედანზე დაკავებული მომუშავეების საერთო საანგარიშო რაოდენობა იქნება:

$$N = N_{\text{ც}} + N_{\text{არ.დ.}} + N_{\text{იტკ}} + N_{\text{უმკ}} + N_{\text{გ}} \quad (15.1.5)$$

ნაგებობების ჩამონათვალი, რომელიც სამშენებლო მოედანზე შეიძლება განლაგდეს მშენებლობის გეოგრაფიული ადგილმდებარეობიდან და შესასრულებელი სამუშაოების მოცულობებიდან გამომდინარე შემდეგია:

დროებითი შენობები:

- I. საწარმოო დანიშნულების.
 - მოძრავი ბეტონის კვანძი.
 - სადურგლო სახელოსნო.
 - მცირე მექანიზაციის შემკეთებელი სახელოსნო.
 - სამღებრო სადგური.
 - სამღესაო სადგური.
 - სახურავისა და საიზოლაციო მასალები.
- II. ადმინისტრაციულ-სამეურნეო:
 - სამუშაოთა მწარმოებლის ოფისი.
 - საყარაულო.
 - სადისპეტჩერო.
 - დახურული საწყოები.
- III. კულტურულ-საყოფაცხოვრებო და სანიტარული დანიშნულების:

სასადილო.
 გარდერობი.
 საშხაპე.
 ტუალეტები.

IV. საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი:

საერთო საცხოვრებელი.
 მაღაზიები.
 საყოფაცხოვრებო მომსახურება.
 კლუბი, კინო, დისკოთეკა.

მობილური შენობების კომპლექსის ფორმირებისათვის გამოიყენება ცხრილი 15.2.1 მონაცემები.

დროებითი შენობების არჩევა ხდება მშენებლობის განხორციელების ცალკეული ეტაპების და პერიოდების გათვალისწინებით.

სამშენებლო მოედნებზე ფართოდ გამოიყენება ინვენტარული ტიპის შენობები, რომლებიც დანიშნულების მიხედვით იყოფა: საწარმოო, სასაწყობო, სამოსამსახურეო, სანიტარულ-საყოფაცხოვრებო, საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი დანიშნულებისათვის.

დროებითი შენობების არჩევა ხდება მშენებლობის განხორციელების ცალკეული ეტაპების და პერიოდების გათვალისწინებით.

ინვენტარული შენობების ყოველ ტიპს აქვს რამდენიმე კონსტრუქციული ვარიანტი, რომლებიც ერთიმეორისაგან განსხვავდებიან საპროექტო გადაწყვეტით, დამზადების სპეციფიკით, ტრანსპორტაბელობით, აწყობადობით და ღირებულების მიხედვით. მათი ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები და არქიტექტურულ-გეგმარებითი ნახაზები ფართოდაა წარმოდგენილი ინვენტარული შენობების კატალოგებში.

ცხრილი 15.2.1

დროებითი შენობების და ნაგებობების მოთხოვნილების ნორმატივები

6 მ ²	3-5მ ² 1 იტპ-ზე	1 მ ² 4 მომუშა- ვეზე	≥ 8მ ²	გაანგა- რიშებით	0,5 მ ² 1 მომუშა- ვეზე	0,2 მ ² 1 მომუშა- ვეზე	2,5-4მ ² 1 საშხაპე 15 მომუშ.	2-2,5მ ² 15 ადამ. 1 wc
საყარაული	სამუშაოს მწარმოებლის ოთახი	სადილი მისაღები	ოთახი გაბიძგისათვის	დასურული საწყობი	გარდერობი პირსაბანიტო	ტანსაცმელის საშრობი	საშხაპე	სანკეანბი

§ 15.2. სასაწყობო მეურნეობის ორგანიზაცია

სასაწყობო მეურნეობის სწორ ორგანიზაციას მშენებლობაზე უაღრესად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. მშენებლობაზე მიღებული საშენი მასალების და მზა პროდუქციის სწორი განლაგება, შედარებით რაციონალური სასაწყობო სათავსების შერჩევა, მათი შეთავსება სატრანსპორტო გზების სახეობებთან, აგრეთვე დატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციათა მექანიზაციის საკითხები სასაწყობო მეურნეობის ორგანიზაციის მთავარ ამოცანად ითვლება. გარდა ამისა, გადასაწყვეტია რიგი საკითხებისა, რომლებიც დაკავშირებულია მასალების შენახვასთან და მოვლა-პატრონობასთან.

სასაწყობო მეურნეობის სწორი ორგანიზაციის შემთხვევაში, მასალებისა და ნაკეთობების შენახვის დრო მცირდება, რაც ეკონომიურს ხდის სასაწყობო მეურნეობის მოწყობის საქმეს. მასალებისა და დეტალების, აგრეთვე

მოწყობილობებისა და იარაღების გაუმართლებელი მარაგი აძვირებს მშენებლობას, ართულებს საწყობების მომსახურებას. მიტომ, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს საწყობებში მიღებული მასალებისა და ელემენტების შენახვის ნორმატიული რაოდენობისა და ვადების დაცვას.

სასაწყობო მეურნეობის მოცულობა დამოკიდებულია მშენებლობის სახეობაზე, მასალების, ნაკეთობებისა და მოწყობილობების მომარაგების ხერხებსა და მეთოდებზე. საწყობები პროექტირდება შემდეგი თანმიმდევრობით: შესანახი რესურსების საჭირო მარაგის განსაზღვრა, მასალებისა და ნაკეთობების შენახვის მეთოდის არჩევა (ღია, დახურული და ა.შ.), მასალების შენახვის სახის მიხედვით მოედნის გაანგარიშება, საწყობების ტიპის არჩევა, საწყობების განლაგება სამშენებლო მოედანზე და მათი მიბმა-მისადაგება ძირითად ნაგებობასთან და გეოდეზიურ ნიშნულებთან.

საწყობებს ძირითადად განასხვავებენ: დანიშნულების, მიკუთვნებისა და განლაგების ადგილის მიხედვით.

საბაზისო საწყობები ძირითადად წარმოადგენენ მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგების მთავარ ბაზებს. ისინი ემსახურებიან რამდენიმე სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაციას და გათვალისწინებულია მასალებისა და ნაკეთობების მისაღებად და შესანახად. საჭიროების მიხედვით, შემდგომ მასალები და ნაკეთობები იგზავნება საობიექტო საწყობებში, აგრეთვე საწარმო-ტექნოლოგიური კომპლექტაციის სამმართველოში.

საობიექტო საწყობები არის ორი ტიპის: მუშა და შვალედური. მუშა საწყობები განლაგებულია უშუალოდ სამუშაო ადგილთან ახლოს. რადგანაც უშუალოდ მოედანზე დიდი რაოდენობის მასალების როგორც განლაგება, ისე შენახვა ადგილის სიმცირის გამო უმრავლეს შემთხვევაში გართულებულია, ამიტომ აპროექტებენ შუალედურ საწყობებსაც.

ტერმინალები (გადასატვირთი საწყობები) ძირითადად ეწყობა პორტებში, რკინიგზის სადგურებთან. აქედან უშუალოდ სამშენებლო მოედნებზე გადაიზიდება ავტოტრანსპორტით.

დანიშნულების მიხედვით აპროექტებენ ღია, ნახევრად დახურული და სპეციალური დანიშნულების საწყობებს.

ღია საწყობები ყველაზე გავრცელებული სახეობაა მშენებლობაზე. იგი გამოიყენება ისეთი მასალების შესანახად, რომლებსაც ატმოსფერული ნალექების არ ემინია, როგორცაა ბეტონისა და რკინაბეტონის ნაკეთობები, ინერტული მასალები. ღია საწყობებში მასალა და ნაკეთობები ინახება მცირე რაოდენობით.

დახურული საწყობების აშენება მიზანშეწონილია ძვირად ღირებული მასალების შესანახად ან ისეთი მასალებისათვის, რომლებზედაც ატმოსფერული ნალექები მოქმედებენ. მაგალითად ცემენტი, თაბაშირი, გაჯი და სხვა.

სპეციალური საწყობები განკუთვნილია საწვავი და ფეტქებადი მასალების (ბენზინი, ამონალი, ტროტილი, აცეტონი, ქიმიური საღებავები და სხვა) შესანახად.

უნივერსალური საწყობები იგეგმება სხვადასხვა სახის მასალების შესანახად. ამ შემთხვევაში გათვალისწინებულია მექანიზაციის მაღალი დონე.

სპეციალიზირებულ საწყობები სპეციალური მასალების შესანახად გამოიყენება. მათ განეკუთვნებიან ბუნკერები, სილოსები, რეზერვუარები და სხვები.

საწყობები იყოფა ორ ჯგუფად: მუდმივად და დროებითად. იმის მიხედვით, თუ რა მასალის შესანახად ვიყენებთ, დროებითი საწყობი შეიძლება იყოს ინვენტარული და არაინვენტარული.

არაინვენტარული გათვალისწინებულია ერთჯერადი გამოყენებისათვის, ხოლო ინვენტარული – სხვადასხვა ობიექტებზე მრავალჯერადი გამოყენებისათვის. დროებითი საწყობები გვხვდება ასაწყობ-დასაშლელი, კონტეინერულ-გადასატანი და ტრანსპორტაბელური.

შენობის ზომების დასადგენად უნდა ვიცოდეთ იმ მასალების. დეტალებისა და კონსტრუქციების მოცულობა, რომელიც შეინახება საწყობში. გარდა ამისა, მხედველობაშია მისაღები მასალებისა და ნაკეთობების გარკვეული მარაგი, რათა

ნორმალურად წარიმართოს მშენებლობა სამშენებლო მოედანზე. მარაგი არ უნდა იყოს დიდი, რადგან მასალა, რომელსაც თავისი ღირებულება აქვს, მონაწილეობს კაპიტალური დაბანდების ბრუნვის სიჩქარეში. ამიტომ, ზედმეტი მარაგი ბრუნვის სიჩქარეს ანელებს, რაც უარყოფითად მოქმედებს სამშენებლო ორგანიზაციის ფინანსურ მდგომარეობაზე, ხდება ფინანსების ე.წ. გაშეშება.

სასაწყობო მეურნეობამ უნდა უზრუნველყოს, მასალების მიღებასთან ერთად, მათი ხარისხი და რაოდენობა, რაციონალური განლაგება და დაწყობა მათი ფიზიკო-ქიმიური თვისებების გათვალისწინებით, დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოების მექანიზაცია, შენახვის ტექნოლოგიის სრულყოფა, უმცირესი დანაკარგები, მასალების გაცემის ორგანიზაცია და მატერიალური ფასეულობების აღრიცხვა.

§ 15.3. სამშენებლო მასალების მარაგების გაანგარიშება

მარაგების მართვა წარმოადგენს მარაგების დაცვისათვის (შენარჩუნებისათვის) უწყვეტ მმართველობითი მოქმედებების სისტემას, რომელიც აუცილებელი და საკმარისია პროდუქციის შეუფერხებლად გამოშვებისათვის.

პროდუქციის ორ მოწოდებას შორის შეუფერხებელი მუშაობისათვის, აუცილებელია სასაქონლო-მატერიალური მარაგი.

არსებობს მარაგების შემდეგი სახეობები:

– **მიმდინარე მარაგი**, რომელიც მოწოდების ორ პერიოდს შორის წარმოების უწყვეტობისათვისაა აუცილებელი. იგი შეიძლება გამოსახული იქნეს ღირებულებითი ფორმით ან ნატურალურ განზომილებაში ან დროის პირობითი ერთეულით. მიმდინარე მარაგი გამოითვლება ფორმულით:

$$S_{\text{მიმდ}} = M_{\text{საპრ}} \times T_{\text{საპრ}} \quad (15.3.1)$$

სადაც $S_{\text{მიმდ}}$ – მასალების მიმდინარე მარაგი;

$M_{\text{საპრ}}$ – მასალების საპროექტო სადღეღამისო ხარჯია. მის სიდიდეს განსაზღვრავენ მშენებლობის კალენდარული გეგმიდან იმ პერიოდის მიხედვით, როდესაც ამ მასალის ხარჯი შედარებით უფრო ინტენსიურია;

$T_{\text{საპრ}}$ – საპროექტო ინტერვალი მასალების ორ მოწოდებას შორის.

მოსამზადებელი მარაგის არსებობის დროს შესაძლებელია სამუშაოების შეუფერხებლად წარმოება მაშინაც კი, როდესაც ხდება მასალების ან კონსტრუქციების მიღება, ჩამოტვირთვა, დახარისხება ან სხვა რაიმე ოპერაცია. მოსამზადებელი მარაგის ნორმებში შედის აგრეთვე ის დრო, რომელიც საჭიროა მასალების, კონსტრუქციების და დეტალების დაკომპლექტებისათვის.

მოსამზადებელი მარაგი. როცა დეტალების და კონსტრუქციების კომპლექტაციის დრო ტოლი ან ნაკლებია ამავე ელემენტების დამონტაჟებისათვის საჭირო დროზე, მაშინ მოსამზადებელი მარაგის დრო იანგარიშება ფორმულით:

$$T_{\text{მარაგი}} = 0.5(T_{\text{კომპლექ.}} + T_{\text{მონტაჟ}}) \quad (15.3.2)$$

თუ კომპლექტაციისათვის საჭირო დრო აღემატება მათი მონტაჟისათვის განკუთვნილ დროს, მაშინ დროის ნორმას კომპლექტაციისათვის ანგარიშობენ ფორმულით:

$$T_{\text{მარაგი}} = 0.5[T_{\text{კომპლექ.}} + (T_{\text{კომპლექ.}} - T_{\text{მონტაჟ}})] \quad (15.3.3)$$

მოსამზადებელი მარაგი ტოლია

$$S_{\text{მოსამზ}} = T \times M_{\text{სადღედ.}} \quad (15.3.4)$$

მოსამზადებელი მარაგს ჩვეულებრივ იღებენ სადღერამისო საპროექტო ხარჯის 50-100%.

საგარანტიო ანუ სადაზღვევო მარაგი იქმნება მოწოდებაში შესაძლო შეფხებების შემთხვევისათვის. საგარანტიო მარაგს, როგორც წესი ითვალისწინებენ დაკვეთის დროს, კოეფიციენტის მეშვეობით, რომელიც ითვალისწინებს მოწოდების ვადების დარღვევის შესაძლებლობას. საგარანტიო მარაგი გამოითვლება ფორმულით:

$$S_{\text{საგ}} = (M_{\text{max}} - M_{\text{საშ}}) \times (T_{\text{ინტერ. max}} - T_{\text{ინტერ. სახელშ.}}) \quad (15.3.5)$$

სადაც M_{max} - მასალების მაქსიმალური საპროექტო სადღედამისო ხარჯი;

$M_{\text{საშ}}$ - მასალების საშუალო საპროექტო სადღედამისო ხარჯი;

$T_{\text{ინტ. max}}$ - ინტერვალის მაქსიმალური ხანგრძლივობა, დღე;

$T_{\text{ინტერ. სახელშ.}}$ - ინტერვალის სახელშეკრულებო სიდიდე, დღე.

სეზონური მარაგი აუცილებელია იმ პერიოდისათვის, როდესაც ბუნებრივ-კლიმატური პირობები აფერხებს მასალების მოწოდებას. სეზონური მარაგის სიდიდეს ადგენენ სპეციალური გაანგარიშებით, დადგენილი სეზონური პერიოდისა და საპროექტო ხარჯის საფუძველზე.

დაკვეთა - ერთი სახეობის მასალის საანგარიშო სიდიდეა, რომელიც აუცილებელია ორ მოწოდებას შორის პერიოდში პროდუქციის გამოსაშვებად.

მაქსიმალურ მიმდინარე, მოსამზადებელ და საგარანტიო მარაგების ერთობლიობას მაქსიმალურად სასურველ ან მაქსიმალურად-შესაძლოს უწოდებენ. საწარმოო პრაქტიკაში მარაგებისა და დაკვეთების გასაანგარიშებლად იყენებენ მასალებზე სადღედამისო მოთხოვნას. ასეთ შემთხვევაში საშუალო მიმდინარე და საშუალო საგარანტიო მარაგები ქმნიან ე.წ. ზღურბლის მარაგს.

$$S_{\text{საერთ.}} = S_{\text{მიმდ.}} + S_{\text{საპრ.}} + S_{\text{საგ.}} \quad (15.3.6)$$

სადაც $S_{\text{საერთ.}}$ - საერთო მარაგი;

$S_{\text{მიმდ.}}$ - მიმდინარე მარაგი;

$S_{\text{საპრ.}}$ - საპროექტო მარაგი;

$S_{\text{საგ.}}$ - საგარანტიო მარაგი.

საანგარიშო პერიოდში მოწოდების (N) რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$N = \frac{T_{\text{საშ.დღ.}}}{T_{\text{ინტერ.სახელშ.}}} \quad (15.3.7)$$

სადაც $T_{\text{საშ.დღ.}}$ -სამუშაო დღეების რაოდენობა საანგარიშო პერიოდში;

$T_{\text{ინტერ.სახელშ.}}$ - სახელშეკრულებო ინტერვალის დღეებში.

§ 15.4 მარაგების მართვა სამშენებლო ორგანიზაციებში

მარაგების მართვის ყველაზე ხელმისაწვდომი ხერხი შემდეგი სქემით ხორციელდება:
– განსაზღვრავენ მასალებზე წლიურ მოთხოვნის სიდიდეს:

$$H=V \times n \quad (15.4.1)$$

სადაც H - წლიური მოთხოვნა მასალებზე;

V - მზა პროდუქციის წლიური მოცულობა ნატურალურ განზომილებაში;

n – ერთეულ მზა პროდუქციაზე ხარჯვის ნორმა.

– პროდუქციის მოწოდებაზე ხელშეკრულების თანახმად, საზომად იყენებენ მოწოდებულ პარტიას ან ერთ მოწოდებაზე ტვირთის რაოდენობას. ეს სიდიდე შეიძლება დაკვეთის სიდიდის ტოლი იყოს, თუ იგი სატრანსპორტო საშუალების ტევადობას შეესაბამება. ან კიდევ, პარტიის სიდიდე ტოლი იქნება სატრანსპორტო საშუალების ტევადობის. სატრანსპორტო საშუალების ტევადობა (b) განისაზღვრება:

$$b=q \times k \quad (15.4.2)$$

სადაც q - სატრანსპორტო საშუალების ტვირთამწეობაა;

k - ტვირთამწეობის გამოყენების კოეფიციენტი.

მაშინ ტვირთების მოსატანად რეისების რაოდენობა (D) ტოლი იქნება დაკვეთა გაყოფილი სატრანსპორტო საშუალების ტევადობაზე:

$$D = \frac{T_{\text{საერთო}}}{b} \quad (15.4.3)$$

სადაც – $T_{\text{საერთო}}$ დაკვეთის საერთო სიდიდეა;

– ამ მოსაზრებებიდან გამომდინარე, ხელშეკრულებაში დგინდება ორ მოწოდებას შორის ინტერვალი $T_{\text{ინტერ.სახელშ.}}$.

– დღეღამური M ხარჯი განისაზღვრება:

$$M = \frac{H}{T_{\text{სამუშ.დღ.}}} \quad (15.4.4)$$

– ფირმის დაკვეთების პორტფელისა და ფინანსებზე დაყრდნობით, განისაზღვრება მარაგების მართვის სისტემა. იგი შეიძლება მიღებული იქნეს საშუალო, მაქსიმალური ან მინიმალური დღეღამური ხარჯის მნიშვნელობების მიხედვით. ამ მონაცემების გაანგარიშებისათვის აუცილებელია სასაქონლო-მატერიალური ფასეულობების სასაწყობო აღრიცხვის მონაცემები. მარაგების მართვის სტრატეგია მაქსიმალური – მინიმალური მარაგებით, ლოგისტიკის თეორიაში ცნობილია „მაქსიმუმ-მინიმუმ“-ის სახელით.

§ 15.5. საობიექტო საწვობების ფართობის გაანგარიშება

საწვობის ფართი $F_{საწვ.}$ იანგარიშება ფორმულით:

$$F_{საწვ.} = \frac{S_{მიმდ.}}{aK} \text{ მ}^2 \quad (15.5.1)$$

სადაც $S_{მიმდ.}$ – მიმდინარე მარაგის მოცულობა ფიზიკურ ერთეულებში;
 $a = 1 \text{ მ}^2$ ფართობზე დასაწვობების ნორმა. აიღება ცხრილებიდან;
 $K=0,5-0,7$ – საწვობის ფართის გამოყენების კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს საწვობებს შორის ადამიანის და მანქანის გასასვლელებს.

§ 15.6. დროებითი წყალმომარაგება

წყლის ხარჯი წამში იანგარიშება:

$$P = P_b + 0,5 (P_{საყ.} + P_{წ.}) \quad (15.6.1)$$

სადაც $P_{საყ.}$ – წყლის ხარჯია სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო საჭიროებისათვის;

$$P_{საყ.} = P^I + P^{II} \quad (15.6.2)$$

P^I – წყლის ხარჯია სასმელად და სადილის მოსამზადებლად, ლ/წმ;
 P^{II} – წყლის ხარჯია შხაპის მისაღებად, ლ/წმ:

$$P^I = \frac{NbK_1}{n3600}; \quad (15.6.3)$$

$$P^{II} = \frac{NaK_1}{t60} C; \quad (15.6.4)$$

სადაც N – ცვლაში მუშების მაქსიმალური რაოდენობაა;

$b=20-25$ ლ/ცვლ - ცვლაში ერთი ადამიანის მიერ მოხმარებული წყლი;

$K_1=2-3$ – ცვლაში წყლის უწყვეტი მოხმარების კოეფიციენტი;

$n=8$ – ცვლაში მუშაობის ხანგრძლივობა საათებში;

$a=30-40$ ლ/ცვლ - ერთი ადამიანის მიერ შხაპისათვის მოხმარებული წყალი;

$t=0,75$ სთ – საშხაპის მუშაობის ხანგრძლივობა;

$P_{წ.}$ – წყლის ხარჯი საწარმოო საჭიროებისათვის ლიტ/ცვლაში.

$$P_{წ.} = 1,2 \frac{QK_2}{n3600} \quad (15.6.5)$$

$$Q = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_{n-1} + Q_n; \quad (15.6.6)$$

სადაც – Q_1 ; Q_2 და ა.შ. Q_n არის ცალკეული ტექნოლოგიური პროცესებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა ლ/ცვლაში. მაგალითად, თუ ცვლაში მოსამზადებელია 8 მ³ ხსნარი, რომლის 1 მ³ საჭიროა 230 ლიტრი წყალი, მაშინ გვექნება $P_1 = 8 \times 230 = 1840$ ლიტ/ცვლაში.

1,2 – წყლის გაუთვალისწინებელი ხარჯის კოეფიციენტი;

$K_2 = 1,5$ ცვლის განმავლობაში წყლის ხარჯვის უთანაბრობის კოეფიციენტი;

$P_{ხანძ} = 10$ ლ/წმ ხანძრის ჩასაქრობად საანგარიშო ხარჯია;

სულ სამშენებლო მოედანზე საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება:

$$P = P_{საყ} + P_{\varphi} + P_{ხანძ} \quad (15.6.7)$$

წყალსადენის დიამეტრი:

$$D = \sqrt{\frac{4PI000}{\pi v}} \quad (15.6.8)$$

სადაც v - მილსადენში წყლის სიჩქარეა (1-2მ/წმ).

§ 15.7 დროებითი ელექტრომომარაგება

სამშენებლო ობიექტის ელექტრომომარაგების დაპროექტების ზოგადი მოთხოვნებია:

- საჭირო რაოდენობის და აუცილებელი ხარისხის (ძაბვა, დენის სიხშირე) ელექტროენერგიით უზრუნველყოფა;
- მოქნილი ელექტრული სქემა, რაც მშენებლობის ყველა უბანზე მომხმარებლების კვებას გულისხმობს; ელექტროკვების საიმედოობა;
- დროებით მოწყობილობებზე დანახარჯების მინიმიზაცია და ქსელში მინიმალური დანაკარგები.

მშენებლობის დროებითი ელექტრომომარაგების დაპროექტების მიმდევრობა სასეთია:

- 1) ელექტო დატვირთვების გაანგარიშება;
- 2) სატრანსფორმატორო ქვესადგურების სიმძლავრისა და რაოდენობის განსაზღვრა;
- 3) პირველი კატეგორიის ობიექტების გამოვლენა, რომლებიც სარეზერვო ელექტროკვებას საჭიროებენ (წყალდაწვევა, ელექტროგახურება და ა.შ.);
- 4) სამშენებლო გენგეგმაზე სატრანსფორმატორო ქვესადგურის, ძალოვან და განათების ქსელების, ინვენტარული ელექტრომექანიკური მოწყობილობების განლაგება;
- 5) ელექტრომომარაგების სქემის დგენა.

ელექტრული დატვირთვების გაანგარიშების ოთხი მეთოდი არსებობს.

1. დატვირთვების გაანგარიშება ხვედრითი ელექტრული სიმძლავრის მიხედვით. ეს მეთოდი ეფუძნება სამშენებლო ობიექტზე 1 მლნ ლარის ღირებულების სამშენებლო-სამონტაჟო-სამუშაოების წლიურ მოცულობაზე მოხმარებულ ფაქტიური ელექტროსიმძლავრის სტატისტიკური მონაცემების განზოგადობას. ეს ხერხი ყველაზე უფრო მარტივია და გამოიყენება წინასწარი გაანგარიშებებისათვის დიდი მოცულობის სამშენებლო სამუშაოების დროს. მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტში გამოიყენება სამუშაოების ღირებულების ნებისმიერი მოცულობის დროს. სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობებისათვის აღნიშნულ სიდიდეებს ნორმატივებიდან იღებენ. ქართულ ენაზე ანალოგიური ნორმატივები ჯერჯერობით შედგენილი არ არის. სახელმწიფოს მიერ დაშვებულია უცხოური სამშენებლო ნორმების გამოყენება (თუ იგი ადგილობრივ სხვა ნორმატიულ აქტებს არ ეწინააღმდეგება). უცხოური ნორმატივების გამოყენების დროს საჭიროა 1 მლნ საერთაშორისო ვალუტაში ღირებულები სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წლიურ მოცულობაზე მოხმარებული სამშენებლო მასალების რაოდენობის კორექტირება

მოსდეს ნორმატივში მიღებული ვალუტის ლართან მიმართებაში იმ პერიოდისათვის არსებული კურსის მიხედვით. ნორმატიულ ცხრილში მრეწველობის დარგისა და სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წლიური ღირებულების მიხედვით მოყვანილია ელექტრული სიმძლავრის ხვედრითი სიდიდე p , რომლის განზომილებაა $kW \cdot A$. ამგვარად, ტრანსფორმატორის საანგარიშო სიმძლავრე იქნება:

$$P_b = pCK \quad (15.7.1)$$

სადაც p – ხვედრითი სიმძლავრე ყოველ 1 მლნ ღირებულების სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების (სსს) მოცულობაზე.

C – სსს წლიური მოცულობა მილიონი ლარი.

K – მშენებლობის რაიონის დამახასიათებელი კოეფიციენტი.

II. დატვირთვების გაანგარიშება ელექტროენერჯის კუთრი ხარჯვის მიხედვით kW სთ. ამ შემთხვევაში დატვირთვები განისაზღვრება საათებში. ტრანსფორმატორის სიმძლავრე იქნება:

$$P_b = \frac{\sum pV}{T_{\max} \cos \varphi} \quad (15.7.2)$$

სადაც p – შესაბამის ერთეულ სამუშაოს სახეობაზე ელექტროენერჯის ხვედრითი ხარჯვა;

V – სამუშაოს წლიური მოცულობა ნატურალურ განზომილებაში;

T_{\max} – საათების წლიური რაოდენობა სამუშაოების წარმოების ცვლიანობის მიხედვით. ერთ ცვლაში $T_{\max} = 2500$ სთ/წელ.; ორ ცვლაში $T_{\max} = 5000$ სთ/წელ.

$\cos \varphi = 0.65-0.75$ სიმძლავრის კოეფიციენტი.

III. დატვირთვები დადგენილი სიმძლავრით გაინგარიშება ფორმულით:

$$P_b = \sum \frac{P_{\text{დად}} K_{\text{მოთ}}}{\cos \varphi} \quad (15.7.3)$$

სადაც P_b – ელექტროენერჯის დადგმული ჯამური სიმძლავრეა, იზომება კვტ-ში;

$K_{\text{მოთ}}$ – ელექტროენერჯის მოთხოვნილების კოეფიციენტი.

IV. მომხმარებლების სახეობების დიფერენცირების, ელექტრომიმღებების დადგმული სიმძლავრისა და მოთხოვნილების კოეფიციენტის მიხედვით დატვირთვები გაინგარიშება ფორმულით:

$$P_b = \alpha \left(\sum \frac{K_1 P_d}{\cos \varphi} + \sum \frac{K_2 P_{\delta}}{\cos \varphi} + \sum K_3 P_{\text{შ.გ.}} + \sum K_4 P_{\text{კ.გ.}} \right) \quad (15.7.4)$$

სადაც $\alpha = 1.05-1.1$ – არის ელექტროქსელში სიმძლავრის დანაკარგების სიდიდე, რომელიც ითვალისწინებს ქსელის სიგრძეს, სადენის კვეთს და ა.შ.;

$K_{1,2,3,4}$ – მოთხოვნილების კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია მომხმარებელზე და ცნობარებიდან აიღება ($K_1=0.6$; $K_2=0.4$; $K_3=0.8$; $K_4=0.9$);

P_d – ძალოვანი დანადგარების მომხმარებლები, კვტ აიღება მოიჯარე ორგანიზაციის განკარგულებაში არსებული დანადგარების ტექნიკური პასპორტიდან, კატალოგებიდან, ცნობარებიდან;

P_{δ} – სიმძლავრე ტექნოლოგიური საჭიროებისათვის, კვტ; აიღება კატალოგებიდან და ცნობარებიდან;

$P_{\text{შ.გ.}}$ – შიგა განათების მოწყობილობის სიმძლავრე, კვტ;

$P_{გ.გ.}$ – გარე განათების მოწყობილობის სიმძლავრე, კვტ;
 $\cos \varphi = 0,7-0,8$ – ძრავის სიმძლავრის გამოყენება.

სადენის კვეთის ფართი იანგარიშება ფორმულით:

$$q = \frac{100PL}{gu \cdot \Delta H} \text{ მმ}^2 \quad (15.7.5)$$

სადაც q – საანგარიშო სიმძლავრე განსახილველ უბანზე, ვტ;

L – უბნის სიგრძე, მ;

g – ხვედრითი გამტარობა, მ/ომ·მმ² (სპილენძი-57, ალუმინი-34,5, ფოლადი-20);

ΔH – ქსელში ძაბვის დანაკარგები პროცენტებში (6–8%);

ბოლო ხერხი ყველაზე ზუსტია და გამოიყენება პროექტირებაში. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები სამუშაოთა წარმოების პროექტიდან აიღება, რომელიც შეიცავს სამშენებლო მანქანების და მექანიზმების ჩამონათვალს, მათ მახასიათებლებს და ძირითადი მომხმარებლების მუშაობის გრაფიკს.

§ 15.8 დროებითი თბომომარაგება

ზამთრის პერიოდში სითბო იხარჯება, როგორც საწარმო-ტექნიკური საჭიროებისათვის, ისე საყოფაცხოვრებო დანიშნულებით (ხსნარებისა და ბეტონის შესათბობად, დროებითი ნაგებობების გასათბობად).

დროებითი თბომომარაგებისათვის გამოიყენება დროებითი ინვენტარული საქვაბე. გახურების საერთო ფართი დროებით ქვაბებში იანგარიშება ფორმულით:

$$F = \frac{1,2Q_{საერ.}}{a} \text{ მ}^2 \quad (18.8.1)$$

სადაც Q – სითბოს მოთხოვნილება, კვტ/სთ;

a – ქვაბის თბოწარმადობა, კვტ/მ² x სთ;

1,2 – მარაგის კოეფიციენტი;

$$Q_{საერ} = (Q_1 + Q_2) K_1 K_2 \text{ კვტ/სთ} \quad (18.8.2)$$

სადაც $Q_{საერ}$ – სითბოს რაოდენობა შესაბამისად დროებითი შენობებისა და სათბურების გასათბობად, კვტ;

$K_1 = 1,15$ – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სითბოს დანაკარგს ქსელში;

$K_2 = 1,1$ – სითბოს გაუთვალისწინებელი დანახარჯების კოეფიციენტი;

Q_1 – სითბოს რაოდენობა დროებითი შენობის გასათბობად, კვტ;

Q_2 – სითბოს რაოდენობა სათბურის გასათბობად, კვტ;

$$Q_1 = a q_1 V_1 (t_{გ} - t_{გ}) \quad (18.8.3)$$

$$Q_2 = a q_2 V_2 (t_{გ} - t_{გ}) \quad (18.8.4)$$

სადაც q_1, q_2 – შესაბამისად დროებითი შენობის და სათბურის ხვედრითი მახასიათებელია, კვტ/მ³ სთ.გრადად;

a – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გარე საანგარიშო ტემპერატურის გავლენას q_1, q_2 ხვედრით მახასიათებელზე;

V_1, V_2 – გასათბობი ნაგებობების მოცულობებია გარე აზომვით მ³;

$t_{\text{შ}}$ და $t_{\text{გ}}$ – შიგა და გარე საანგარიშო ტემპერატურებია გრად.

ტექნოლოგიური საჭიროებისათვის საჭირო სითბოს ხარჯი განისაზღვრება სპეციალური ანგარიშითკონკრეტული ობიექტისათვის მოცემული მოცულობების, მიღებული რეჟიმისა და ვადების მიხედვით.

§ 15.9. კუმშიპაერზე მოთხოვნილების ანგარიში

კუმშიპაერი მშენებლობაზე გამოიყენება პერფორაციული სამუშაოებისათვის, ხსნარების პნეუმოტრანსპორტირებისათვის და ა.შ. კუმშიპაერზე მოთხოვნილება იანგარიშება ფორმულით:

$$Q_{\text{გ}} = \sum_{i=1}^m K_i n_i q_i \quad (15.9.1)$$

სადაც q_i – შესაბამისი მექანიზმის მიერ კუმშიპაერის ხარჯია მ³/წუთ;

n_i – ერთსახელა მექანიზმების რაოდენობა;

K_i – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მექანიზმების ერთდროულ მუშაობას (0,6–1,0);

m – სხვადასხვა მექანიზმების რაოდენობა.

ჰაერსატარის დიამეტრი (D) იანგარიშება ფორმულით:

$$D = 3,18 \sqrt{Q_{\text{სანგ}}}, \text{ მმ} \quad (15.9.2)$$

სადაც $Q_{\text{სანგ}}$ – საანგარიშო უბანზე ჰაერის ხარჯია.

კომპრესორის ჰაერშემკრების მოცულობა (V) იანგარიშება ფორმულით:

$$V = K \sqrt{Q}, \text{ მ}^3 \quad (15.9.3)$$

სადაც K – კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია კომპრესორის წარმადობაზე: როცა $V=10-40$ მ³/წუთ, $K=1,5$; როცა $V=3-10$ მ³/წუთ, $K=0,9$; მოძრავი კომპრესორებისათვის $K=0,4$.

საკონტროლო კითხვები

1. ჩამოთვალეთ სამშენებლო გენერალური გეგმების სახეობები;
2. ჩამოთვალეთ საობიექტო სამშენებლო გენერალური გეგმები მშენებლობის ეტაპების მიხედვით;
3. დანიშნულების, განლაგების, მიკუთვნების მიხედვით როგორი ტიპის საწყობებს იცნობთ?
4. ჩამოთვალეთ სამშენებლო რესურსების მარაგების სახეობები.
5. რა მიზნით ხდება სამშენებლო გენგეგმაზე დროებითი წყლით, ელექტროენერგიით, კუმშიპაერით, თბომომარაგებით უზრუნველყოფის პროექტირება?

თავი 16. მშენებლობაში მატერიალური რესურსების ლოგისტიკური მართვა

§ 16.1 მასალების და ნაკეთობების როლი სამშენებლო ნაკადის ორგანიზაციაში

სამშენებლო ნაკადი, შენობისა და ნაგებობის აგების დროს, შრომითი რესურსების ნაკადია, რომელიც გადაადგილდება სამუშაო ფრონტზე. სამშენებლო ნაკადის პროდუქციაა მშენებლობის პროცესში მიმდინარე სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები და დამთავრებული შენობა და ნაგებობა. პროდუქციის შექმნის პროცესში გამოიყენება მასალები და ნაკეთობები, რომლებიც ასევე წარმოადგენენ საწარმო-მომწოდებლის პროდუქციას.

მშენებლობის ნაკადური ორგანიზაცია მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული მასალების, ნაკეთობების, კონსტრუქციების მახასიათებლებზე. ეს მახასიათებლებია: მასა, მოცულობა, ფასი, მდგრადი ხარისხი, შენაცვლებადობა, ხანძარსაშიში, მშენებარე ობიექტზე მონტაჟისათვის ტექნიკური მზაობა. მახასიათებლები, აღებული სხვადასხვა შესამებობით, გავლენას ახდენს სამშენებლო სამუშაოების წარმოების მეთოდებზე, მარაგების სიდიდეზე, მასალებისა და ნაკეთობების დასაწყობების საჭიროებაზე მათი შემდგომი დამუშავების მიზნით, ტრანსპორტირებაზე, მომარაგებასა და კომპლექტაციაზე, დაკვეთების გაცემასა და დამუშავებაზე. მშენებლობის ორგანიზაციაზე დანახარჯების შეფასებისათვის ყველაზე მნიშვნელოვანია მანევრებლების კომბინაცია: „მასა-მოცულობა“; შეფარდება „ფასი-მასა“; მასალების და ნაკეთობების ტექნიკური მზაობა და შენაცვლებადობა.

ფარდობა „მასა-ფასი“ გავლენას ახდენს ტრანსპორტირების, მასალების და ნაკეთობების დასაწყობებაზე და უშუალოდ სამშენებლო სამუშაოების წარმოების დანახარჯებზე. მასალები და ნაკეთობები, რომლებსაც მასის მოცულობასთან ფარდობის მაღალი კოეფიციენტი (სიმკვრივე) აქვს, როგორც წესი, შესაძლებლობას იძლევა ეფექტურად იქნეს გამოყენებული ამწეები და სატრანსპორტო მოწყობილობები და სასაწყობო ფართობები.

ფარდობა „ფასი-მასა“ გადამწყვეტ გავლენას ახდენს მასალებისა და ნაკეთობების გადაზიდვებსა შენახვის დანახარჯებზე. შენახვის უცვლელ პირობებში, ტრანსპორტირების სხვადასხვა ვარიანტების განხილვისას, მშენებლობის ორგანიზატორები ისეთ ვარიანტს ირჩევენ, რომელიც ითვალისწინებს მოწოდების საიმედოობას და გაზრდილ სიჩქარეს, რაც ხელს უწყობს სამშენებლო ორგანიზაციის დანაკარგების და ზარალის შემცირებას.

მასალების და ნაკეთობების ტექნიკური მზადყოფნა – ერთერთი გადამწყვეტი ფაქტორია, რომელიც, ხარისხთან და შენაცვლებადობასთან ერთად სამშენებლო ორგანიზაციებს გარკვეულ ურთიერთობას უყალიბებს მატერიალურ მასალებთან.

პრაქტიკულად, ყველა სამშენებლო მასალა და ნაკეთობა მშენებლობაზე მისატანად საჭიროებს შეფუთვას, პაკეტებში და კონტეინერებში განთავსებას, რომლის ძირითადი მიზანია:

- მასალებისა და ნაკეთობების დაცვა გაფუჭებისაგან;
- მიწოდების მოცულობების გაზრდა;
- მასალებისა და ნაკეთობების მშენებლობის ობიექტზე დაწყობა-დაყენება;
- სატრანსპორტო და ამწე საშუალებების და მექანიზმების გამოყენების გაუმჯობესება;

– უკეთ შენახვა და გადამუშავება.

ფასი გამსაზღვრელი ფაქტორია, რომელიც გავლენას ახდენს მშენებლობის პროცესში მატერიალური რესურსების მოხმარებაზე. შესაძლო მომწოდებლების დიდი

რაოდენობის შემთხვევაში, სამშენებლო ორგანიზაციები არჩევენ აკეთებენ საწარმოს გეოგრაფიული ადგილმდებარეობის ფაქტორის გათვალისწინებით. ამიტომ, მშენებლობის და მომწოდებლის გეოგრაფიული ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით მასალებზე და ნაკეთობებზე ფასის დადგენისას, მხედველობაში იღებენ სატრანსპორტო ხარჯების ზრდის ფაქტორს, რაც, სტაბილური ფასის დაწესების შემთხვევაში, განსაკუთრებით აძლიერებს ეფექტურობის შემცირების რისკს მშენებარე ობიექტზე ან საიჯარო კონტრაქტით წარმოებულ სამუშაოების სახეობებზე.

მშენებლობაში მასალებზე და ნაკეთობებზე ფასების ფორმირების ზოგადი მეთოდოლოგია თავისუფალი ფასების დადგენას უშუალოდ სამშენებლო მოედნამდე ტრანსპორტზე, ტვირთების ეწესვდიციაზე, მის დაცვაზე და ა.შ. დანახარჯების ითვალისწინებს.

§ 16.2 მატერიალური ნაკადის ორგანიზაციულ-ეკონომიკური არსი

მატერიალური ნაკადის ორგანიზაციულ-ეკონომიკური არსი შედგენის, დასაწყობების, წარმოების, ტრანსპორტირების და სასაქონლო-მატერიალური ფასეულობების განაწილების ყველა ოპერაციებისა და პროცესების ერთიანობას და კავშირს წარმოადგენს. მატერიალურმა ნაკადმა აუცილებელი რესურსები საჭირო დროს, საჭირო ადგილზე უნდა მიიტანოს.

თუ წარმოვიდგინებთ სამშენებლო ორგანიზაციის საწარმო სტრუქტურას ნაკადების ერთობლიობის სახით, მაშინ მის შინაგან სტრუქტურას სტაბილურ სამშენებლო ქვედანაყოფებსა და სამსახურებს ერთმანეთთან მდგრადი შინაგანი კავშირები ექნებათ; მისი მუშაობის სტაბილიზაციისათვის საჭიროა დამყარდეს არანაკლებ მნიშვნელოვანი საგარეო კავშირები, რომელიც აუცილებელია მატერიალური და ფინანსური ნაკადების შესაქმნელად.

ამუამად სამშენებლო ფირმების მართვის სტრუქტურაში იქმნება ლოგისტიკისა და მარკეტინგის სამსახურები. მათი ამოცანაა სტაბილური და გრძელვადიანი მატერიალური და ფინანსური ნაკადების ჩამოაყალიბება, ყოველმხრივი ხელშეწყობა პერსონალის საქმიანი რეპუტაციის, ტექნოლოგიური მოთხოვნების და სახელშეკრულებო ურთიერთობების ზუსტად შესრულების საფუძველზე, ფირმის მყარი დადადებითი იმიჯის შექმნა.

აღნიშნული ამოცანების გადასაწყვეტად ფირმაში იქმნება ლოგისტიკური სისტემა. იგი შედგება ურთიერთ დაკავშირებული ელემენტებისაგან, რომლებიც თავის მხრივ, შეიძლება წარმოდგენილი იყვნენ უწინარეს ყოვლისა, ინფორმაციული და ფუნქციონალური მოდელების სახით. თავის მხრივ ფუნქციონალური გამოიყვნა ეფუძნება ლოგისტიკური პროცესების წარმოების ტექნოლოგიას, მათ რეგლამენტაციას მენეჯმენტის საერთო კონკრეტული ფუნქციის შესაბამისად.

ამასთან გამოყენებული უნდა იქნეს მენეჯმენტის კანონები და პრინციპები. ლოგისტიკური სტრუქტურის ფორმირება ლოგისტიკის კონკრეტული ფუნქციების დამტკიცებით და ამისათვის ბიზნესის სტრუქტურული ერთეულის გამოყოფით ხდება. ისინი ახორციელებენ როგორც ფიზიკურ ლოგისტიკურ პროცესებს, ასევე გარე და შინაგან კომუნიკაციურ კავშირებს. ლოგისტიკური სისტემები შედგება ლოგისტიკური რგოლებისა და ჯაჭვებისაგან.

საბაზრო ურთიერთობის თანამედროვე ეტაპზე ლოგისტიკური სისტემის ფორმირებისას აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს მშენებლობის მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის მთელი რიგი თავისებურებები:

- მომარაგების ცენტრალური სისტემა არარსებობს;
- არარსებობს სამშენებლო მასალების დეფიციტი;

– მომწოდებლებისაგან შესყიდული მატერიალური რესურსებით მომარაგების პარალელურად, ადგილობრივი მასალების წარმოების საკუთარი ბაზის გამოყენება.

– მატერიალური რესურსებით უზრუნველსაყოფად ლოგისტიკური მიდგომების გამოყენება.

ფირმის მიერ მატერიალური ნაკადების ორგანიზაცია ლოგისტიკური შუამავლების მეშვეობით, საწარმოო მოთხოვნილებების შესაბამისად, მასალებითა და ნაკეთობებით მშენებლების დროულად უზრუნველყოფაში მდგომარეობს. ამასთან ფირმა ისეთ ლოგისტიკურ შუამავლებს და ამ მიზნის მისაღწევად ისეთ საშუალებებს ირჩევს, რომლის დროსაც მოგება, გარკვეული ორგანიზაციულ-ტექნიკური და ეკონომიკური პირობებში, მაქსიმუმისაკენ მიისწრაფის.

მშენებლობაში მატერიალური ნაკადების ორგანიზაციის მეთოდები, მისი ორგანიზაციულ-ეკონომიკური არსის პოზიციებიდან გამომდინარე, შეიძლება შემდეგი ნიშნის მიხედვით დაიყოს:

მატერიალური ნაკადის იდენტიფიკაცია, მისი, როგორც სამშენებლო ტექნოლოგიურ ნაკადთან, ისე ფინანსურ ნაკადთან ურთიერთკავშირის დადგენაში მდგომარეობს. ფულადი სახსრების მწვავე დეფიციტის პირობებში, მატერიალური ნაკადი ფინანსური ნაკადის ფუნქციის ნაწილს ასრულებს. ასეთი მიდგომა ხელსუწყობს ფინანსური ნაკადის მართვის ხარისხის ამაღლებას, მატერიალური ნაკადის მოძრაობის და სერთოდ მშენებლობის ნაკადური ორგანიზაციის ინტენსივობის და ეფექტურობის ზრდას.

მატერიალური ნაკადის სტრუქტურულიზაცია, როცა უზრუნველყოფლია სამშენებლო პროდუქციის ვარიანტების მრავალფეროვნება. შენობა-ნაგებობების მშენებლობის დროს მატერიალური ნაკადი რამდენიმე ელემენტარული ნაკადისაგან შედგება.

ელემენტარული ნაკადების სიმრავლე, რომელიც სამშენებლო მოედნისთვისაა დამახასიათებელი, ობიექტების მშენებლობის სხვადასხვა პერიოდში ინტეგრალურ მატერიალურ ნაკადებს ქმნიან.

ინტეგრირების დონე, მაკომპლექტებელ-სატრანსპორტო-სამშენებლო კომპლექსის ჩარჩოებში, მატერიალური ნაკადის უმნიშვნელოვანესი ხარისხობრივი მახასიათებელია. ინტეგრირებულობა ხელსუწყობს მასალების და ნაკეთობების მომწოდებლიდან მშენებლობაზე მოძრაობის ორგანიზაციულ, ტექნოლოგიურ და ეკონომიკურ ერთიანობას.

მატერიალური ნაკადის ინტენსივობა გავლენას ახდენს შენობების აგების სამშენებლო პროცესების ინტენსივობაზე. და პირიქით, თავად სამშენებლო პროცესის ინტენსივობა მოთხოვნილების ინტენსიფიკაციას იწვევს მატერიალური ნაკადზე. მატერიალური ნაკადი სამშენებლო სამუშაოების ტექნოლოგიური თანმიმდევრობის შესაბამისად ყალიბდება.

მარაგების დონის მართვა, მშენებლობისათვის ძალიან მნიშვნელოვანი ორგანიზაციულ-ეკონომიკური მახასიათებელია. სამშენებლო ორგანიზაციები ცდილობენ შეამცირონ ობიექტების მშენებლობის ხანგრძლივობა. ეს იმით აიხსნება, რომ ობიექტის მშენებლობის განმავლობაში შეიძლება ფასების მკვეთრი ცვალებადობა მოხდეს. ამას გარდა, მშენებლობის ხანგრძლივობის შემცირება დაუმთავრებელ მშენებლობაზე ამცირებს მარაგებს, რაც შესაძლებლობას იძლევა ეფექტურად იქნეს გამოყენებული საბრუნავი საშუალებები. ამ პოზიციიდან გამომდინარე, სამშენებლო ორგანიზაციებში მარაგების ოპტიმიზაციის მნიშვნელოვანი რეზერვები არსებობს.

ნაკადური მშენებლობის თანამედროვე ორგანიზაციამ, მშენებლობაზე მოწოდებული მასალებისა და ნაკეთობების ნაკადების მიმართ უნდა უზრუნველყოს:

– მაკომპლექტებელი-სატრანსპორტო-სამშენებლო კომპლექსის ყველა რგოლის ერთიანი გრაფიკით რიტმული და შეთანხმებული მუშაობა;

– მშენებარე ობიექტზე მასალების და ნაკეთობების მიტანისა და დაწყობა დამონტაჟების უწყვეტი პროცესი;

– შრომის მინიმალური დანახარჯები.

სისტემური მიდგომის კონცეფციის თანახმად, რომელიც მონაწილეებთან ორგანიზაციულ, ტექნოლოგიურ და ტექნიკურ ინტეგრაციას ითვალისწინებს, აუცილებელია მათი მართვის ორგანიზაციული სტრუქტურის ჩამოყალიბება. დღევანდელ პირობებში მშენებლობის მართვის ლოგისტიკური ჯაჭვის ჩამოყალიბება ნიშნავს: არა მარტო მაკომპლექტებელი-სატრანსპორტო-სამშენებლო კომპლექსის ცალკე თითოეული რგოლის სამუშაოს ორგანიზაციას, არამედ ყველსი ერთად, როგორც ერთი მთლიანის. ამისათვის აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს სხვადასხვა პერიოდში მშენებლობის ობიექტების მატერიალური ნაკადების ცვალებადობა მასალებზე და ნაკეთობებზე მოთხოვნილებების ზუსტი პროგნოზირების გზით და ობიექტების მომარაგებისა და კომპლექტაციის ისეთი პოლიტიკის გატარება, რომელიც მოთხოვნის ცვლილების დაბალანსების საშუალებას იძლევა. ამგვარად, მშენებლობასი მატერიალური ნაკადი მართვა უნდა იყოს მიმართული შემდეგი ამოცანების გადასაწყვეტად:

- მშენებლობის ობიექტების ოპერატიული მართვა;
- მასალებისა და ნაკეთობების მიტანის ორგანიზაცია მშენებლობის გეგმების შესაბამისად;
- მასალების და ნაკეთობების საწარმოო მარაგების ფორმირება;
- ხარჯების მინიმიზაცია მასალებისა და ნაკეთობების მშენებლობაზე მიტანაზე, შენახვაზე, მშენებარე ობიექტის პროექტით გათვალისწინებულ პოზიციაში ჩაწყობა-დამონტაჟებაზე.

ადაპტირებული ფინანსური ნაკადების ფორმირება საიჯარო სამუშაოების მისაღებად, ტენდერებში მონაწილეობით, პოტენციალურ დამკვეთებთან და ინვესტორებთან მუშაობით, საბანკო და კომერციული კრედიტების გამოყენებით, ასევე სხვა ფორმებით ხორციელდება.

§ 16.3. მატერიალური ნაკადები და ლოგისტიკა

მატერიალური ნაკადები მასალებზე, ნაკეთობებზე, კონსტრუქციებზე გარკვეული ერთობლივი მოქმედებების შესრულების შედეგად წარმოიშვებიან. ტრანსპორტირების, დასაწყობების და სხვა ოპერაციების მოქმედებები, რომლებიც მატერიალურ ნაკადს უზრუნველყოფენ, ლოგისტიკური მოქმედება ეწოდება და შეიძლება ერთი საწარმოს შიგნით ან სხვადასხვა საწარმოებს შორის მიმდინარეობდეს. ამავე დროს, მაკომპლექტებელ-სატრანსპორტო-სამშენებლო კომპლექსის საწარმოებს, როგორც მასალაგამტარების ჯაჭვის რგოლებს, განსაკუთრებული ადგილი უჭირავთ, რაც მნიშვნელოვან წილად ჩაფიქრებულია იმ მიზნით, რომ შეთანხმებულად იმართებოდეს გამჭოლი მასალანაკადები. ლოგისტიკური მიდგომის დროს, სამშენებლო ორგანიზაციაში ყალიბდება მნიშვნელოვანი უფლებების მქონე სამსახური, რომლის პრიორიტეტული ამოცანაა გამჭოლი მატერიალური ნაკადების მართვა, რომლის შედეგად მზა პროდუქცია. ამგვარად, მაკომპლექტებელ-სატრანსპორტო-სამშენებლო კომპლექსში, სამშენებლო ორგანიზაციების ინიციატივით, ყალიბდება დაქსაქსული მატერიალური ნაკადების ერთ სისტემად მართვის ერთიანი ფუნქცია მასალაგამტარი ჯაჭვის ცალკეული რგოლების ტექნიკური, ტექნოლოგიური, ორგანიზაციული და ეკონომიკური ინტეგრაციისათვის, რაც გამჭოლი მატერიალური ნაკადების შრომით, ფინანსურ და ინფორმაციულ რესურსებთან ეფექტურ ურთიერთქმედებას უზრუნველყოფს.

სამშენებლო წარმოებაში მასალების და ნაკეთობების ნაკადების ორგანიზაცია ყოველთვის იყო სამშენებლო საწარმოებისა და ორგანიზაციების სამეურნეო საქმიანობის არსებითი მხარე. მაგრამ, დიდი ხანი არაა, რაც მან მშენებლობის ორგანიზაციის და სამეურნეო საქმიანობაში მთლიანად, ერთერთი ყველაზე

მნიშვნელოვანი შემადგენლის მდგომარეობა მოიპოვა. მატერიალურ ნაკადებთან უშუალო ოპერაციების გარდა, მას თან სდევს:

–სხვადასხვა კომერციული ოპერაციები, რომლის შედეგადაც ჩნდება მაკომპლექტებელ-სატრანსპორტო-სამშენებლო კომპლექსის უბნების ურთიერთქმედება და განისაზღვრება ნაკადების გავლის რიგითობა და მათი პარამეტრები.

–სატრანსპორტო-საექსპედიციო და სასაწყობო მომსახურეობის რაციონალური ვარიანტების ძებნა;

–საწარმოო, სატრანსპორტო და საშუამავო რგოლების ჯაჭვში მატერიალური ნაკადის რაციონალური გზების პოვნა.

ყველაზე ცხადად მშენებლობაში მატერიალური ნაკადის და შრომითი ნაკადის ორგანიზაცია უშუალოდ სატრანსპორტო საშუალებებიდან შენობა-ნაგებობების მონტაჟის დროს ვლინდება. მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ანაკრები რკინაბეტონის ნაკეთობების მონტაჟი საშუალებას იძლევა თავიდან იქნეს აცილებული სამშენებლო მოედანზე მათი ჩამოტვირთვისა და დასაწყობების სამუშაოები, რაც იწვევს მარაგების, სამშენებლო მოედნის, მუშახელის, აგრეთვე ტექნიკასა და ფინანსებაზე მოთხოვნილების შემცირებას. შენობებისა და ნაგებობების აგების დროს დაკომპლექტებაში, მოტანაში და სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებში ერთიანი ტექნოლოგიის გამოყენება სამშენებლო ორგანიზაციებს და საწარმოებს უზრუნველყოფს თვალნათივი ეკონომიკური უპირატესობით. მაგრამ, აღნიშნული უპირატესობის მიღწევა შესაძლებელია შემდეგი სავალდებულო პირობების დაცვის შემთხვევაში:

– უნდა არსებობდეს სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური კომპლექსის მანქანები;

– სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების და მშენებლობაზე მასალებისა ნაკეთობების კომპლექტების ფორმირებისა და შეთანხმებული გრაფიკით მიტანის სამუშაოები უნდა სრულდებოდეს ზუსტად;

– მშენებლობაზე მასალებისა და ნაკეთობების მიზიდვის სქემები უნდა იყოს ოპტიმალური;

– მაკომპლექტებელ-სატრანსპორტო-სამშენებლო კომპლექსის მონაწილეების ეკონომიკური ინტერესები დაცული უნდა იყოს.

მატერიალური ნაკადი განსაზღვრავს ნაკადური პროცესების ტექნოლოგიურ ერთიანობას. იგი იმაში მდგომარეობს, რომ ჯერ ერთი, მატერიალური ნაკადი არის წარმოების ტექნოლოგიური ბალანსი; მეორე ის, რომ მისი ხარისხობრივი და რაოდენობრივი პარამეტრები და ცვლადები ზედნაშენ ფინანსურ და ინფორმაციულ ნაკადებში აისახებიან.

საინვესტიციო პროექტების რეალიზაციის დროს მატერიალურ ნაკადებს გარკვეული თავისებურებები აქვთ. ისინი წარმოდგენილი არიან მატერიალური აქტივების მოძრაობით და ახასიათებთ ერთი ფორმიდან მეორე ფორმაში ტრანსფორმაცია. ამ მოძრაობას ეწოდა საინვესტიციო პროექტის მატერიალური ნაკადი.

ლოგისტიკურმა კვლევებმა აჩვენა, რომ გარე ლოგისტიკური შუამავლების დიდი რაოდენობის დროს, მატერიალური ნაკადების მართვა ძნელად სამართავი ხდება და მისი შედეგების პროგნოზირება ერთობ რთულია. მოცემულ ვითარებაში დისკრეტულობის ძირითადი პირობაა ხისტი საკონტრაქტო ურთიერთობები. დანარჩენ შემთხვევაში მატერიალური ნაკადის ფორმირება რთულდება და იქცევა ეკონომიკურ პროცესად, სადავც თითოეულს თავისი სურვილები და უპირატესობები აქვს. მშენებლობაში მატერიალური ნაკადები ერთდროულად შეიძლება ორგანიზებული იქნეს დამკვეთის ხაზითაც და იგი, როგორც წესი, მოწყობილობის მოწოდებაა. მშენებლობაზე მასალების მოწოდებით შეიძლება დაკავებული იქნეს სუბმოიჯარეც, მასზე დაკისრებული სამუშაოების შესრულებისას. მაგრამ, სამშენებლო მასალების ყველაზე დიდ რაოდენობას ყიდულობს და აწვდის გენმოიჯარე. მშენებლობაზე მუშაობს საწარმოო-ტექნოლოგიური კომპლექტაციის სამმართველო, რომელსაც აქვს მშენებლობის დაკომპლექტების გამოცდილება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების გრაფიკების შესაბამისად. საწარმოო-ტექნოლოგიური კომპლექტაციის

სამმართველოს, საკუთარი ბაზის მეშვეობით, ხელშეკრულების საფუძველზე, შეუძლია განახორციელოს მშენებლობის სრული კომპლექტაცია სამშენებლო მასალებით, უნიფიცირებული ნორმატიულ-ტექნოლოგიური დოკუმენტაციის საფუძველზე, მიიყვანოს ისინი მაღალ ქარხნულ მზადყოფნამდე, მოთავსოს პროდუქცია ტარაში და შეასრულოს ტრანსპორტირების პროცესები. ყველაფერი ეს ხელს უწყობს მატერიალური ნაკადების ინტენსიფიკაციას და მსენებლობის ვადების შემცირებას.

მატერიალური ნაკადების ოპტიმიზაციას მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება. მატერიალური ნაკადების ოპტიმიზაციის მეთოდოლოგიურ საფუძველს ლოგისტიკის კონცეფცია, მეთოდები და ხერხები შეადგენს. ვიწრო გაგებით, ლოგისტიკა ხასიათდება როგორც მეცნიერება მატერიალური ნაკადების დროსა და სივრცეში ოპტიმიზაციის შესახებ. ფართო გაგებით იგი წარმოადგენს ურთიერთმოქმედი ნაკადების მართვის კომპლექსურ სისტემას. ამგვარად, ლოგისტიკა განიხილება როგორც საწარმო-კომერციული საქმიანობის ძირითადი ინსტრუმენტი. ითხოვს დარგობრივ თავისებურებების გათვალისწინებას და ამით მათ კონკრეტიზაციას.

საკონტროლო კითხვები

1. რა როლი ეკისრებათ მასალებსა და ნაკეთობებს სამშენებლო ნაკადის ორგანიზაციაში.
2. ჩამოთვალეთ მშენებლობაში მატერიალური ნაკადების ორგანიზაციის მეთოდები.

თავი 17. სატრანსპორტო მომსახურეობა ნაკადების სისტემაში

§ 17.1 სატრანსპორტო მომსახურეობის სისტემები

თანამედროვე ცნება, ტვირთების ტრანსპორტირება, ბაზრის განვითარების კვალობაზე შეიცვალა ცნებით – სატრანსპორტო მომსახურეობა. მშენებლობაში სატრანსპორტო მომსახურეობა ძირითადად დაკავშირებულია საავტომობილო ტრანსპორტთან, რომელიც სამშენებლო წარმოებაში ძირითადია. საავტომობილო ტრანსპორტი, რომელიც სამშენებლო წარმოებას მატერიალური ნაკადების ორგანიზაციაში ემსახურება და მასთან მჭიდრო კავშირში იმყოფება, სატრანსპორტო მომსახურეობის სისტემის დიდი რაოდენობის ერთობლიობას წარმოადგენს. ეს სისტემები დაყოფილია მიკროსისტემებად, გასაკუთრებით მცირე სისტემებად, მცირე, საშუალო, დიდი, განსაკუთრებით დიდი და სუპერ სისტემებად. ამ კლასიფიკაციაში განმსაზღვრელი მშენებლობაზე მასალებისა და ნაკეთობების ტვირთნაკადებია, რომლებიც უზრუნველყოფილი არიან გარკვეული რაოდენობის ავტომობილებით, რომლებიც მოძრაობენ ქანქარისებულ, წრიულ ან კომბინირებულ მარშრუტებზე.

სატრანსპორტო საწარმოების საქმიანობის ძირითადი მიზანია, აუცილებელი მასალებით და ნაკეთობებით მშენებლობის უზრუნველსაყოფად, გარკვეული ტვირთნაკადების შესრულება, ტრანსპორტის ეფექტურად გამოყენების გზით. ტრანსპორტირების გადამწყვეტი როლი იმით აიხსნება, რომ სატრანსპორტო ხარჯების ხვედრითი წილი დიდია და ტრანსპორტირების გარეშე მატერიალური ნაკადის ფუნქციონირება შეუძლებელია. ხშირად, მშენებლობის სატრანსპორტო მომსახურეობა არა მარტო ტვირთნაკადების უზრუნველყოფას, არამედ ტვირთების გადამუშავებაში ძალიან დიდი რაოდენობის სხვადასხვა სახის მომსახურეობას შეიცავს, ისეთებისა, როგორცაა: საექსპედიტორო, საინფორმაციო, ტვირთების დაცვა, დაზღვევა, სატრანზიტო ოპერაციები, ტვირთებზე, საკუთრების უფლების გადაცემა და სხვა. იგი ასევე გულისხმობს სატრანსპორტო პროცესების პარამეტრების სავალდებულო ოპტიმიზაციას.

სამშენებლო წარმოების სატრანსპორტო მომსახურეობის სისტემაში შეიძლება ამოქმედებული იქნეს საკუთარი სატრანსპორტო საშუალებები, მოძწოდებლების საწარმოო მანქანები, საერთო სარგებლობის ავტოსაწარმოები ან სპეციალიზირებული საწარმოები, აგრეთვე იჯარით, მათ შორის ღიზინგით აღებული. სამშენებლო ორგანიზაციებისა და საწარმოებისათვის ძალზედ მნიშვნელოვანია საკითხი, შექმნას თუ არა საკუთარი სატრანსპორტო საშუალებების პარკი, თუ გამოიყენოს საერთო სარგებლობის ნაქირავები ტრანსპორტი. ეს არჩევანი გარკვეული მაჩვენებლების მიხედვით კეთდება, რომელებსაც მიეკუთვნებიან:

– საკუთარი სატრანსპორტო საშუალებების პარკის შექმნასა და ექსპლუატაციაზე, აგრეთვე მასალებისა და ნაკეთობების მშენებლობაზე მიტანის პროცესებზე დანახარჯები;

– მოძრავი შემადგენლობის არენდასთან ან ღიზინგთან და სატრანსპორტო პროცესების ორგანიზაციასთან დაკავშირებული დანახარჯები;

– გადაზიდვის ხარისხი (საიმედოობა, სისწრაფე, დაცულობა).

მოძრავი შემადგენლობის საკუთარი პარკის, სარემონტო ბაზის და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის შექმნა დიდ კაპიტალდაბანდებასთანაა დაკავშირებული. მაგრამ შეიძლება იგი გამართლებული იყოს, როცა გადაზიდვების თვითღირებულება შემცირდება და სატრანსპორტო მომსახურეობის ხარისხი ამაღლდება.

არენდით ან ღიზინგით აღებული სატრანსპორტო საშუალებებით მომსახურეობის ვარიანტი ასევე გულისხმობს სატრანსპორტო პროცესების ორგანიზაციას არენდატორებისა და ღიზინგის მიმღებთა ძალებით.

ავტოსატრანსპორტო საწარმოს კუთვნილი მოძრავი საშუალებებით მასალებისა და ნაკეთობების ადგილზე მიტანის ორგანიზაცია მათ მიერვე ხორციელდება სამშენებლო ორგანიზაციებთან დადებული კონტრაქტის საფუძველზე.

სატრანსპორტო მომსახურების შესაბამისი ვარინტის არჩევისას, სამშენებლო საწარმოები და ორგანიზაციები ითვალისწინებენ მათ სიმძლავრეს, რამდენად ხელმისაწვდომია ფასები და დაცულია ტვირთები. ამის გარდა ტარდება ავტოსატრანსპორტო მომსახურების ბაზრის ანალიზი, სადაც, როგორც წესი, მოქმედებენ სხვადასხვა ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის საკმაოდ დიდი სატრანსპორტო საწარმოები, მათ შორის სატრანსპორტო ექსპედიციები, რომლებიც გადაზიდვების გარდა ასრულებენ ისეთ დამატებით მომსახურებებს, როგორიცაა:

- მასალებისა და ნაკეთობების შენახვა, დასაწყობება და კომპლექტაცია;
- სატრანსპორტო საშუალებების დატვირთვა-გადმოტვირთვა;
- ტვირთის მდგომარეობისა და რაოდენობის შემოწმება;
- საინფორმაციო მომსახურება.

აშშ სატრანსპორტო-საექსპედიციო ფორმების გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ საწარმოების დაახლოებით 70% გაწეული სატრანსპორტო მომსახურებისათვის ანგარიშსწორების ფუნქციებს სატრანსპორტო-საექსპედიციო ფორმებს გადასცემს. საწარმოების 22%-თვის ისინი ასრულებს ტვირთების დასაწყობებას, 15%-თვის ტვირთების მოძრაობის კონტროლს ახორციელებენ, 11%-ი იყენებს მათ მოძრავი შემადგენლობის პარკს, ხოლო 7%-თვის აწარმოებს მატერიალური მარაგების დონის კონტროლს.

ბევრი სატრანსპორტო-საექსპედიციო ფორმა ფლობს სატვირთო ტერმინალებს, უზრუნველყოფენ ტვირთების ხანგრძლივ შენახვას, ზოგჯერ საწყობებში შენახული პროდუქციის მეპატრონეები ხდებიან და გვევლინებიან, როგორც საბითუმო შუამავლები, რომლებიც პროდუქციას ყიდიან ტვირთგადამუშავებისა და ტრანსპორტირების პარალელურად.

სამშენებლო წარმოების სატრანსპორტო მომსახურების სისტემაში, გარდა სატრანსპორტო და საექსპედიციო ფორმებისა, ამოქმედებულია სადაზღვევო, დაცვის, საინფორმაციო და მარკეტინგული ფორმები, ბანკები და სხვა საფინანსო ფორმები. მათ მონაწილეობას განსაზღვრავს მაჩვენებელთა სისტემა, რომელთა შორის აღსანიშნავია ისეთი მაჩვენებლები, როგორიცაა ფორმის ფინანსური მდგერადობა, საიმედოობა, ტარიფები, სერვისის კომლექსური ხასიათი და ა.შ.

§ 17.2 ტვირთნაკადი მასალანაკადში

სამშენებლო წარმოებაში მასალანაკადის ორგანიზებაში მთავარი როლი ტრანსპორტს ეკუთვნის, რომელიც უზრუნველყოფს მასალანაკადის ძირითად ნაწილს – ტვირთნაკადს. ამიტომ, მშენებლობის სატრანსპორტო მომსახურება ითვალისწინებს ტვირთნაკადის ანგარიშს, სატრანსპორტო მარშრუტების არჩევას და ოპტიმიზაციას, სატრანსპორტო საშუალებების შერჩევას და რაოდენობის გაანგარიშებას, ტრანსპორტის განაწილებას მარშრუტზე, ტრანსპორტის მუშაობის კალენდარულ გეგმა-გრაფიკების დამუშავებას, ტრანსპორტის მართვისა და მისი ეფექტურობის გაანგარიშების რაციონალური ფორმებისა და მეთოდების რეკომენდაციას. მომწოდებელიდან მშენებლობამდე სხვადასხვა სახის მასალებისა და ნაკეთობების გადაზიდვების დროს აღინიშნება ტვირთნაკადების სხვადასხვა რგოლების მონაწილეობა.

სამშენებლო ორგანიზაციების მიხედვით ტვირთნაკადები შეიძლება ხუთ ვარიანტად წარმოვადგინოთ.

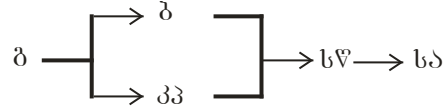
პირველი ვარიანტი. მასალები ქარხანამომწოდებელიდან მ მაკომპლექტებელი ბაზის ბ გავლით ხვდება სამშენებლო ორგანიზაციის საწყობში სწ, აქედან კი მშენებლობაზე, სამუშაო ადგილზე სა (სამრგოლიანი ტვირთნაკადი):

მ → ბ → სწ → სა

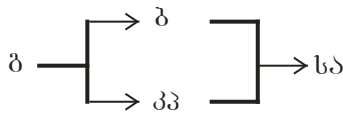
მეორე ვარიანტი. მასალები კომპლექტაციის ცენტრალური ბაზიდან **ბ** მიემართება უშუალოდ სამუშაო ადგილზე **სა**. ასეთი ვარიანტი შესაძლებელია მასალებისა და ნაკეთობების კონტეინერებით ან პაკეტებით მიწოდების დროს:

$$b \rightarrow sa$$

მესამე ვარიანტი. მომწოდებელი **მ** მასალებსა და ნაკეთობებს აგზავნის ცენტრალურ ბაზაში **ბ** და კომპლექტაციის საყრდენ პუნქტში **ბპ**. იქედან შედის სამშენებლო ორგანიზაციის საობიექტო საწყობში **სწ**, აქედან სამუშაო ადგილზე **სა**:



მეოთხე ვარიანტი. ნაკეთობები და მასალები მომწოდებლის ბაზიდან **ბ** ან კომპლექტაციის საყრდენი პუნქტიდან **ბპ** მიდის სამუშაო ადგილზე **სა**:



მეხუთე ვარიანტი. მომწოდებლიდან **მ** რესურსები ტრანზიტით მიემართება სამშენებლო ბრიგადის სამუშაო ადგილზე **სა**:

$$m \rightarrow sa$$

ტვირთნაკადების ხუთივე ვარიანტის განხილვის დროს შევნიშნავთ, რომ ყველგან საწყისი პუნქტია ქარხანამომწოდებელი ან კომპლექტაციის ბაზა, სადაც ხდება მშენებლობაზე გასაგზავნი ტვირთების მომზადება.

მატერიალური რესურსების შეუფერხებლად მოძრაობის უზრუნველთვის დროს გვერდს ვერ აუვლით მასალებისა და კომპლექტაციის ფორმირებას. ამისათვის თითოეული მშენებლობისათვის ადგენენ შემდეგ საწყის მონაცემებს:

- მასალების, ნაკეთობების და კონსტრუქციების ნომენკლატურა;
- სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების შესრულების ხანგრძლივობა და სამუშაოს ცვლიანობა.

თითოეული მასალა, დეტალი ან კონსტრუქციის მახასიათებლებია ჩამოთვლილი:

$$D(r, P, g, Z, t_d, t_s)$$

r- მასალის, ნაკეთობის ან კონსტრუქციის მშენებარე ნაგებობაში ჩაწყობის, დამონტაჟების ადგილია;

P- მასალის, ნაკეთობის ან კონსტრუქციის წონაა;

g- გადასატანი კომპლექტის გადამზიდავი ტრანსპორტის ტიპის დასახელება;

Z- მომწოდებელი;

t_d - მშენებარე ნაგებობაში ერთეული მასალის ან ერთი დეტალის ან ერთი კონსტრუქციის დაყენების ტექნოლოგიური პროცესის დროა;

t_s- ერთეული მასალის, ერთი დეტალის ან კონსტრუქციის დასაწყობების დროა.

მასალების და ნაკეთობების კომპლექტების მოდელის მომზადების დროს, შესაძლებელია მომწოდებლის მიერ ტვირთნაკადის დაწყების, კომპლექტის ფორმირების, სამუშაოს შინაარსის, კონტეინერებში, ქვესადგამზე, სპეციალურ ტარაში და საფუთავებში ტვირთების ჩაწყობა-ჩაღებების რეგლამენტირება.

ქარხანა მომწოდებლის ან კომპლექტაციის ბაზის საწყობებმა, რომლებიც მოლოდ

ტვირთებს ინახავდნენ, გარდაქმნეს თავიანთი მუშაობა და მშენებლობაზე გასაგზავნ ტვირთებს კომპლექტებად აფასებენ. ამან საჭირო გახდა საწყობების მუშაობის უწყვეტი გაუმჯობესება, რადგან მათი სამუშაო ტვირთების შემნახველებიდან ტვირთების მოკომპლექტებელ სამუშაოებად გარდაიქმნა.

საწყობი, რომელიც განიხილება როგორც ტვირთების მომზადების პუნქტი, აღჭურვილია ისეთი სპეციფიური ნაგებობებით, როგორცაა დატვირთვისა და გადმოტვირთვის ფრონტი, დასაწყობებისათვის საჭირო მოედნები და სივრცე, ტვირთების გადასაადგილებელი გზები. ყოველივე ეს განსაზღვრავს ტვირთთააკადის დაწყებას და წარმატებით განხორციელებას. მომზადების პუნქტში ტვირთების მიმართულება და ხასიათი გავლენას ახდენს მექანიზაციის საშუალებების არჩევანზე. ტვირთდამუშავების რეჟიმი განსაზღვრავს ტვირთების მოზადების ინტენსივობას, ეს უკანასკნელი კი მომზადების პუნქტის საჭირო გამტარუნარიანობას და დატვირთვა-გადმოტვირთვის მანქანების წარმადობას. ტვირთების მომზადების პუნქტში მასალებისა და ნაკეთობების კომპლექტებად ჩამოყალიბება დაკავშირებულია ავტოსატრანსპორტო საშუალებების, კონტეინრიზაციის და პაკეტირების ტიპების არჩევასთან. ამისათვის საწყისი მონაცემებია მშენებლობაზე გადასატვირთავი მასალების და ნაკეთობების ნომენკლატურა, მოცულობა, უსაფრთხოება და მშენებლობაზე გადასაზიდი მასალებისა და ნაკეთობების პარტიონურობა,

ლიტერატურა

1. Bruhn M, Marketing Grundlagen für Studium und Praxis, 2004.
2. 2004.
3. 2005.
4. / 2006.
- 5 Menden S., Bewerbung bei Unternehmensberatungen, 2007.
6. 2009.
7. 2008.
8. ცინცაძე გ., საგარეო ეკონომიკური კავშირების საფუძვლები. თბ. 2006.
9. ცინცაძე გ., მშენებლობის ეკონომიკა, თბ. 2008.
10. ჭანტურია ა., მშენებლობის ორგანიზაცია, დაგეგმვა და მართვა. თბ.1986.