

+

შოთა ვეშაპიძე

# ლოჯისტიკა



თბილისი  
2015

შ.ა. ვეშაპიძე

ლოჯისტიკა: ელექტრონული სახელმძღვანელო. დავით აღმაშენებლის სახელობის საქართველოს ეროვნული თავდაცვის აკადემია, 2015.

„ლოჯისტიკის“ ელექტრონული სახელმძღვანელო ბაკალავრიატის სტუდენტებისთვის არის განკუთვნილი. წიგნის ძირითადი ნაწილი შედგენილია შემდეგ ძირითად წყაროებზე დაყრდნობით: დონალდ უოტერსი, ლოჯისტიკა. მიწოდების ჯაჭვის მართვა; ტატიანა შერბაკოვა, ლოჯისტიკა (რუსულად); ალექსანდრე მოვსესიანი, სერგეი ოგნივეცი, მსოფლიო ეკონომიკა ორ ტომად; ადილ გაჯინსკი, ლოჯისტიკა; დონალდ ჯ. ბაუერსოკი, დევიდ ჯ. კლოსი, ლოჯისტიკა, მიწოდების ინტეგრირებული ჯაჭვი; რომან მამულაძე, მერი გაბაიძე, ლოჯისტიკა; ბოცვაძე ლ., ერადე კ., ბოცვაძე ვ. ლოჯისტიკური მენეჯმენტი და მოდელირება; ტყეშელაშვილი გ., ხმალაძე გ. ლოჯისტიკის საფუძვლები.

სახელმძღვანელოში განხილულია ლოჯისტიკის თეორიული და მეთოდოლოგიური საფუძვლები, კერძოდ, გადმოცემულია ლოჯისტიკის არსი, ამოცანები, ლოჯისტიკური ჯაჭვი, მატერიალური ნაკადები და ოპერაციები, ლოჯისტიკის კონცეფცია და ფუნქციები, სერვისი და მომსახურების დონის მაჩვენებლები ლოჯისტიკურ სისტემაში, შესყიდვების ლოჯისტიკა, საწყობი ლოჯისტიკურ სისტემაში, სატრანსპორტო, ინტერმოდალური და მულტიმოდალური გადაზიდვების, განაწილების, მარაგების ლოჯისტიკა, შუამავლები ლოჯისტიკაში, აუტოსორსინგი, ინფორმაციული ლოჯისტიკა, ლოჯისტიკური ადმინისტრირება.

სამეცნიერო რედაქტორი: თეიმურაზ შენგელია, ეკონომიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, ივ.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტის ბიზნესის ადმინისტრირების სადოქტორო პროგრამის ხელმძღვანელი.

სარედაქციო კოლეგია: პროფ. ზვიად შანავა (თავმჯდომარე), პროფ. თამაზ ზუბიაშვილი (კოლეგიის ვიცეთავმჯდომარე), პროფ. ქეთევან ქუთათელაძე, პროფ. ქეთევან ჭიაბრიშვილი, პროფ. ხათუნა ბერიშვილი, პროფ. დალი სეხნიაშვილი, პროფ. შალვა კვეზერელი.

რეცენზენტი: ალექსანდრე სიჭინავა, პროფესორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიზნეს-ინჟინერინგის ფაკულტეტის საინჟინრო ეკონომიკის დეპარტამენტის უფროსი, ეკონომიკის სადოქტორო პროგრამის ხელმძღვანელი.

© შოთა ვეშაპიძე

ISBN 978-9941-0-7674-9 (PDF)

## შინაარსი

შესავალი .....	5
თავი I ლოგისტიკის განმარტება.....	7
1. ტერმინის ისტორია.....	7
2. ლოგისტიკის არსი და განვითარების ეტაპები .....	10
3. მიწოდების ჯაჭვი .....	16
4. მატერიალური ნაკადები და ლოჯისტიკური ოპერაციები .....	22
4.1. მატერიალური ნაკადის ცნება.....	22
4.2. მატერიალური ნაკადების სახეები.....	28
4.3. ლოჯისტიკური ოპერაციები .....	32
5. მატერიალური ნაკადების მართვის ლოჯისტიკურ მიდგომის სპეციფიკა. ლოგისტიკური მატერიალური ნაკადის ოპტიმიზაცია.....	34
5.1 მატერიალური ნაკადების მართვის ლოჯისტიკურ მიდგომის სპეციფიკა.....	34
5.2 მატერიალური ნაკადის ლოჯისტიკური ოპტიმიზაციის მაგალითები მიმოქცევის სფეროში .....	37
5.3 ლოგისტიკური მატერიალური ნაკადის ოპტიმიზაცია .....	44
თავი 2 ლოგისტიკის კონცეფციები და ფუნქციები.....	48
1. ლოგისტიკის კონცეფცია და პრინციპები.....	48
2. ტექნოლოგიური პროცესების ჰუმანიზაცია და ლოჯისტიკური სერვისის განვითარება.....	52
3. ლოჯისტიკის ფუნქციები .....	53
4. საწარმოში ლოჯისტიკის საორგანიზაციო სტრუქტურა .....	56
5. ლოჯისტიკის მარკეტინგთან ფუნქციური ურთიერთკავშირი.....	59
6. ლოჯისტიკა და სტრატეგიული დაგეგმვა .....	
თავი III ლოგისტიკური სისტემა .....	65
1. ლოგისტიკური სისტემის ცნება .....	66
2. ლოგისტიკური სისტემის სახეები.....	68
3. ლოგისტიკური სისტემის ოპტიმიზაცია .....	73
თავი IV ლოგისტიკის მეთოდოლოგიური აპარატი.....	76
1. ლოგისტიკური ამოცანების გადაჭრის მეთოდების საერთო დახასიათება .....	76
2. ლოგისტიკური სისტემის მოდელის კლასიფიკაცია .....	78
3. იმიტაციური მოდელირება.....	81
4. ექსპერტული სისტემები ლოგისტიკაში .....	83
5. ანალიზი ABC .....	84
თავი V სერვისი და მომსახურების დონის მაჩვენებლები ლოგისტიკურ სისტემაში.....	86
1. ლოგისტიკური მაჩვენებლები.....	86
2. ლოგისტიკური სერვისის არსი და სახეები .....	89
3. ლოგისტიკური სერვისის სისტემის ფორმირება.....	90
4. ლოგისტიკური სერვისის დონე .....	91
5. ლოგისტიკური სერვისის ხარისხის კრიტერიუმები .....	95
თავი VI შესყიდვების ლოგისტიკა .....	97
1. შესყიდვების ლოგისტიკის ამოცანები და ფუნქციები .....	97
2. ინფორმაციით უზრუნველყოფის სტრუქტურა შესყიდვების ბაზრის გამოკვლევისას.....	98
3. შესყიდვების ლოგისტიკის ფუნქციონირების მექანიზმი.....	100
4. მომარაგების ფუნქცია საწარმოში .....	101
თავი VII საწყობი ლოგისტიკურ სისტემაში.....	104
1. საწყობის როლი ლოგისტიკურ სისტემაში.....	104
2. ლოგისტიკის ძირითადი პრობლემები სასაწყობო სფეროში .....	107

3. სასაწყობო სისტემის კლასიფიკაცია.....	110
4. სასაწყობო სისტემის სტრუქტურა .....	112
5. თანამედროვე ტენდენციები სასაწყობო სისტემაში.....	112
<b>თავი VIII სატრანსპორტო ლოგისტიკა .....</b>	<b>114</b>
1. სატრანსპორტო ლოგისტიკის არსი და ამოცანები .....	114
2. სატრანსპორტო საშუალებათა სახეები და შერჩევის კრიტერიუმები.....	115
4. ინტერმოდალური და მულტიმოდალური სატრანსპორტო გადაზიდვები .....	119
<b>თავი IX საწარმოო ლოგისტიკა.....</b>	<b>121</b>
1. საწარმოო ლოგისტიკის არსი და ამოცანები .....	121
2. დაგეგმვის ორგანიზებისა და წარმოების მართვისადმი ძირითადი მიდგომები .....	124
3. საწარმოო ლოგისტიკის ტექნოლოგიები .....	126
4. კონცეფცია კაიძენი .....	138
<b>თავი X განაწილება ლოგისტიკაში .....</b>	<b>142</b>
1. განაწილების მნიშვნელობა და არსი ლოგისტიკაში.....	142
2. მატერიალური ნაკადის მოხმარება ლოგისტიკაში.....	143
3. ლოგისტიკური არხები და ჯაჭვები.....	144
4. ლოგისტიკურ მოედანზე გამანაწილებელი ცენტრების განთავსება.....	147
<b>თავი XI მარაგების ლოგისტიკა.....</b>	<b>151</b>
1. არამატერიალური და მატერიალური მარაგები.....	151
2. სასაქონლო-მატერიალური მარაგების კლასიფიკაცია.....	155
3. ტექნიკური და გარდამავალი მარაგები .....	156
4. ციკლური მარაგები .....	157
5. სარეზერვო ანუ „ბუფერული“ მარაგები .....	158
<b>თავი XII შუამავლები ლოგისტიკაში .....</b>	<b>159</b>
1. შუამავლობა ლოგისტიკურ მოქმედებებში .....	159
2. შუამავლების გამოყენება განაწილების არხებში .....	170
3. ფასეულობის შექმნის გლობალური ჯაჭვი .....	173
4. აუტოსორსინგი ლოჯისტიკაში .....	175
<b>თავი XIII ინფორმაციული ლოგისტიკა.....</b>	<b>178</b>
1. ეკონომიკის ინფორმატიზაცია: ინფორმაცია, ინფორმატიკა, ექვსი საინფორმაციო რევილუცია .....	178
2. ინტერნეტეკონომიკა .....	182
3. საინფორმაციო სისტემები ლოგისტიკაში .....	184
4. ლოგისტიკურ საინფორმაციო სისტემათა სახეები .....	185
5. ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემების აგების პრინციპი .....	187
6. საინფორმაციო ტექნოლოგიები ლოგისტიკაში .....	189
7. ლოგისტიკაში ავტომატიზებული იდენტიფიკაციის – შტრიხული კოდების – ტექნოლოგიის გამოყენება .....	190
8. QR კოდი .....	196
9. ლოგისტიკა ინტერნეტრეჟიმში.....	199
<b>თავი XIV. ლოგისტიკური ადმინისტრირება.....</b>	<b>205</b>
1. ლოგისტიკის ადმინისტრირების ცნება .....	205
2. ლოგისტიკური ადმინისტრირების ორგანიზაცია .....	206
3. ლოგისტიკის განვითარების დონეები .....	207
4. ლოგისტიკურ მომსახურებათა ოპერატორები .....	208

## შესავალი

*ლოგისტიკა - არ არის საქონელმომძრაობა,  
ლოგისტიკა - არის საქონელმომძრაობის ჰარმონია.  
ლოგისტიკა - არის მეცნიერება და ხელოვნება.*

*ა.მ. გაჯინსკი*

დანახარჯების შემცირებას საქონლისა და მომსახურების უშუალო მომხმარებელამდე დაყვანის პროცესში, მისი მოძრაობის სხვადასხვა არხების გავლისას, ეკონომიკის განვითარებისათვის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. უკანასკნელ წლებში განვითარებულ ქვეყნებში მოხდა არაერთი ცვლილება, რომლებიც, უპირველეს ყოვლისა, დაკავშირებულია სამეურნეო პრაქტიკაში საქონლის მიწოდების ახალი ტექნოლოგიების დანერგვასთან და ისინი ემყარება მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის, ტრანსპორტის, აგრეთვე, უახლესი ტექნოლოგიური საშუალებების განვითარებას. ინტეგრაციის ასეთმა კონცეფციამ საინფორმაციო სისტემების გამოყენებით მიიღო „ლოგისტიკის“ სახელწოდება. ევროპის ლოგისტიკის ასოციაციის (ელა) განმარტებით, **ლოგისტიკა (ფართო გაგებით) არის მატერიალური და მისი შესაბამისი ნაკადების მოძრაობის პროცესის დაგეგმვა, ორგანიზაცია, შესრულება და კონტროლი შესყიდვის მომენტიდან წარმოების და საქონელმომძრაობის (ტრანსპორტირება და სასაწყობო მეურნეობა) ჩათვლით, საბოლოო მომხმარებელამდე, ბაზრის მოთხოვნების უკეთესად დაკმაყოფილების მიზნით, მინიმალური დანახარჯებითა და საშუალებების რაციონალური გამოყენებით.**

ლოგისტიკა ეკონომიკური საქმიანობის თითქმის ყველა სფეროში არსებობს. ჩვენს ქვეყანაში სამეურნეო მექანიზმის გარდაქმნის რადიკალურ ღონისძიებებსა და განვითარების ინტენსიურ გზებზე გადასვლისას სულ უფრო იზრდება ლოგისტიკის მნიშვნელობა.

ლოგისტიკის გამოყენება შესაძლებლობას იძლევა, წარმატებით გადაწყვიტოთ ნებისმიერი დონის პრობლემები, რომლებიც დაკავშირებულია მატერიალურ და საინფორმაციო ნაკადებთან. კერძოდ, ესაა: წარმოების და სასაწყობო ქსელის განლაგება და განვითარება მომსახურების სფეროში, მატერიალური ნაკადის რაციონალური მიმართულების შემუშავება და სტრატეგიის განსაზღვრა, ლოგისტიკური ჯაჭვის აგება და კომპლექსური მართვა, ტრანსპორტირებისა და სასაწყობო მოცულობის განსაზღვრა, ნედლეულის და მასალების, ნახევარფაბრიკატების და მზა პროდუქციის მიწოდების ობიექტების შერჩევა, ტრანსპორტისა და სატრანსპორტო პროცესების ორგანიზაცია, მათი მართვის საინფორმაციო სისტემის შექმნა. ამიტომ ლოგისტიკის შესწავლა ობიექტური აუცილებლობაა ყველა ეკონომიკური პროფილის სპეციალისტის მომზადებისას.

ლოგისტიკის საქმიანობა მრავალწახნაგოვანია. ის განაგებს სატრანსპორტო მმართველობას, სასაწყობო მეურნეობას, კადრებს, საინფორმაციო სისტემის ორგანიზაციას, კომერციულ საქმიანობას და სხვ. ყოველი ჩამოთვლილი ფუნქცია ღრმად შესწავლილია და აღრიცხული შესაბამის დისციპლინებში. ლოგისტიკური მიდგომის პრინციპული სიახლე არის აღნიშნული მხარეების ორგანიზაციული

ურთიერთკავშირი, ინტეგრაცია ერთადერთ მატერიალურ და წამყვან სისტემაში. ლოგისტიკური მიდგომის მიზანი – ეს არის მატერიალური ნაკადის გამჭოლი მართვა.

საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლასთან დაკავშირებით განსაკუთრებით იზრდება ლოგისტიკის როლი. ლოგისტიკის სამეურნეო საქმიანობას, როგორც მატერიალური ნაკადის მართვას, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. ის აგრეთვე იძენს კიდევ არაერთ საჭირო ფუნქციას.

# თავი I.

## ლოგისტიკის განმარტება

1. ტერმინის ისტორია
2. ლოგისტიკის არსი და ამოცანები
3. მატერიალური ნაკადები და ლოგისტიკური ოპერაციები
4. ლოგისტიკური მატერიალური ნაკადის ოპტიმიზაცია

### 1. ტერმინის ისტორია

ტერმინი „ლოგისტიკა“ რომელიც ჩვენი საუკუნის დასაწყისამდე ცნობილი იყო მხოლოდ სპეციალისტთა ვიწრო წრისათვის დღეს ფართოდ ვრცელდება. ამის ძირითადი მიზეზი ის არის, რომ ლოგისტიკის მცნების გამოყენება ეკონომიკაშიც დაიწყო.

ტერმინი ლოგისტიკა ცნობილია ჩვენს წელთ აღრიცხვამდე მრავალი საუკუნით ადრე, ხოლო IX საუკუნეში (ბიზანტია) განსაკუთრებით გამოიყენებოდა სამხედრო სფეროში. ისტორიულად, ლოგისტიკა როგორც სამხედრო დისციპლინა მისი წარმოშობისთანავე ვითარდებოდა. როგორც „სამხედრო ტერმინი“ „ლოგისტიკა“ ნიშნავდა ზურგის კარგად მუშაობას, (სამხედრო მოსამსახურეთა ზურგი - არის შეიარაღებული ძალების შემადგენელი ნაწილი; სამხედრო შენაერთების, ნაწილების, ქვედანაყოფების, დაწესებულებების ერთობლიობა რომლებიც ანხორციელებენ შეიარაღებული ძალების და ფლოტის უზრუნველყოფას ცხოვრებისა და საბრძოლო საქმიანობისათვის ყველა აუცილებელი საშუალებებით), შეიარაღებული ძალების ყველა აუცილებელი საშუალებით უზრუნველსაყოფად, ესე იგი ნიშნავდა მუშაობას, რომელიც საბრძოლო წარმატების მნიშვნელოვანი შემადგენელი ნაწილია.

ლოგისტიკის სარგებლიანობა განისაზღვრება იმ მოსალოდნელი დანაკარგების თავიდან აცილების სიდიდით, რომელიც წარმოიშობა მაშინ, როცა რაიმე საჭირო გვაკლია საჭირო ადგილზე და საჭირო დროს.

აუცილებელი არაა ვიყოთ პროფესიონალი სამხედრო რათა გავიგოთ, თუ როგორ საკვანძო როლს თამაშობენ საჭირო დროს და საჭირო ადგილზე მიღებული საბრძოლო მასალები, საწვავი, სურსათი, სამხედრო აღკაზმულობა. კაცობრიობის ისტორიაში მთელი ომები არის მოგებული ან წაგებული სამხედრო ნაწილების მომარაგების ორგანიზაციაზე დამოკიდებულების მიხედვით. მაგალითად, ბრიტანელების დამარცხება ომში ჩრდილოეთ ამერიკის დამოუკიდებლობისათვის მნიშვნელოვან წილად აიხსნება ინგლისის შეიარაღებული ძალების არასრულყოფილი უზრუნველყოფით. ომის გაჩაღებისას ბრიტანული არმიის შემადგენლობაში ამერიკის კონტინენტზე 12000 რაზმი მოქმედებდა, რომლებსაც ინგლისიდან უნდა მიეღოთ არა მარტო საბრძოლო მასალები, არამედ სურსათიც. პირველი ექვსი წლის განმავლობაში ამ სიცოცხლისათვის აუცილებელი მიწოდების ორგანიზაცია სრულიად არადეკვატური იყო საბრძოლო ნაწილების საჭიროებებთან შედარებით, რამაც უარყოფითი გავლენა მოახდინა საომარი მოქმედებების ხასიათზე და

ჯარისკაცების მორალურ მდგომარეობაზე. ნაწილების ზუსტი უზრუნველყოფა გამოსწორდა ძალიან გვიან, მხოლოდ 1871 წელს.

სამხედრო სფეროში ლოგისტიკას მიაკუთვნებდნენ არა მარტო მომარაგების საკითხებს, არამედ საბრძოლო ნაწილების სწრაფ, საომარი ამოცანების შესაბამის გადაადგილებას.

ბრძოლის ხაზზე მოქმედი სამხედრო ნაწილი შეიძლება შევადაროთ გველის თავს, რომელიც ხან ესხმის იქით, ხან კი თავს იცავს. კარგად დაყენებული სამხედრო ლოგისტიკა უზრუნველყოფს ელვისებური ნახტომების შესაძლებლობას ნებისმიერი მიმართულებით, გადაადგილებს რა და ამარაგებს საბრძოლო ორგანოებს. ამასთან ამას აკეთებს ჰარმონიულად მამოძრავებელი რესურსის უმცირესი დანაკარგების გარეშე.

ლოგისტიკის საკითხებს პრიორიტეტულ მნიშვნელობას ანიჭებდნენ ნაპოლეონის არმიაშიც. აშშ-ს მიერ ლოგისტიკა ფართოდ გამოიყენებოდა მე-2 მსოფლიო ომის დროს. სხვადასხვა ინგლისურ ლექსიკონებში “Logistics” როგორც სამხედრო ტერმინი განმარტებულია შემდეგნაირად: 1) ზურგი და მომარაგება; 2) მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფა; 3) ზურგის მუშაობის ორგანიზაცია და განხორციელება.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ბოლო წლებში საზღვარგარეთის და ადგილობრივ ეკონომიკურ ლიტერატურაში ხშირად ვხვდებით ტერმინს „ლოგისტიკა“. ამ ტერმინს მრავალსაუკუნოვანი ისტორია აქვს.

სიტყვა „ლოგისტიკა“ ბერძნული წარმოშობისაა და ყველა ევროპულ ენაში იხმარება. ძველ საბერძნეთში ის აღნიშნავდა გამოანგარიშების, მსჯელობის ხელოვნებას. საერთოდ, ლოგისტიკა მრავალმხრივ განისაზღვრება, კერძოდ, როგორც:

- ✓ მათემატიკური ლოგიკის განვითარების ერთ-ერთი ეტაპი;
- ✓ მათემატიკური ლოგიკა.

ლოგიკა კი არის: 1) მეცნიერება აზროვნების ფორმებისა და კანონების შესახებ, მათემატიკური ლოგიკა, რომელიც ვითარდება მათემატიკური მეთოდების გამოყენებით; 2) მსჯელობის და დასკვნების თანამიმდევრობა; 3) შინაგანი კანონზომიერება.

ძველმა ბერძნებმა იცოდნენ ლოგისტიკის გამოყენების ფასი. სპეციალურ სახელმწიფო კონტროლიორებს ერქვათ ლოგისტიკოსები. არქიმედეს მიხედვით, IV ს-ში ჩვ. წ-ად-მდე, ათენის უმაღლესი ძღვეამოსილების დროს, უმაღლესი დემოკრატიზაციისა და კულტურის პირობებში ძველ საბერძნეთში ლოგისტიკის 10 სახე იყო.

ძველი რომის იმპერიაში ლოგისტიკა ძირითადად ითვალისწინებდა სურსათის განაწილების წესებს. მოგვიანებით ეს ტერმინი გვხვდება ჯარების მომარაგებასა და საბრძოლო დანაყოფებში. ბიზანტიის არმიაში არსებობდა თანამდებობა “ლოგისტიკოსი”, რომელსაც ევალებოდა არმიის მომარაგება სურსათით, ტანსაცმლით, აღჭურვილობით და სხვა საჭიროებებით. ცნობილია, რომ ლოგისტიკას იყენებდნენ საფრანგეთშიც, ნაპოლეონი ჯარის მართვისას იყენებდა ლოგისტიკის დებულებებს.

ცნობილი მათემატიკოსი გ.ლეიბნიცი(1646-1716) ტერმინ „ლოჯისტიკა“-ს იყენებდა „მათემატიკური ლოგიკის“ მნიშვნელობით. „ლოჯისტიკის“, როგორც „მათემატიკური ლოგიკის“ განმარტება აღიარებული იქნა ჟენევის 1904 წლის ფილოსოფიურ კონგრესზე. რიგი დასავლელი მეცნიერის აზრით, ლოჯისტიკა მეცნიერებაში გადაიზარდა სამხედრო აუცილებლობის გამო. ლოჯისტიკაში პირველი მეცნიერული ნაშრომის შემქმნელად ითვლება ფრანგი სამხედრო სპეციალისტი ანტუან-ანრი ჟომინი 3(1779-1869). რომელმაც XIX საუკუნის დასაწყისში ლოჯისტიკას მისცა შემდეგი განმარტება: „ლოჯისტიკა- ჯარების მანევრირების პრაქტიკული ხელოვნება“. ის ამტკიცებდა, რომ 3 ფრანგი სამხედრო



სპეციალისტი. ([https://en.wikipedia.org/wiki/Antoine-Henri\\_Jomini](https://en.wikipedia.org/wiki/Antoine-Henri_Jomini)) ლოჯისტიკა ითვალისწინებს არა მარტო გადაზიდვებს, არამედ საკითხების ისეთ ფართო წრეს, როგორცაა ჯარების დისლოკაციის ადგილის განსაზღვრა, სამხედრო ოპერაციების დაგეგმვა და მართვა, ჯარების მომარაგება, ხიდებისა და გზების მშენებლობა და ა.შ ნაპოლეონის არმიაში ლოჯისტიკა განისაზღვრებოდა როგორც მეცნიერება, რომელიც შეისწავლიდა ჯარების მომარაგების, შეიარაღების, გადაადგილების და მარაგების დაგეგმვასა და მართვას. თუმცა ლოჯისტიკა სამხედრო მეცნიერების სახით ჩამოყალიბდა მხოლოდ XIX საუკუნის შუა წლებში.

ლოჯისტიკის აქტიური გამოყენება დაიწყო მეორე მსოფლიო ომის პერიოდში, უპირველეს ყოვლისა აშშ-ს არმიის მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგებისათვის ევროპის საომარი მოქმედებების თეატრში.

მეორე მსოფლიო ომის დასრულების შემდეგ სამხედრო სფეროში გამოყენებული და აპრობირებული ლოჯისტიკური მიდგომები გადმოტანილი იქნა სამეურნეო სფეროში. დასავლეთ ევროპის ბევრ ქვეყანაში დაიწყო ლოჯისტიკის პრინციპების გამოყენება ეკონომიკაში.

XX საუკუნის ბოლოს ლოჯისტიკური მეცნიერება გვევლინება, როგორც დისციპლინა, რომელიც აერთიანებს შესყიდვების, ანუ მომარაგების ლოჯისტიკას, სამრეწველო პროცესების ლოჯისტიკას, განაწილების ანუ მომსახურების ლოჯისტიკას, სატრანსპორტო ლოჯისტიკას, კომერციულ ლოჯისტიკას, საინფორმაციო ანუ კომპიუტერულ ლოჯისტიკას და რიგ სხვა ლოჯისტიკას.

დღეისათვის ლოჯისტიკის განყოფილებები გააჩნია როგორც ტრანსნაციონალურ კორპორაციებს, ისე ნაციონალურ და საერთაშორისო ორგანიზაციებს, სამთავრობო სტრუქტურებს, სამრეწველო საწარმოებს, სატრანსპორტო კომპანიებს, NATO-ს აპარატს.

(NATO (North Atlantic Treaty Organisation) ჩრდილო-ატლანტიკური ხელშეკრულების ორგანიზაცია. დაარსდა 1949 წელს. (<https://en.wikipedia.org/wiki/NATO>))

ტერმინი „ლოჯისტიკა“ არ განეკუთვნება არც მხოლოდ და მხოლოდ ბიზნესსა და არც სახელმწიფო სექტორს. ლოჯისტიკის ძირითადი კონცეფციები გამოიყენება როგორც კერძო ისე სახელმწიფო ორგანიზაციების ყველა სახის საქმიანობაში. სხვადასხვა დროს ლოჯისტიკის ტერმინი გაიგივებული იყო ისეთ ტერმინებთან, როგორცაა: ბიზნეს-ლოჯისტიკა, მატერიალური ნაკადების განაწილება (ფიზიკური მონაწილეობა), მატერიალური ნაკადების მართვა, მატერიალური უზრუნველყოფა, განაწილების მართვა, მარკეტინგული ლოჯისტიკა და ა.შ. 1991 წელს აშშ-ს ლოჯისტიკის მენეჯმენტის საბჭომ ლოჯისტიკას მისცა შემდეგი განმარტება: „ლოჯისტიკა ესაა საქონლის, მომსახურებისა და თანხმლები ინფორმაციის, წარმოშობის ადგილიდან საბოლოო მომხმარებელისათვის, ეფექტურად და უწყვეტად და უწყვეტად მიწოდების პროცესების დაგეგმვა, ორგანიზება, მართვა და კონტროლი, რომელიც მიმართულია მომხმარებელთა მოთხოვნების მაქსიმალურად დაკმაყოფილებისაკენ“.

როგორც ვხედავთ, ისტორიული წყაროების მიხედვით, ლოჯისტიკა პირველად სამხედრო სფეროში განვითარდა, რადგან ეს სფერო უფრო მეტად მკაცრ და ორგანიზებულ სტრუქტურას წარმოადგენდა. დღეს კი ლოჯისტიკა გვხვდება საქმიანობის თითქმის ყველა სფეროში. უნდა აღინიშნოს, რომ მიუხედავად ლოჯისტიკის მრავალმხრივი გაგებისა, ეს არის მეცნიერება რაციონალურობისა და ზუსტი ანგარიშის შესახებ.

ამჟამად, ქართულ ენაში უპირატესად დამკვიდრდა ტერმინი „ლოჯისტიკა“. მისი, როგორც ტერმინის გამოყენება, რა თქმა უნდა, უფრო სწორია, თუ გავითვალისწინებთ მის ბერძნულ წარმომავლობას, თუმცა, მრავალ სამთავრობო და საგანმანათლებლო დოკუმენტში ხშირად გვხვდება, აგრეთვე, ტერმინი „ლოჯისტიკა“. ეს, რა თქმა უნდა, შეცდომად არ უნდა

ჩაითვალოს, თუმცა, ქართული ენის ორთოგრაფიული ლექსიკონის თანახმად, მიზანშეწონილია, გამოვიყენოთ ტერმინი „ლოგისტიკა“.

## 2.ლოგისტიკის არსი და განვითარების ეტაპები

სამხედრო სფეროს გარდა ლოგისტიკის განვითარების მეორე მიმართულება არის ეკონომიკური მიმართულება, რომელშიც ლოგისტიკაში იგულისხმება მეურნეობრიობის სამეცნიერო - პრაქტიკული მიმართულება, რომელიც გამოიხატება წარმოებისა და მომსახურეობის სფეროში მატერიალური და მასთან დაკავშირებული ინფორმაციული და ფინანსური ნაკადების ეფექტიან მართვაში.

თუ მიმოვიხედავთ ირგვლივ, დავინახავთ პრობლემებს, რომლებსაც ლოგისტიკა შემოიკრებს და მართავს სხვადასხვაგვარად (ეს ნაკადებია: ინფორმაციული, მატერიალური, ენერგეტიკული, ფინანსური და ა.შ.).

ლოგისტიკა შეისწავლის და ორგანიზაციას უკეთებს მატერიალური და ინფორმაციული ნაკადების ეფექტიანად მართვის პროცესებს მომხმარებლის პროდუქციით დაკმაყოფილების და მომსახურების ფორმების სრულყოფის მიზნით.

ეკონომიკური საქმიანობა მჭიდროდ არის დაკავშირებული მატერიალური ნაკადის მოძრაობასთან: წარმოებები შეისყიდან ნედლეულს – დაკომპლექტებულს და ნახევარფაბრიკატს – ორგანიზაციას უკეთებენ მათ მიწოდებას, შენახვას და შეკვეთის უზრუნველყოფას. რამდენადაც მატერიალური ნაკადის კოორდინაცია დაკავშირებულია ინფორმაციის მიღებასთან, დამუშავებასთან და შესაბამისი გადაწყვეტილების მიღებასთან, იმდენად აუცილებელია ლოგისტიკური ინფორმაციული სისტემების ორგანიზაცია. ნაკადის ეს მოძრაობა მოითხოვს აგრეთვე ფინანსურ უზრუნველყოფას.

ლოგისტიკის განვითარება შემდეგ ეტაპებს მოიცავს:

**პირველი ეტაპი** – XX საუკუნის 60-იანი წლები, რომლებიც ხასიათდება ლოგისტიკური მიდგომის გამოყენებით მატერიალური ნაკადების სამართავად მიმოქცევის სფეროში.

**მეორე ეტაპი** ლოგისტიკის განვითარებაში მოდის XX საუკუნის 80-იან წლებზე. ამ პერიოდში ლოგისტიკის ინტეგრაციული საფუძველი გაფართოვდა და მოიცვა საწარმოო პროცესი.

**მესამე ეტაპი** განეკუთვნება ახლანდელ დროს და ხასიათდება შემდეგით:

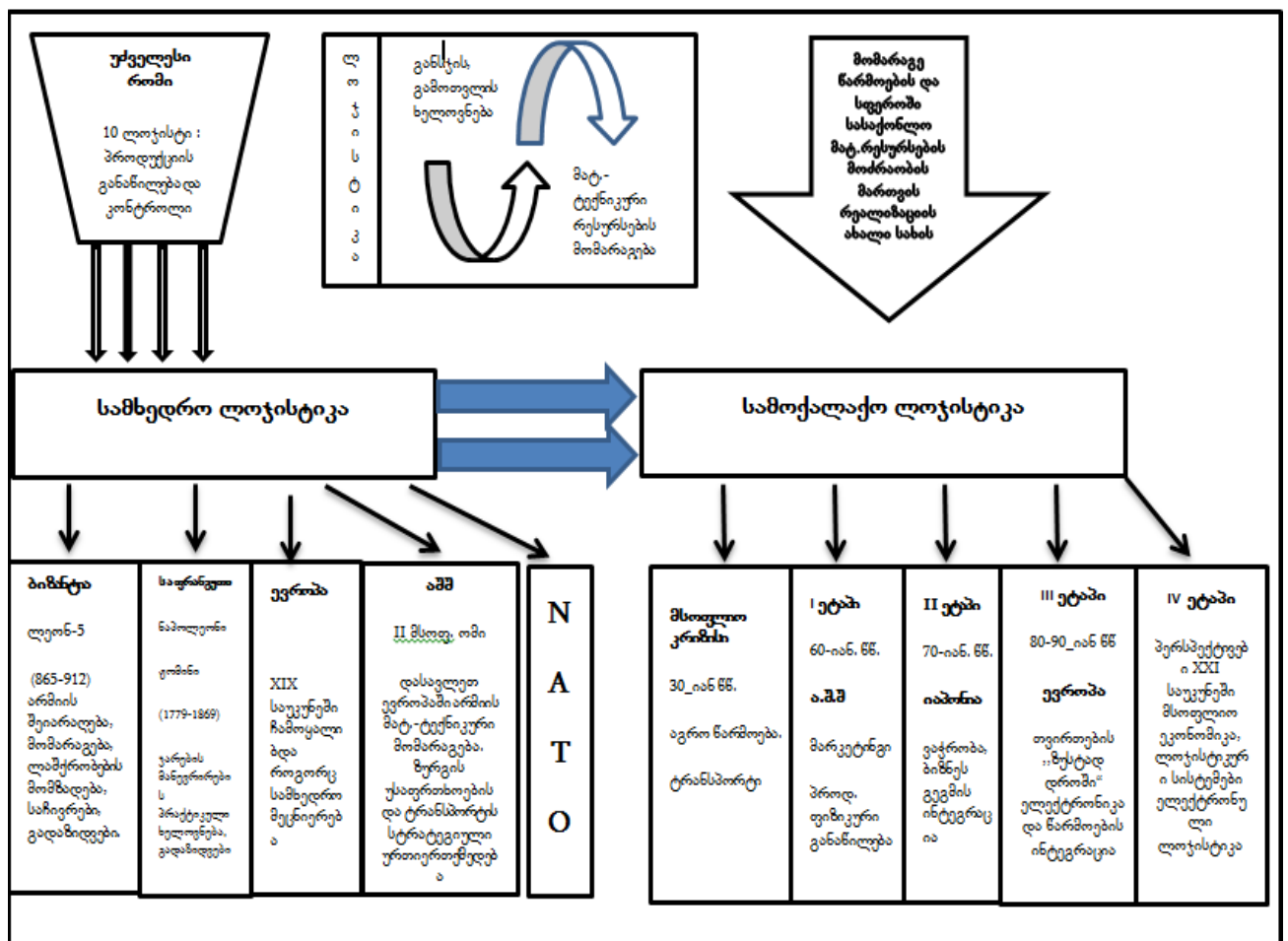
- თანამედროვე საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებით, რომლებიც უზრუნველყოფს მატერიალური და საინფორმაციო ნაკადების სწრაფ გავლას, ამასთანავე საშუალებას იძლევა განვახორციელოთ პროდუქტის მოძრაობის ყველა ფაზის მონიტორინგი: ნედლეულის პირველადი წყაროდან საბოლოო მომხმარებლამდე;
- ლოგისტიკის სფეროში მომსახურების დარგების განვითარებით;
- ლოგისტიკის კონცეფციის, რომლის საკვანძო დებულებაა ინტეგრაციის აუცილებლობა, აღიარებით მომარაგების, წარმოების და განაწილების ჯაჭვების მონაწილეთა უმრავლესობის მიერ;
- მასალაგამტარი სუბიექტების ერთობლიობის ერთიანი ხასიათის შექმნით

ლოჯისტიკა, როგორც დამოუკიდებელი ეკონომიკური მეცნიერება, უკანასკნელი 50 წლის განმავლობაში განვითარდა. ევროპელი ექსპერტები განიხილავენ 3 პერიოდს: დაწყებიდან XX საუკუნის 70-ან წლებამდე სამრეწველო ქვეყნებმა მიაღწიეს განვითარების უმაღლეს საფეხურს საქონელსა და მომსახურებაზე მუდმივი მზარდი მოთხოვნით, რამაც გამოიწვია შრომის მწარმოებლურობის ზრდა. გაიზარდა მოსახლეობის განვითარების დონე. უნდა აღინიშნოს, რომ განვითარებაში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა ნედლეულის საკმარისმა რაოდენობამ (შესაძლებელი იყო დაბალ ფასში შექმნა).

70-ანი წლების ბოლოს შეიმჩნეოდა წარმოების ტემპის ზრდის შემცირების ტენდენცია. ამავე დროს, წარმოებები გახდნენ ზედმეტად დამოკიდებულნი მათზე, ვინც დაბალ ფასში იძლეოდნენ ნედლეულს. ამასთანავე მოსახლეობა დაინტერესდა ცხოვრების მაღალი დონით.

90-ანი წლების დასაწყისში მსოფლიო ბაზარზე კრიზისმა გამოიწვია ინფლაციის ზრდა, რის გამოც შემცირდა ზოგიერთი ქვეყნიდან ექსპორტი და იმპორტი. ამავე დროს, განვითარდა წარმოების ზრდის ახალი ტექნოლოგიები.

დაწესებულებების დაინტერესებამ, გაეზარდათ წარმოების მოცულობა, გამოიწვია კონკურენციის ზრდა პროდუქციის გასაღებაში და მოითხოვა მარკეტინგსა და ლოჯისტიკაზე ყურადღების მიქცევა.



ნახ. 1. ლოჯისტიკის განვითარების ეტაპების სქემა

მწარმოებლის ბაზრიდან მომხმარებლის ბაზარზე გადასვლის წყალობით მწარმოებელი ფირმები ამჟამად თავიანთ საქმიანობას ახორციელებს კლიენტების მაღალი მოთხოვნის გათვალისწინებით საქონლის ხარისხსა და მომსახურებაზე.

იმისათვის, რომ შევარჩიოთ მაღალი ხარისხის მიმწოდებელი მისაღები ფასებით პროდუქციაზე, გადაწყვეტი მნიშვნელობა აქვს კაპიტალურ დაბანდებათა მინიმიზაციას და დაკვეთის შესრულების სისწრაფეს. ფართო მოხმარების საქონლის შემენისას კლიენტების მომსახურების დონე განისაზღვრება ლოგისტიკის ეფექტურობით. ლოგისტიკის ეფექტურობის ძირითად მეთოდებს განეკუთვნება: **მიწოდების საიმედოობა, მიწოდების სიზუსტე, მიწოდების ვადები (ციკლი); მიწოდებისთვის მზადყოფნა** (კლიენტის მდგომარეობის შესაბამისად უზრუნველყოს დაკვეთის შესრულება); **მოქნილობა** (მოახდინოს სწრაფი რეაგირება კლიენტისგან ადრე გაფორმებული დაკვეთის ცვლილებაზე); **მიწოდების ხარისხი** (კლიენტის პირობები შეასრულოს დაკვეთის მიხედვით); **ინფორმაციული მზადყოფნა**.

ფირმა „სიმენსში“ 1993 წლის გამოკითხვით აღმოჩნდა, რომ მწარმოებლის არჩევა ხდებოდა საქონლის ხარისხისა და ფასის მიხედვით.

ლოგისტიკის ობიექტზე დაკვირვება შეიძლება სხვადასხვა თვალსაზრისით: მარკეტოლოგის, ფინანსისტი, მენეჯერის, წარმოების მართვის პოზიციით და სხვ. ეს აიხსნება ლოგისტიკის ცნების მრავალმხრივი განსაზღვრულობით.

სამამულო და საზღვარგარეთის ეკონომიკური ლიტერატურის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ დღეს ლოგისტიკაში იგულისხმება:

- ❖ ახალი მიმართულება ტვირთის მოძრაობის ორგანიზაციაში;
- ❖ სხვადასხვა ნაკადის დაგეგმვის თეორია ადამიანურ-მანქანურ სისტემებში;
- ❖ მოქმედების სხვადასხვა სახის ერთობლიობა აუცილებელი ტვირთის მისაღებად მოცემულ ადგილზე მოცემულ დროში მინიმალური დანაკარგებით;
- ❖ გადაზიდვის და საწარმოო პროცესების ინტეგრაცია;
- ❖ მწარმოებლიდან მომხმარებლამდე ტვირთის გადატანასა და შენახვაზე დანაკარგის დაგეგმვის პროცესი;
- ❖ პროდუქტის ფიზიკური განაწილების (ინფრასტრუქტურის) მართვის ფორმა;
- ❖ მზა პროდუქციის ეფექტიანი მოძრაობა წარმოებიდან მომხმარებლამდე;
- ❖ ახალი სამეცნიერო მიმართულება დაკავშირებული მატერიალური და ინფორმაციული ნაკადების მართვის რაციონალური მეთოდების შემუშავებასთან;
- ❖ მეცნიერება წარმოებისა და განაწილების რაციონალურობის შესახებ.

ლოგისტიკის ეს მრავალმხრივი განსაზღვრულობა გამოიხატება იმით, რომ მას განმარტავენ სხვადასხვაგვარად. **ერთი მოსაზრებით**, ლოგისტიკა არის მეცნიერება, რომელიც მიმართულია სამეურნეო საქმიანობაზე. იგი მოიცავს მატერიალური ნაკადის *მართვას საწარმოო და მიმოქცევის სფეროში*.

**II ჯგუფი ლოგისტიკას ასე განმარტავს:** ესაა დისციპლინათაშორისი სამეცნიერო მიმართულება, რომელიც დაკავშირებულია ახალი შესაძლებლობების ძიებასთან მატერიალური ნაკადის მართვის ეფექტურობის ზრდის თვალსაზრისით;

ზოგიერთ განსაზღვრაში გამოიკვეთება ლოჯისტიკის განმარტების შემოქმედებითი საწყისი:

**ლოჯისტიკა** არის მოთხოვნილების განსაზღვრის მეცნიერება და ხელოვნება, ასევე ამ მოთხოვნილების დაკმაყოფილების უზრუნველყოფა მთლიანი სამუშაო ციკლის შემცველობის განსაზღვრის საფუძველზე.

უცხოურ ლიტერატურაში ლოჯისტიკა ყველაზე მეტად გულისხმობს პროცესს ნედლეულის მოძრაობასა და შენახვაზე, მიმწოდებელზე ფულის გადახდის მომენტიდან მომხმარებელზე მზა პროდუქციის მიწოდებისას ფულის გადახდამდე (ეს არის პრინციპი: გადაიხადე ფული – მიიღე ფული).

### 3. ლოჯისტიკის მიზნები და ამოცანები

მსოფლიო მეურნეობის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე ლოჯისტიკის ამოცანას წარმოადგენს ეკონომიკურ სისტემაში არსებული არა მარტო მატერიალური, არამედ ადამიანური, ენერგეტიკული, ფინანსური, მომსახურებისა და სხვა ნაკადების მართვაც. გაჩნდა ისეთი ტერმინები როგორცაა საბანკო ლოჯისტიკა, საბაჟო ლოჯისტიკა, საინფორმაციო ლოჯისტიკა და რიგი სხვა ლოჯისტიკა.

ლოჯისტიკის ოპერატიული ამოცანა მდგომარეობს ნედლეულის წყაროების, დაუსრულებელი წარმოების, მზა პროდუქციის მარაგების გონივრულად განთავსების ორგანიზებაში, რაც დაბალანსებული იქნება მოთხოვნილებებში და დაკავშირებული მინიმალურ ხარჯებთან. ლოჯისტიკა ქმნის დამატებით ღირებულებას იმ შემთხვევაში, თუ მარაგები სათანადოდააგანთავსებული გაყიდვების პროცესის გასამარტივებლად.

უნდა აღინიშნოს, რომ ლოჯისტიკური მენეჯმენტი მდგომარეობს მატერიალური რესურსების, დაუსრულებელი წარმოების და მზა პროდუქციის მარაგების ნაკადების ისეთი სისტემების შექმნასა და მოწყობაში, რაც სამეურნეო ერთეულის საქმიანი სტრატეგიისათვის საყრდენის როლს შეასრულებდა. ლოჯისტიკის ზოგადი ამოცანა მდგომარეობს იმაში, რომ უზრუნველყოს მომხმარებელთა მომსახურების დასახული (მიზნობრივი) დონე მინიმალური საერთო დანახარჯებით.

ტერმინი „ლოჯისტიკის“ გამოყენება იწყება ისეთ სიტუაციებში, რომლებიც უკავშირდება მოქმედებების შეთანხმებულ, თანმიმდევრულ და ზუსტ დაგეგმვას. 11 ლოჯისტიკის გამოყენების სფეროს გაფართოება, რომელიც შეიმჩნევა 80-იანი და განსაკუთრებით 90-იანი წლებისათვის, პირველ რიგში აიხსნება მატერიალური ნაკადების მართვის მეთოდების განვითარებითა და სრულყოფით. ცხადია, რომ ამით ლოჯისტიკის იდეა და მეთოდები გამოდის მატერიალური ნაკადების მართვის ჩარჩოებიდან და გამოიყენება შედარებით უფრო ფართო ჭრილში. თუმცა ლოჯისტიკის ძირითადი პოტენციალი გამოიყენება სახელდობრ მატერიალური ნაკადების მართვის რაციონალიზაციაში.

მატერიალური ნაკადების მართვა, გარდა უშუალო ფიზიკური

ოპერაციებისა(დატვირთვა, ტრანსპორტირება და ა.შ) ითვალისწინებს:

➤ სხვადასხვა კომერციულ ოპერაციებს, რითაც მიიღწევა მხარეების შეთანხმება საქონლის მოძრაობის და მათი პარამეტრების შესახებ:

➤ ტვირთ მიმღების სატრანსპორტო-საექსპედიციო მომსახურებისთვის რაციონალური ფორმების მოძიება:

➤ ოპტიმალური მარშრუტების განსაზღვრა, რომელზეც უნდა გაიაროს მატერიალურმა ნაკადმა:

- ადგილების განსაზღვრა, სადაც მოხდება საქონლის აკუმულირება, აგრეთვე უამრავი სახის სხვადასხვა სამუშაო.

მატერიალური ნაკადების, ისე როგორც ნებისმიერი ობიექტის მართვა შედგება ორი ნაწილისგან:

- გადაწყვეტილების მიღება
- მიღებული გადაწყვეტილებების რეალიზაცია

მატერიალური ნაკადების ეფექტურ მართვასთან დაკავშირებული გადაწყვეტილების მისაღებად საჭიროა შესაბამისი ცოდნა. საქმიანობა, რომელიც იძლევა აღნიშნულ ცოდნას, მიეკუთვნება ლოჯისტიკას; შესაბამისად განსაზღვრების უმრავლესობა ლოჯისტიკას განიხილავს როგორც მეცნიერებას ან სამეცნიერო მიმართულებას: ლოჯისტიკა- ესაა დისციპლინათაშორისი მეცნიერული მიმართულება, რომელიც უშუალოდაა დაკავშირებული მატერიალური ნაკადების მართვაში, ეფექტურობის ამაღლების ახალი შესაძლებლობის ძიებასთან. ლოჯისტიკის, როგორც მეცნიერების ამოცანას წარმოადგენს:

- მოთხოვნის პროგნოზირება და მის საფუძველზე მარაგების დაგეგმვა;
- წარმოებისა და ტრანსპორტის აუცილებელი სიმძლავრეების განსაზღვრა;
- მატერიალური ნაკადების ოპტიმალური მართვის საფუძველზე მზა პროდუქციის განაწილებაში მეცნიერული პრინციპების შემუშავება.
- წარმოებისა და მოხმარების პუნქტებში გადატვირთვის ოპერაციებისა და სატრანსპორტო-სასაწყობო ოპერაციების მართვის მეცნიერული პრინციპების შემუშავება.
- ლოჯისტიკური სისტემების ფუნქციონირების მათემატიკური მოდელების სხვადასხვა ვარიანტების შემუშავება
- მომარაგების, წარმოების, დასაწყობების, მზა პროდუქციის განაწილებისა და რიგი სხვა ამოცანების ერთიანი დაგეგმვის მეთოდების შემუშავება.

ცნობილია ლოჯისტიკის განმარტებები გერმანელი, ამერიკელი, ფრანგი და სხვა ქვეყნების მეცნიერების მიერ:

5 <http://agrobusiness.tsu.ru/UMM/Logistic/gadjinsky.pdf>

ტერმინოლოგიურ ლექსიკონში კი, ლოჯისტიკა განმარტებულია შემდეგნაირად:

**ლოჯისტიკა** არის მეცნიერება დაგეგმვის, კონტროლის და მართვის შესახებ, ასევე ტრანსპორტირება, დასაწყობება და სხვა მატერიალური და არამატერიალური ოპერაციების შესრულება, რომლებიც უზრუნველყოფს ნედლეულის და მასალების მიტანას წარმოებიდან მომხმარებელამდე; ნედლეულის შიდაქარხნულ გადამუშავებას, აგრეთვე მასალების და ნახევარფაბრიკატების გადამუშავებას მომხმარებლის მოთხოვნილების და ინტერესების შესაბამისად, ამასთანავე შესაბამისი ინფორმაციის მიღებას, გადამუშავებას და გადაცემას.

ტრადიციული მეთოდებიდან ლოჯისტიკური მიდგომის განსხვავება მატერიალური ნაკადის მართვაზე – ეს არის მატერიალური ჯაჭვის იმ ცალკეული რგოლის ინტეგრაცია ერთიან სისტემაში, რომელთაც ადეკვატურად რეაგირების უნარი აქვს გარე

არეს გავლენაზე, აგრეთვე ტექნიკის, ტექნოლოგიის და ეკონომიკის მართვის მეთოდების ინტეგრაცია.

ახლა მოვიყვანოთ ლოგისტიკის სხვადასხვა განმარტებანი, რომელიც ჩამოაყალიბეს უცხოელმა და სამამულო მეცნიერებმა.

**ლოგისტიკა** - არის საქმიანობის ყველა სახის დაგეგმვა, ორგანიზაცია და კონტროლი გადაზიდვისა და დასაწყობების მიზნით, რომელიც უზრუნველყოფს მატერიალურ და მასთან დაკავშირებული ინფორმაციული ნაკადების გადაადგილებას ნედლეულის შესყიდვის პუნქტიდან საბოლოო მოხმარების პუნქტამდე.

**ლოგისტიკა** - არის მეცნიერება საქმიანობის სხვადასხვა სახეების ერთობლიობის შესახებ, რომელიც მიმართულია საჭირო რაოდენობის პროდუქციის მისაღებად დადგენილ დროს და წინასწარ დადგენილ ადგილზე, რომელშიც ამ პროდუქციაზე მოთხოვნა ჩამოყალიბდა.

**ლოგისტიკა** - არის მეცნიერება, დანახარჯების ეფექტიანი და ეკონომიკური თვალსაზრისით დაგეგმვა, რეალიზაცია და კონტროლი, მასალების გადატანის და შენახვის ოპერაციების, ნახევარფაბრიკატების და მზა პროდუქციის, აგრეთვე მასთან დაკავშირებული ინფორმაციისა, საქონლის მიწოდების შესახებ წარმოების ადგილიდან მოხმარების ადგილამდე კლიენტურის მოთხოვნათა შესაბამისად.

**ლოგისტიკა** - არის საერთო თვალსაზრისი: სტრატეგიული, ტაქტიკური, ოპერაციული, კომპანიისა და მისი პარტნიორების შესახებ ბიზნესის მიხედვით მატერიალურ ნაკადებზე ინტეგრატორის სახით.

**ლოგისტიკა** - მეცნიერება პროდუქციის ფიზიკური განაწილების პროცესების შესახებ სივრცისა და დროის მიხედვით.

**ლოგისტიკა** - მეცნიერება მომარაგების, გასაღებისა და ტრანსპორტის ურთიერთკავშირისა და ურთიერთქმედებების შესახებ.

**ლოგისტიკა** - მეცნიერება საწარმო-სატრანსპორტო სისტემების ყველა ელემენტის ურთიერთქმედების შესახებ: წარმოებიდან მწარმოებლურ მოხმარებამდე.

**ლოგისტიკა** - კომპლექსური მიმართულება მეცნიერებაში, რომელიც მოიცავს მატერიალური ნაკადების მართვის პრობლემებს.

**ლოგისტიკა** - მეცნიერება წარმოების და განაწილების რაციონალური ორგანიზაციის შესახებ, რომელიც კომპლექსურად შეისწავლის წარმოების საშუალებების მომარაგებას, გასაღებას და განაწილებას.

**ლოგისტიკა** - მეცნიერება დაგეგმვის, მართვისა და კონტროლის შესახებ საწარმოში შემოსული იქ გადამუშავებული და იქიდან გამოსული მატერიალური და მისი შესაბამისი ინფორმაციული ნაკადებისა.

**ლოგისტიკა** - მიმართულება ეკონომიკის სფეროში, რომლის ფარგლებშიც წყდება წარმოებაში, ტრანსპორტზე და განაწილებაში მატეტიალური და ინფორმაციული ნაკადების მართვის კომპლექსური სისტემების დამუშავებისა და დანერგვის პრობლემა, მოთხოვნის სრული და თავისდროული დაკმაყოფილებისათვის.

#### 4. მიწოდების ჯაჭვი

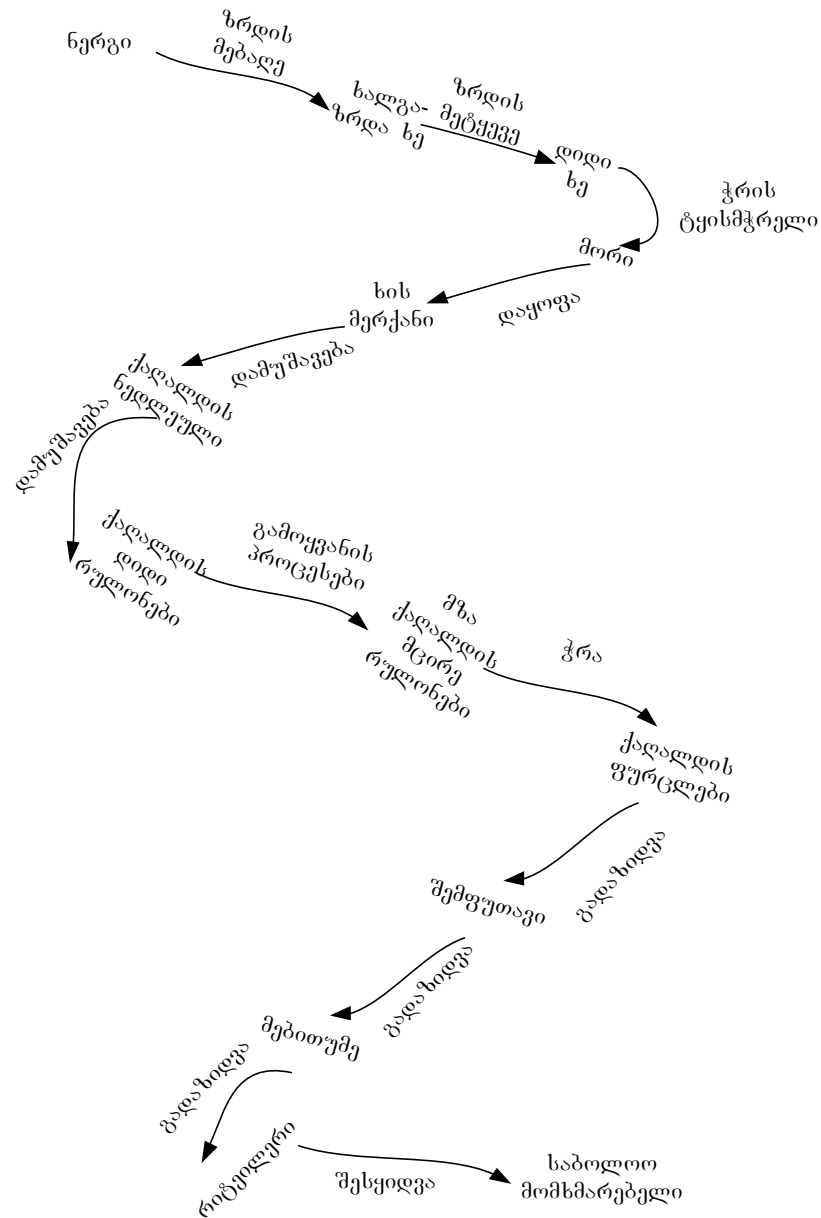
სხვადასხვა ვითარებაში ლოჯისტიკა პასუხს აგებს გადაადგილებული მასალების სხვადასხვა მოცულობაზე, როგორებიცაა: ნედლეული, კომპონენტები, მზა პროდუქცია, თანამშრომლები, ინფორმაცია, დოკუმენტაცია, შეტყობინებები, ცოდნა, სახარჯი მასალები, ენერჯია, ფული და სხვა ნებისმიერი რესურსი, რომლებიც საჭიროა ოპერაციის შესასრულებლად. გასამარტივებლად ჩვენ აღვწერთ ყველა ამ ელემენტს ერთობლიობაში, როგორც მასალებს.

*მასალები – ესაა ყველაფერი, რასაც ორგანიზაცია გადაადგილებს თავისი პროდუქტების საწარმოებლად. ისინი შესაძლებელია იყოს როგორც ხელშესახები (ნედლეული), ისე არახელშესახები (ინფორმაცია).*

აქამდე ჩვენ ყურადღებას ვუთმობდით მასალების გადაადგილებას მხოლოდ ერთი ორგანიზაციის ფარგლებში. რეალურად ორგანიზაციები არ მოქმედებენ ერთმანეთისგან იზოლირებულად. ფაქტობრივად თითოეული მათგანი მოქმედებს როგორც დამკვეთი, როდესაც ყიდულობს მასალებს თავიანთი მიმწოდებლებისგან, ხოლო შემდეგ თავად ხდება მიმწოდებელი, როდესაც თავის პროდუქციას აწვდის საკუთარ მომხმარებლებს. ასე მოქმედებს ბითუმად მოვაჭრე როგორც დამკვეთი, როდესაც ყიდულობს საქონელს მწარმოებლებისგან, ხოლო შემდეგ როგორც მიმწოდებელი, როდესაც ყიდის ამ საქონელს საცალო მაღაზიებში. მაკომპლექტებლების მწარმოებელი ყიდულობს ნედლეულს თავისი მიმწოდებლებისგან, გადაამუშავებს მას და აწარმოებს თავის პროდუქციას, რომელსაც შემდეგ გადასცემს სხვა მწარმოებლებს. პროდუქციის სახეობათა უმრავლესობა შექმნის პროცესში გაივლის რამდენიმე ორგანიზაციაში, გადაადგილდება რა საწყისი დონის მიმწოდებლებიდან საბოლოო მომხმარებლამდე. ვთქვათ, რძე ამ პროცესის დროს გაივლის ფერმას, რძემზიდს, რძის ქარხანას, ჩამომსხმელ საწარმოს, საბითუმო ფირმას და სუპერმარკეტს, ვიდრე აღმოჩნდება ჩვენს მაგიდაზე. კბილის ჯაგრისის გზა იწყება ნავთობმომპოვებელ კომპანიაში, შემდეგ გაივლის მილსადენს, ნავთობგამწმენდ საწარმოს, ქიმიურ ქარხანას, პლასტმასის მწარმოებელ კომპანიას, ჯაგრისების მწარმოებელს, იმპორტიორს,



საბითუმო და საცალო ვაჭრობას, ვიდრე აღმოჩნდება ჩვენს სააბაზანოში. ზუსტად იგივე შეიძლება ითქვას ქაღალდის ფურცელზე, რომელიც გაივლის რამდენიმე ორგანიზაციას, სანამ აღმოჩნდება ჩვენს მაგიდაზე (სურ. 1.5).



ნახ.1.5. ქაღალდის მიწოდების მიზნების სქემა

საქმიანობის და ორგანიზაციის ყველა ამ ჯაჭვისთვის იყენებენ სრულიად სხვადასხვა სახელწოდებას. როდესაც აქცენტი გადააქვთ ოპერაციებზე, მაშინ მას უწოდებენ პროცესს (process); როდესაც ყურადღების გამახვილება სურთ მარკეტინგზე – ლოჯისტიკურ არხს (logistics channel); როდესაც პირველ ადგილზე წამოწევენ დამატებულ ღირებულებას, მაშინ იყენებენ ტერმინს ღირებულებათა

**ჯაჭვი** (value chain), ხოლო, როდესაც ანალიზებენ სამომხმარებლო მოთხოვნის დაკმაყოფილებას, მაშინ საუბრობენ **მოთხოვნის ჯაჭვზე** (demand chain). ამ შემთხვევაში ჩვენ უპირველესად გვინტერესებს მასალების გადაადგილება, ამიტომ ვისარგებლებთ ყველაზე ზოგადი ტერმინით – **მიწოდების ჯაჭვი** (supply chain).

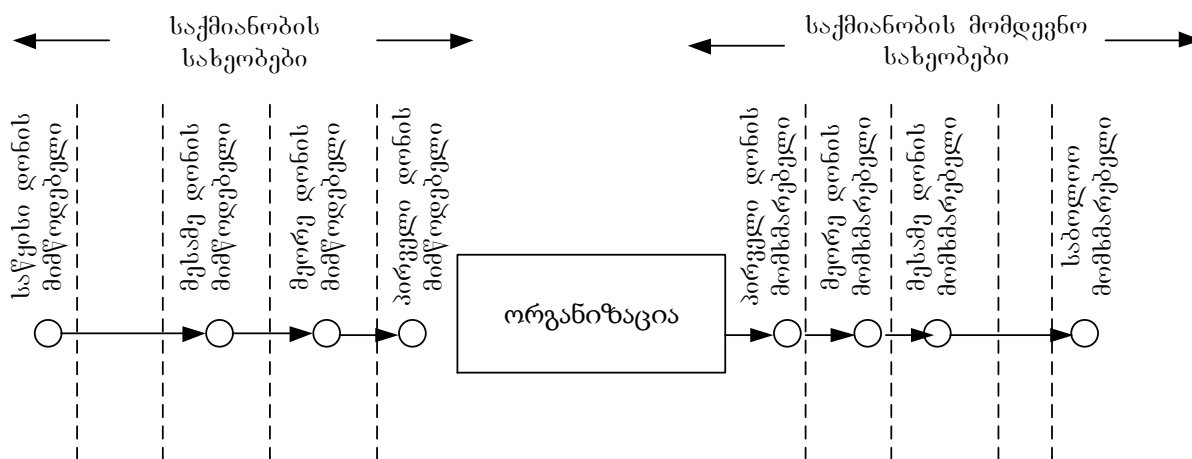
*მიწოდების ჯაჭვი შედგება იმ საქმიანობის და ორგანიზაციის სხვადასხვა სახისგან, რომელთაც გაივლის მასალები თავისი გადაადგილებისას საწყისი დონის მიმწოდებლიდან საბოლოო მომხმარებლამდე.*

ყოველ პროდუქტს აქვს თავისი საკუთარი და უნიკალური მიწოდების ჯაჭვი, ამასთან ზოგიერთი მათგანი შეიძლება იყოს ძალიან გრძელი და ძალიან რთული. მაგალითად, კომპანია Cadbury-ის მიწოდების ჯაჭვი იწყება კაკაოს მარცვლებიდან, რომლებიც მოჰყავთ პლანტაციებში, და მთავრდება შოკოლადის ფილების მიწოდებით მომხმარებლებისთვის. მიწოდების ჯაჭვი Levi-ისთვის იწყება ბამბის მოყვანით მინდვრებში და მთავრდება მომენტით, როდესაც თქვენ ყიდულობთ ჯინსებს მაღაზიებში. მოკლედ, მიწოდების ჯაჭვი აღწერს იმ მასალების მთელ გზას, რომლებსაც ისინი გაივლის თავიდან ბოლომდე. ამ გზაზე მასალებმა შეიძლება გაიაროს ნედლეულის მიმწოდებლები, მწარმოებლები, დაყვანის ოპერაციები, ლოჯისტიკური ცენტრები, საწყობები, ოპერატორ-შუამავლები (მათ აგრეთვე უწოდებენ „მესამე მხარეს“), სატრანსპორტო კომპანიები, ბითუმად მოვაჭრეები, რიტეილერები და მრავალი სხვა ოპერაცია და მონაწილე. ზოგჯერ მიწოდების ჯაჭვი არ მთავრდება საბოლოო მომხმარებელზე, არამედ დამატებით მოიცავს მასალების გადამუშავების და ხელმეორე გამოყენების ეტაპს.

**მიწოდების ჯაჭვის სტრუქტურა.** მიწოდების ჯაჭვის წარმოსადგენად ყველაზე მარტივი ხერხია – ვაჩვენოთ, თუ როგორ გადაადგილდება პროდუქტი სხვადასხვა ორგანიზაციაში, რომელთაგან თითოეული ამატებს მას დამატებით ღირებულებას. თუკი ამ ნაკადს განვიხილავთ რომელიმე ორგანიზაციის თვალსაზრისით, მაშინ მანამდე შესრულებული საქმიანობის სახეებს, ე.ი. მასალების გადაადგილებას ამ ორგანიზაციაში, ეწოდება საქმიანობის **წინა** (upstream) სახეები, ხოლო მათ,

რომლებიც ხორციელდება ორგანიზაციიდან მასალების გასვლის შემდეგ, შემდგომი (downstream).

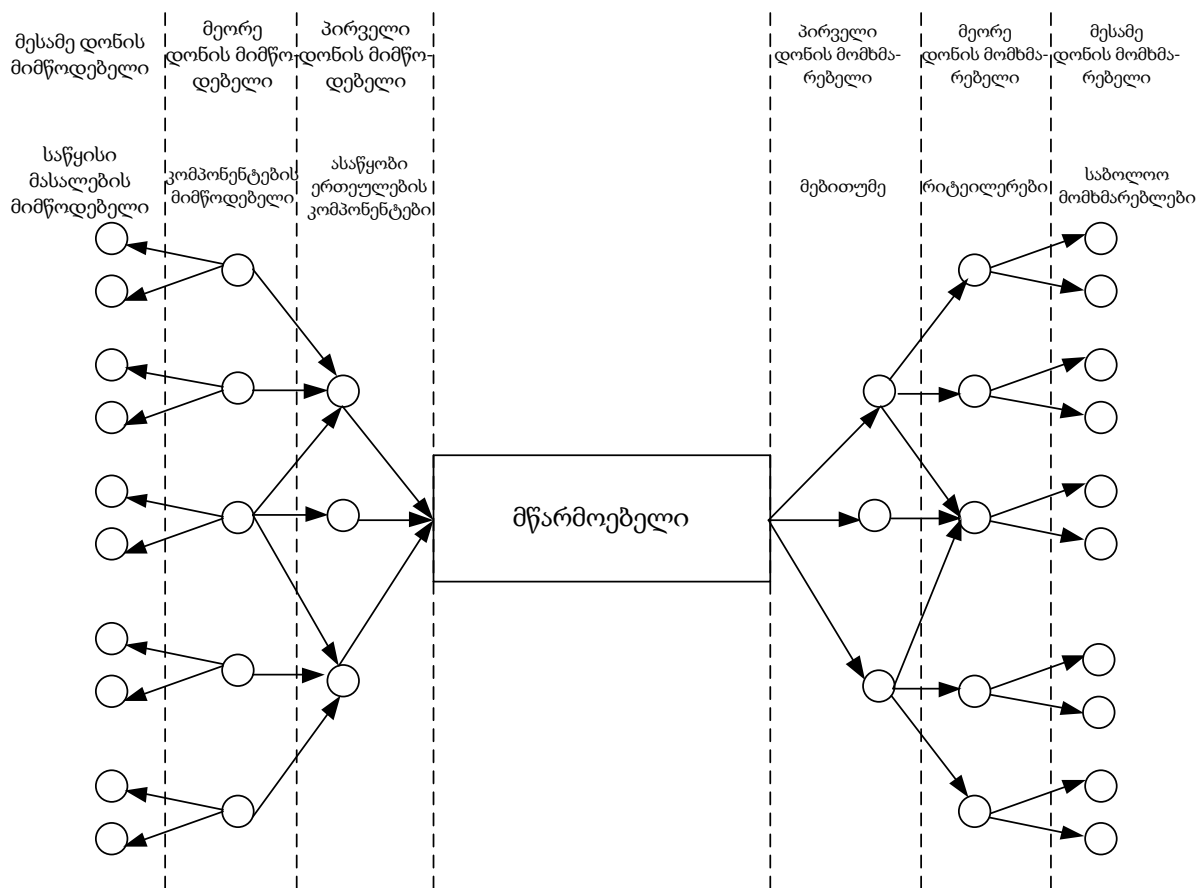
საქმიანობის წინა სახეები ნაწილდება მიმწოდებლების დონეების (tiers) მიხედვით. მაგალითად, მიმწოდებელს, რომელიც უშუალოდ აგზავნის მასალებს ორგანიზაციაში, უწოდებენ პირველი დონის მიმწოდებელს; მიმწოდებელს, რომელიც მასალებს უგზავნის პირველი დონის მიმწოდებელს, უწოდებენ მეორე დონის მიმწოდებელს; მიმწოდებელი მეორე დონის მიმწოდებლისთვის იმყოფება მესამე დონეზე, და ასე შეიძლება გავაგრძელოთ მანამ, სანამ არ მივაღწიოთ მასალების საწყის წყაროებამდე. მომხმარებლებსაც სხვადასხვა ადგილი უკავიათ საერთო ჯაჭვში. მათგან იმათ, ვინც პროდუქტს იღებს უშუალოდ ორგანიზაციაში შესრულებული ოპერაციის შემდეგ, უწოდებენ პირველი დონის მომხმარებლებს; ისინი, ვინც ამ პროდუქტს იღებენ პირველი დონის მომხმარებლებისგან, ხდებიან მეორე დონის მომხმარებლები და ა.შ., სანამ არ მივაღწიოთ საბოლოო მომხმარებლებამდე (სურ. 1.6. გვ.20).



ნახ. 1.6. მიწოდების ჯაჭვის საქმიანობის სახეები

პრაქტიკაში ორგანიზაციათა უმრავლესობა მასალებს იღებს მრავალი სხვადასხვა მიმწოდებლისგან და გადასცემს თავის პროდუქციას სრულიად სხვადასხვა მომხმარებლებს. მაგალითად, მწარმოებელი შეიძლება განიხილავდეს ასაწყობი ერთეულების მიმწოდებლებს როგორც თავის პირველი დონის მიმწოდებლებს, მაკომპლექტებლების მწარმოებლებს – როგორც მეორე დონის

მწარმოებლებს, მასალების მიმწოდებლებს – როგორც მესამე დონის მიმწოდებლებს და ა.შ. მეორე მხრივ, მას შეუძლია განიხილოს ბითუმად მოვაჭრენი როგორც თავისი, პირველი დონის მომხმარებლები, რიტეილერები – მეორე დონისად, ხოლო საბოლოო მომხმარებლები – როგორც მესამე დონის მომხმარებლები (სურ.1.7. გვ.21).



ნახ. 1.7. მწარმოებლის გარშემო ფორმირებული მიწოდების ჯაჭვი

მართალია, განსაკუთრებით ადვილია მიწოდების ჯაჭვის ფორმის წარმოდგენა მწარმოებლისთვის, სხვა ორგანიზაციათა უმრავლესობა მთლიანობაში სარგებლობს იმავე მიდგომით, მაშინაც კი, თუ მათთვის იგი არც ისე თვალსაჩინოა. ავიაკომპანიებს გადაჰყავთ მგაზვრები ადგილობრივ აეროპორტებში, საიდანაც ისინი მათ მიჰყავთ თვითმფრინავებით მსხვილ საკვანძო აეროპორტებში, შემდეგ მგაზვრები გადაფრინდებიან სხვა საკვანძო აეროპორტებში, საიდანაც ადგილობრივი ხაზებით მიჰყავთ დანიშნულების ადგილამდე. ბანკები, ვიდრე დაგზავნიან ჩეკებს თავიანთ ფილიალებსა და კლიენტებში, თავდაპირველად მათ აგროვებენ

ცენტრალურ კლირინგულ სახლებში. სისხლის გადასხმის ცენტრებს აქვს რეგიონალური განყოფილებები, რომლებიც დაკავებულია სისხლის პლაზმის საბითუმო გაყიდვით და ა.შ.

ყოველ პროდუქტს აქვს თავისი მიწოდების ჯაჭვი, ამიტომ ასეთი ჯაჭვების სხვადასხვა კონფიგურაციის საერთო რიცხვი უზარმაზარია. ზოგიერთი მათგანი ძალიან მოკლეა და მარტივი. მაგალითად, მზარეული, რომელიც ყიდულობს კარტოფილს პირდაპირ ფერმერისგან. მიწოდების სხვა ჯაჭვები შეიძლება იყოს საოცრად გრძელი და რთული. თვით ისეთმა ყოველდღიურმა პროდუქტმა, როგორცაა პერანგი, უნდა გაიაროს გრძელი გზა ბამბის მომყვანი ფერმიდან ადამიანამდე, რომელიც მას იყენებს. საერთო პროცესში შეიძლება გამოვყოთ ჯაჭვის რამდენიმე ცალკეული უბანი, რომლებშიც საერთო პროცესის მიმდინარეობისას ერთიანდება ისეთი ელემენტები, როგორებიცაა: დილები, საღებავები და სხვა მასალები. ზუსტად ასევე ხდება, როცა ჩვენ ვყიდულობთ კომპიუტერს, და აქაც მიწოდების ჯაჭვის მრავალი შტო ერთიანდება ცალკეულ კვანძებში: ვთქვათ, Intel აწვდის პროცესორს, Matshita \_ DVD დრაივერს, Agfa \_ სკანერს, Hewlett-Packard \_ პრინტერს, Microsoft \_ საოპერაციო სისტემას და ა.შ.

მიწოდების ცალკეული ჯაჭვები ერთიანდება ერთმანეთთან, რათა დააკმაყოფილოს სრულიად სხვადასხვა ტიპის მომხმარებლების მოთხოვნები. როგორც ვხედავთ, მიწოდების საერთო ჯაჭვი იყოფა ცალკეულ შტოებად, როცა ერთი და იგივე პროდუქტი მიდის სხვადასხვა მომხმარებლამდე სხვადასხვა გზით.

ამგვარად, მიწოდების ჯაჭვის სურათი ხდება სულ უფრო რთული, განსაკუთრებით, თუ ორგანიზაცია უშვებს მრავალ, ზოგჯერ ათასობით სრულიად სხვადასხვა პროდუქტს, რომელთაგან თითოეულს აქვს საკუთარი მიწოდების ჯაჭვი. მაგალითად, ფრანგული კომპანია Carrefour \_ ევროპაში უმსხვილესი საცალო ვაჭრობის სტრუქტურა \_ ამიტომაც დაკავშირებულია სხვა კომპანიებთან ათიათასობით მიწოდების ჯაჭვით; Corus უშვებს ფოლადს, რომელიც გამოიყენება მრავალ საბოლოო სახის პროდუქციაში; DEL უშვებს კომპიუტერებს, რომლებიც გამოიყენება უზარმაზარი მოცულობის ინფორმაციის გადასაცემად.

ზოგიერთი სპეციალისტი ამტკიცებს, რომ ტერმინი „მიწოდების ჯაჭვი“ გამოხატავს საკმაოდ გამარტივებულ სურათს, ამიტომაც მათ ურჩევენიათ ისაუბრონ **მიწოდების ქსელზე** (supply network) ან **მიწოდების აბლაბუდაზე** (supply web). თუმცა ჩვენ გამოვიყენებთ უფრო ჩვეულ სახელწოდებას, ვხვდებით რა, რომ ხშირად იგი განეკუთვნება სტრუქტურის რთულ ტიპს, რომელზედაც გადაადგილდება მატერიალური რესურსები.

## 5. მატერიალური ნაკადები და ლოჯისტიკური ოპერაციები

### 5.1. მატერიალური ნაკადის ცნება

მატერიალური ნაკადის ცნება ლოჯისტიკაში საკვანძოა. მატერიალური ნაკადები წარმოიქმნება მზა ნაწარმის, ნახევარფაბრიკატებისა და ნედლეულის სხვა მატერიალური ოპერაციების ტრანსპორტირების, დასაწყობების და შესრულების შედეგად – დაწყებული ნედლეულის პირველადი წყაროდან საბოლოო მომხმარებლამდე.

ლოჯისტიკა, როგორც მეცნიერება იმ საკითხებს შეისწავლის, რომლებიც დაკავშირებულია საქონელთა ნაკადებთან.

**ნაკადი** არის დროის გარკვეულ მონაკვეთში უწყვეტად მიმდინარე საქონელბრუნვა. მას დასაწყისი ან დასასრული არ გააჩნია. საქონელნაკადის ელემენტია მისი ბრუნვა, რისთვისაც საქონლის მოძრაობის საწყის და საბოლოო წერტილებს ადგენენ. ეს კი მოცემულ დროში საქონელბრუნვის ხანგრძლივობის გაზომვის საშუალებას იძლევა.

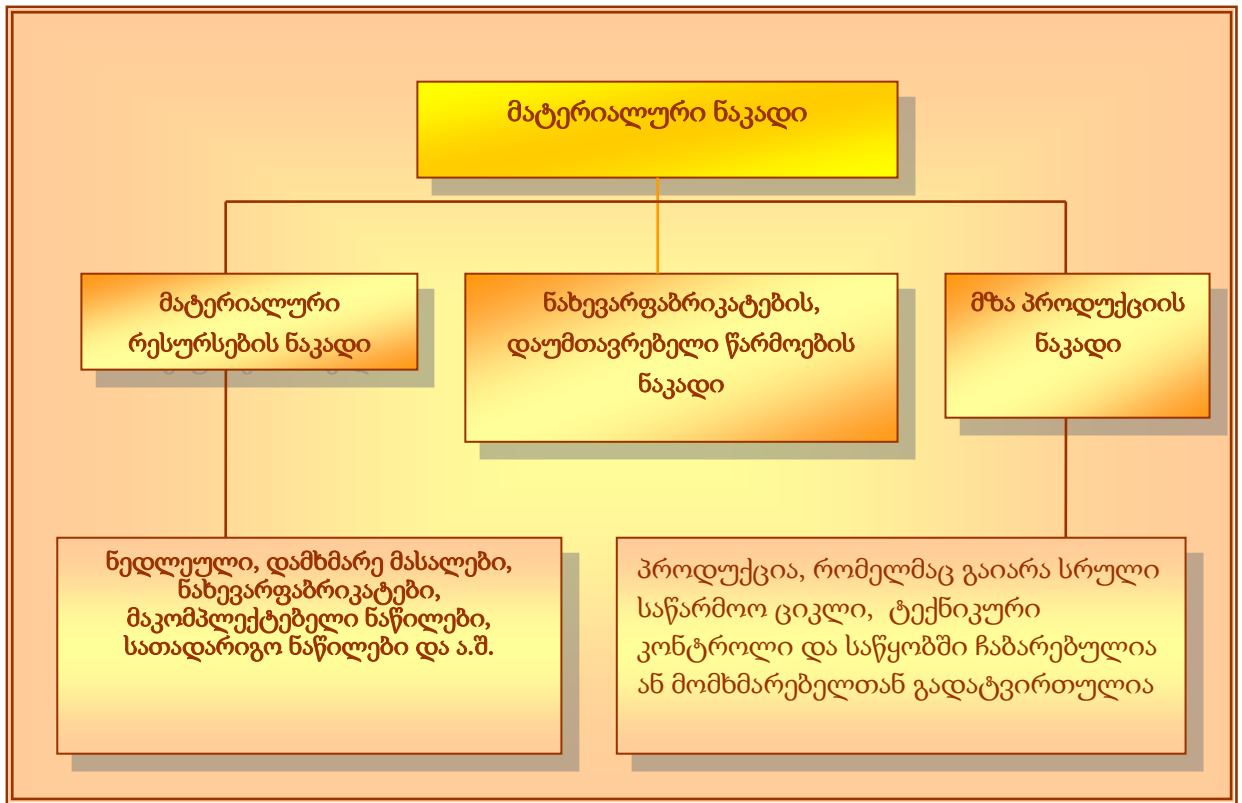
ლოჯისტიკაში შემდეგი სახის ნაკადები განიხილება:

1. პროდუქტების ნაკადი საქონლის ფორმით ანუ მატერიალური ნაკადები;
2. მომსახურების ნაკადი;
3. ინფორმაციული ნაკადი;
4. ტურისტების ნაკადი;
5. სამუშაო ძალის ნაკადი;
6. ფინანსური ან ფულადი ნაკადი, რომელსაც საბანკო პროდუქტების, სადაზღვეო და საინვესტიციო ნაკადებიც მიეკუთვნება.

**ბიზნეს-ლოჯისტიკა** ამ ნაკადების მენეჯმენტია. სხვა სიტყვებით, ბიზნეს-ლოჯისტიკა სამეურნეო საქმიანობის მენეჯმენტია, რომელიც მოცემულ დროში და განსაზღვრულ ადგილას კონკრეტულ საქონელზე (მომსახურებაზე) მოთხოვნისა და მიწოდების კოორდინაციას ახდენს.

ლოჯისტიკური მენეჯმენტის კავშირის (აშშ) დებულებით, „ლოჯისტიკა მომხმარებელთა მოთხოვნების უკეთ დაკმაყოფილების მიზნით, დამზადების წერტილიდან მოხმარების წერტილამდე ნედლეულის, მასალების, დაუმთავრებელი წარმოების, მზა პროდუქციის მარაგების, სერვისისა და მასთან დაკავშირებული ინფორმაციული ნაკადების დაგეგმვის, შესრულებისა და კონტროლის უწყვეტი პროცესია“.

მაშასადამე, ლოგისტიკა, როგორც მეცნიერება, მეურნეობის ნებისმიერ სფეროში პრაქტიკული საქმანობის თეორიული ბაზისია.



ნახ. №2. მატერიალური ნაკადის სტრუქტურა

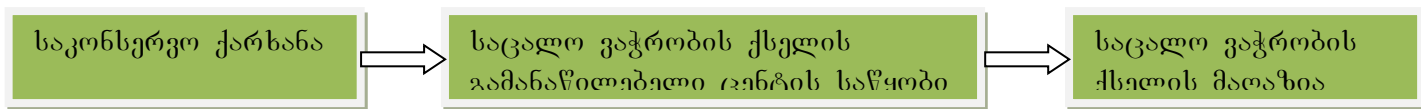
ბიზნეს-ლოგისტიკის, როგორც მენეჯმენტის ინტეგრალური (ლათ. integer-განუყოფლად დაკავშირებული, ერთიანი) ინსტრუმენტის კონცეფცია 1960-ან წლებში აშშ-ში ჩამოყალიბდა.

საქონელნაკადებს შორის მნიშვნელოვანია მატერიალური რესურსების, ნახევარფაბრიკატების, დაუმთავრებელი წარმოებისა და მზა პროდუქციის მოძრაობა (იხ. ნახ. №16.1).

ნაკადის, როგორც რაღაც მოძრავი მასის, ცნება ინტუიციურად კარგად გასაგებია: მაგიდაზე ჭიქაში წყალი – მარაგია, დავიწყებთ მის გადმოღვრას, წარმოიშობა წყლის ნაკადი. საცობში გაჩერებული ავტომობილები – მარაგია, თავისუფალ გზატკეცილზე მოძრავი ავტომობილები – ნაკადი. მატერიალურ ნაკადებს ლოჯისტიკაში აქვს ანალოგიური ბუნება: რაიმე ნივთიერი ობიექტების სიმრავლე განხილული არა უძრაობის მდგომარეობაში (მარაგი), არამედ მოძრაობის მდგომარეობაში. თუმცა ლოჯისტიკაში მოძრაობაში იგულისხმება არა მარტო რაღაცის გადაადგილება გარკვეული მიმართულებით, არამედ ერთი მდგომარეობიდან მეორეში გადასვლა, მაგალითად:

- სატრანსპორტო ტარაში შეუფუთავი საქონელი გადაიქცევა შეფუთულ საქონლად (შეფუთვის ოპერაცია).
- სატრანსპორტო არამარკირებულ ტარაში საქონლის პარტია გადაიქცევა სატრანსპორტო ტარაში მარკირებულ საქონლის პარტიად (მარკირების ოპერაცია).
- საქონელი მარკირებულ სატრანსპორტო ტარაში დაწყობილი ქვესადგამზე, მაგრამ შეუკვრელი ქვესადგამთან ერთად, ერთ მთლიანად გადაიქცევა მოსახერხებელ სატვირთო პაკეტად შემდგომი გადამუშავებისთვის (პაკეტირების ოპერაცია).

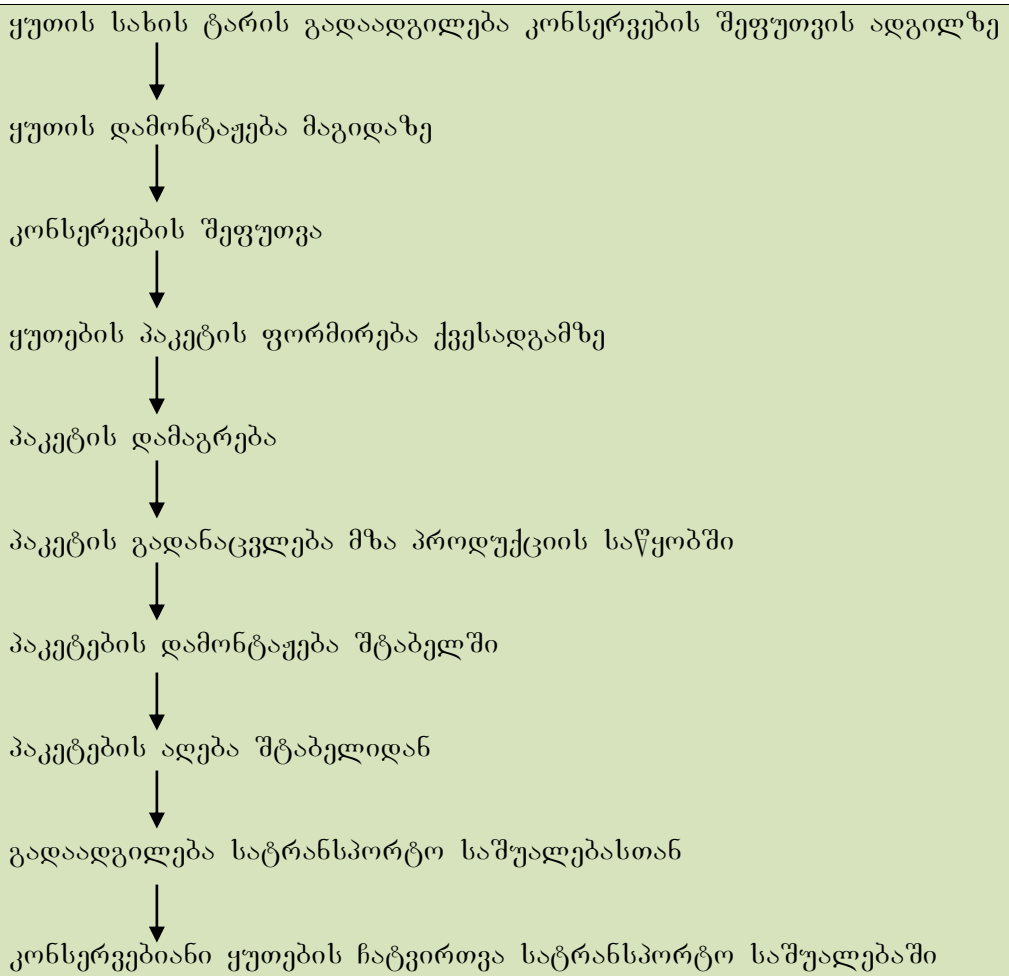
მატერიალური ნაკადები შეიძლება გადიოდეს სხვადასხვა საწარმოებს შორის ან ერთი საწარმოს შიგნით. ვიდრე მოვახდენთ მატერიალური ნაკადის ფორმულირებას, გავარჩიოთ მზა პროდუქციის (კონსერვების) მიტანის მაგალითი ქარხანა-დამამზადებლიდან მაღაზიის სავაჭრო დარბაზამდე:



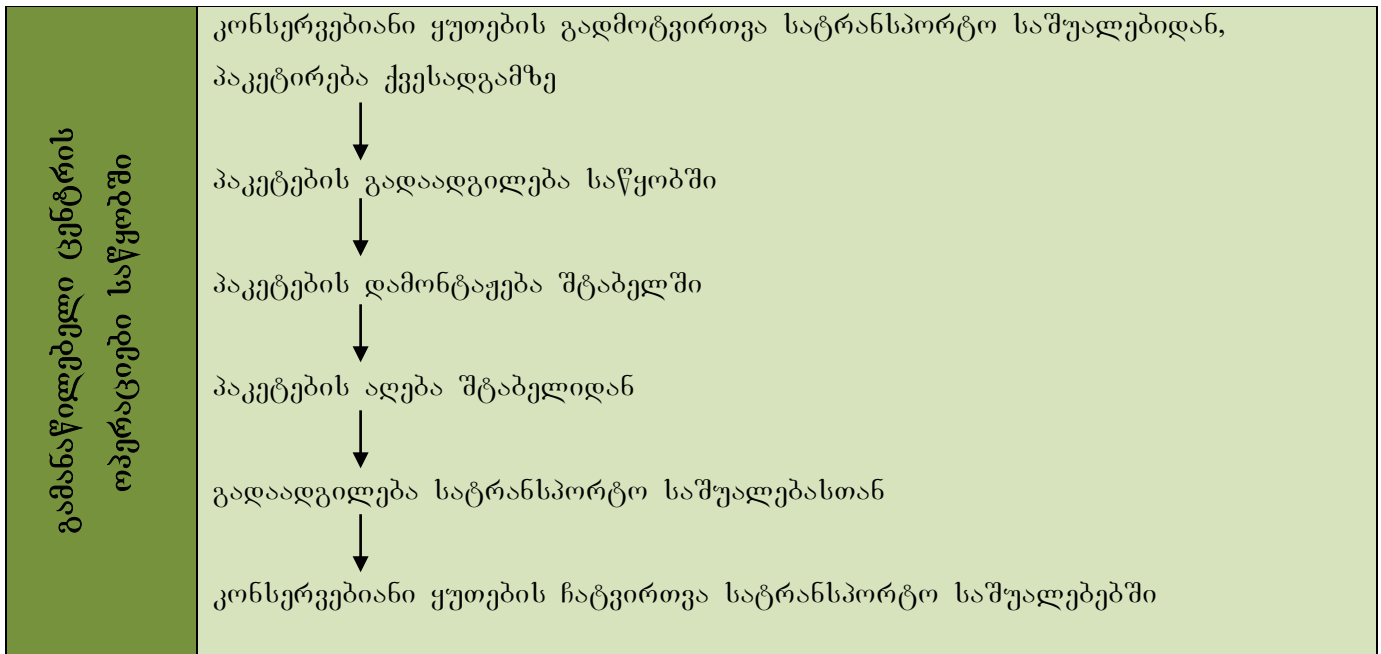
სურათზე 1. წარმოდგენილია ოპერაციები, რომელთა შესრულება აუცილებელია, რათა ფიზიკურად წავწიოთ წარმოებული კონსერვები აღნიშნულ ჯაჭვზე.



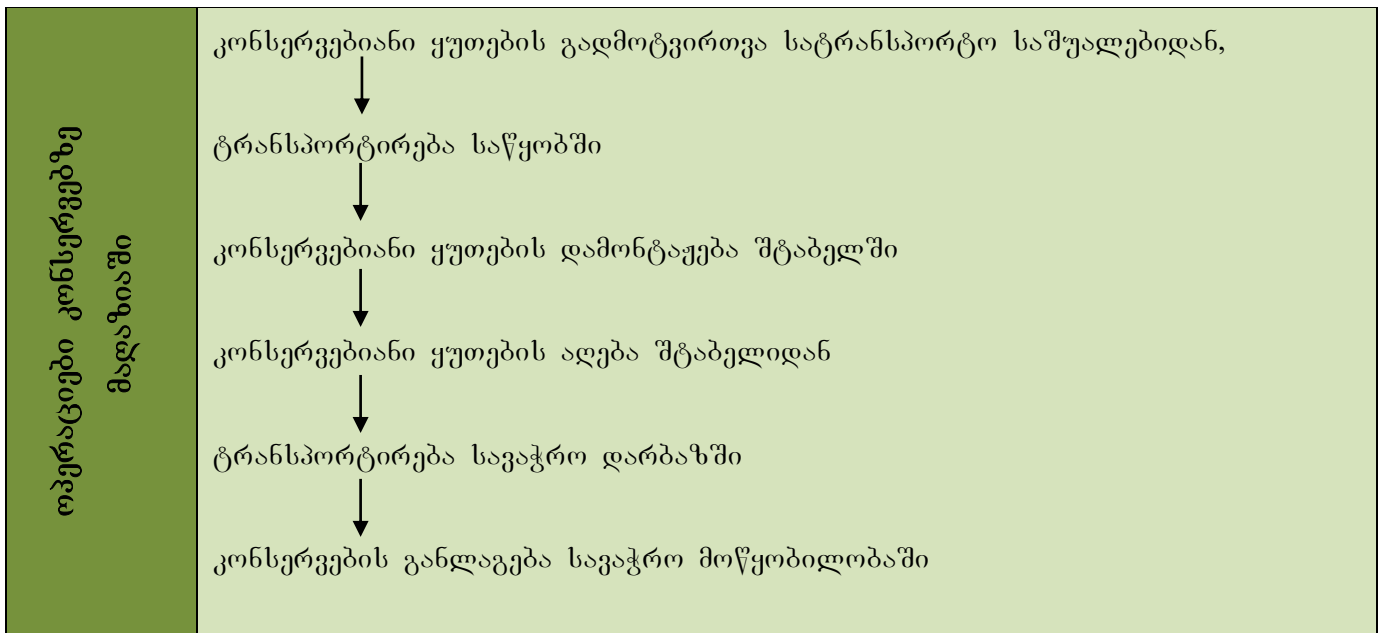
ოპერაციები საკონსერვო ქარხანაში



გამანაწილებელი ცენტრის ტრანსპორტირება საწყოებში



კონსერვების ტრანსპორტირება მაღაზიაში



**სურ 1.** ოპერაციათა თანამიმდევრობა მზა პროდუქციის დაყვანამდე საკონსერვო ქარხნიდან მაღაზიის სავაჭრო დარბაზამდე

პროდუქტი (ამ შემთხვევაში კონსერვები), განხილული მასზე დართული ჩამოთვლილი ოპერაციების პროცესში, თავისთავად მატერიალური ნაკადია, რომელიც წარმოადგენს მართვის ძირითად ობიექტს ლოჯისტიკაში. ლოჯისტიკა გეგმავს ამ პროცესს, განსაზღვრავს ტექნოლოგიას და ირჩევს ტექნიკას ამა თუ იმ ოპერაციის შესასრულებლად, განსაზღვრავს, სად და რა მოცულობით შეინახონ პროდუქტის მარაგი, დოკუმენტბრუნვის ორგანიზებას ახდენს, ე.ი. საქონელმოდრაობის საინფორმაციო მხარდაჭერას, ოპერატიულად მართავს მთელ გამჭვირვალე პროცესს.

განსაკუთრებულად აღვნიშნავთ, რომ მწარმოებლის მიერ დამზადებული კონსერვები გადაეცემა საბითუმო საწყობებს, შემდეგ კი ხვდება საცალო ვაჭრობაში უკვე არაერთი საუკუნეა. თუმცა არასოდეს წინა საუკუნეებში კონსერვების (ისევე, როგორც სხვა პროდუქციის) საქონელმოდრაობის ოპერაციათა ჯაჭვი არ ყოფილა მოცული მართვის ერთიანი სისტემით. ასეთი მართვის საჭიროება არ ყოფილა, ასეთი მართვის შესაძლებლობა არ არსებობდა. შესაბამისად, არ იყო ტერმინის საჭიროებაც, რომელიც აღნიშნავდა ამ მართვის ობიექტს.

საყოველთაოდ მიღებული განსაზღვრა გვაუწყებს: *მატერიალურ ნაკადს უწოდებენ ნივთიერი ფორმის მქონე პროდუქციას (ტვირთებს, დეტალებს, სასაქონლო-მატერიალურ ფასეულობებს და ა.შ.), რომელიც განიხილება მასზე სხვადასხვა ლოჯისტიკური ოპერაციის განხორციელების პროცესში დროის მოცემულ ინტერვალში.*

ტერმინი „მატერიალური ნაკადის“ გამოყენება გამართლებულია საქონლის წაწვევაზე და მხოლოდ მართვადი ჯაჭვის ფარგლებში, ოპერაციათა გამჭოლი ჯაჭვის ერთიანი მართვის სისტემის არსებობისას. საქონელმოდრაობის ორგანიზაციისთვის ლოჯისტიკური მიდგომის არარსებობა ართმევს ამ ტერმინს როგორც პრაქტიკულ, ისე სამეცნიერო აზრს.

ყველა ოპერაციის გამოყოფა ტვირთების, დეტალების, სასაქონლო-მატერიალური ფასეულობების წინსვლის გზაზე სატრანსპორტო, საწარმოო, სასაწყობო რგოლების გავლით საშუალებას იძლევა:

- დაინახოს შეცვლილი პროდუქტის წინსვლის (წაწვევის) საერთო პროცესი საბოლოო მომხმარებელთან;
- დავაპროექტოთ ეს პროცესი ბაზრის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

მატერიალური ნაკადის განზომილება წარმოადგენს წილადს, რომლის მრიცხველშიც მითითებულია პროდუქციის გაზომვის ერთეული, მას აქვს ნივთიერი ფორმა (ცალი, ტონა და ა.შ.), ხოლო მნიშვნელში მითითებულია დროის გაზომვის ერთეული (დღე-ღამე, თვე, წელი და ა.შ.). მაგალითად, ტონა/წელიწადი, ვაგონი/თვე, კონტეინერი/ცვლა და ა.შ.

ზოგიერთი ლოჯისტიკური ოპერაციის განხორციელებისას მატერიალური ნაკადი შეიძლება განიხილებოდეს დროის მოცემული მომენტისთვის. მაშინ იგი გადაიქცევა მატერიალურ მარაგად. მაგალითად, ტვირთის ტრანსპორტირების ოპერაცია სარკინიგზო ტრანსპორტით. იმ მომენტში, როცა ტვირთი არის გზაში, ის გვევლინება მატერიალურ მარაგად, ეგრეთ წოდებულ „მარაგად გზაში“.

## 5.2. მატერიალური ნაკადების სახეები

მატერიალური ნაკადები განსაზღვრულია, როგორც ტვირთი, რომელიც განიხილება მათზე დართული სხვადასხვა ლოჯისტიკური ოპერაციის პროცესში. ტვირთების და ლოჯისტიკური ოპერაციების დიდი მრავალფეროვნება ართულებს მატერიალური ნაკადების შესწავლასა და მართვას. კონკრეტული ამოცანის გადაწყვეტისას აუცილებელია მკაფიოდ აღვნიშნოთ, კონკრეტულად რომელი ნაკადები უნდა გამოიკვლიონ. ზოგიერთი ამოცანის გადაწყვეტისას კვლევის საგანი შეიძლება იყოს ტვირთი, რომელიც უნდა განიხილოს ოპერაციათა დიდი ჯგუფის დართვის პროცესში. მაგალითად, გამანაწილებელი ქსელის დაპროექტებისას და საწყობების რაოდენობის და განლაგების განსაზღვრისას. სხვა ამოცანათა გადაჭრისას – მაგალითად, შიდასასაწყობო ლოჯისტიკური პროცესის ორგანიზაციისას – დეტალურად სწავლობენ ყოველ ოპერაციას.

მატერიალურ ნაკადებს ყოფენ *შემდეგი ძირითადი ნიშნების მიხედვით*:

- ❖ დამოკიდებულება ლოჯისტიკური სისტემის მიმართ;
- ❖ ნაკადის ნატურალურ-ნივთიერი შემადგენლობა;
- ❖ ნაკადების შემქმნელი ტვირთების რაოდენობა;
- ❖ ტვირთის შემქმნელი ნაკადის კუთრი წონა;
- ❖ ტვირთების თავსებადობის ხარისხი;

❖ ტვირთების კონსისტენცია.

*ლოჯისტიკური სისტემის მიმართ* მატერიალური ნაკადი შეიძლება იყოს: გარე, შიდა, შემავალი და გამომავალი.

*გარე* მატერიალური ნაკადი გადის საწარმოსთვის გარე გარემოში. ამ კატეგორიას შეადგენს არა ნებისმიერი ტვირთი, რომელიც მოძრაობს საწარმოს გარეთ, არამედ მხოლოდ ის, რომლის ორგანიზაციასთანაც საქმე აქვს საწარმოს.

*შიდა* მატერიალური ნაკადი წარმოიქმნება ტვირთთან ლოჯისტიკური ოპერაციების განხორციელების შედეგად ლოჯისტიკური სისტემის შიგნით.

*შემავალი* მატერიალური ნაკადი შედის ლოჯისტიკურ სისტემაში გარემოდან.

*გამომავალი* ლოჯისტიკური ნაკადი<sup>1</sup> მიეწოდება ლოჯისტიკური სისტემიდან გარემომცველ გარემოს. საბითუმო ვაჭრობის საწარმოსთვის მისი განსაზღვრა შეიძლება, თუ შევკრებთ მატერიალურ ნაკადებს, რომლებიც იყო სხვადასხვა სახის სატრანსპორტო საშუალების დატვირთვის ოპერაციათა შესრულების დროს.

საწარმოში მარაგების შენახვისას ერთ დონეზე შემავალი მატერიალური ნაკადი იქნება გამომავალი ნაკადის ტოლი.

*ნატურალურ-ნივთიერი შემადგენლობით* მატერიალურ ნაკადებს ყოფენ **ერთასორტიმენტულებად** და **მრავალასორტიმენტულებად**. ასეთი დაყოფა აუცილებელია, ვინაიდან ნაკადის ასორტიმენტული შემადგენლობა მნიშვნელოვნად აისახება მასთან მუშაობაში. მაგალითად, ლოჯისტიკური პროცესი საბითუმო სასურსათო ბაზარზე, რომელიც ვაჭრობს ხორციით, თევზით, ბოსტნეულით, ხილითა და ბაკალეით, მნიშვნელოვნად განსხვავებული იქნება ლოჯისტიკური პროცესისგან კარტოფილსაცავში, რომელიც მუშაობს ერთი დასახელების ტვირთთან.

*რაოდენობრივი ნიშნით* მატერიალური ნაკადები არსებობს მასიური, მსხვილი, საშუალო და წვრილი.

*მასიურად* ითვლება ნაკადი, რომელიც წარმოიშობა ტვირთის ტრანსპორტირების პროცესში არა ერთეული სატრანსპორტო საშუალებით,

---

<sup>1</sup> საბითუმო ვაჭრობის საწარმოებში გამომავალ ნაკადს, როგორც წესი, უწოდებენ საწყობის ტვირთბრუნვას.

არამედ მათი ჯგუფით, მაგალითად, სარკინიგზო შემადგენლობა ან რამდენიმე ათეული ვაგონი, ავტომანქანების კოლონა, გემების ქარავანი და ა.შ.

*მსხვილი* ნაკადი – რამდენიმე ვაგონი, ავტომანქანა.

*წვრილი* ნაკადს ქმნის ტვირთთა რაოდენობა, რომელიც საშუალებას არ იძლევა სრულად გამოვიყენოთ სატრანსპორტო საშუალების ტვირთამწეობა და საჭიროებს გადაზიდვისას სხვა თანამგზავრი ტვირთების შეთავსებას.

*საშუალო* ნაკადს უჭირავს შუალედი მსხვილსა და წვრილს შორის. მათ მიაკუთვნებენ ნაკადებს, რომლებიც წარმოქმნის ტვირთს და ეს ტვირთი მოდის ერთეული ვაგონებით ან ავტომობილებით. *კუთრი წონის მიხედვით* წარმოქმნილ ტვირთების ნაკადს მატერიალური ნაკადები ყოფს მძიმეწონიანად და მსუბუქეწონიანად.

*მძიმეწონიანი* ნაკადები უზრუნველყოფს სატრანსპორტო საშუალებების ტვირთამწეობის სრულ გამოყენებას, საჭიროებს შესანახად სასაწყობო მცირე მოცულობას. მძიმეწონიანი ნაკადები ქმნის ტვირთს, რომლის ერთი ადგილის მასა აჭარბებს 1 ტონასა (წყლის ტრანსპორტით გადაზიდვისას) და 0,5 ტონას (სარკინიგზო ტრანსპორტით გადაზიდვისას). მძიმეწონიანი ნაკადის მაგალითად გამოდგება ტრანსპორტირების პროცესში განხილული ლითონები.

*მსუბუქეწონიანი* ნაკადები წარმოდგენილია ისეთი ტვირთით, რომელიც საშუალებას არ იძლევა სავსებით გამოვიყენოთ ტრანსპორტის ტვირთამწეობა. მსუბუქეწონიანი ნაკადის 1 ტონა ტვირთი იკავებს 2მ<sup>3</sup>-ზე მეტ მოცულობას – მაგალითად, თამბაქოს ნაწარმი ტრანსპორტირების პროცესში ქმნის მსუბუქეწონიან ნაკადებს.

*თავსებადობის ხარისხის მიხედვით* წარმოქმნილი ტვირთების ნაკადიდან გამოყოფენ *თავსებად* და *არათავსებად* მატერიალურ ნაკადებს. ეს ნიშანი ძირითადად გათვალისწინებულია სასურსათო საქონლის ტრანსპორტირებისას, შენახვისას და ტვირთგადამუშავებისას.

*ტვირთების კონსისტენციის მიხედვით* არსებობს ყრილი, ზვინული, ტარა-ცალობითი, ჩამოსასხმელი მატერიალური ნაკადები.

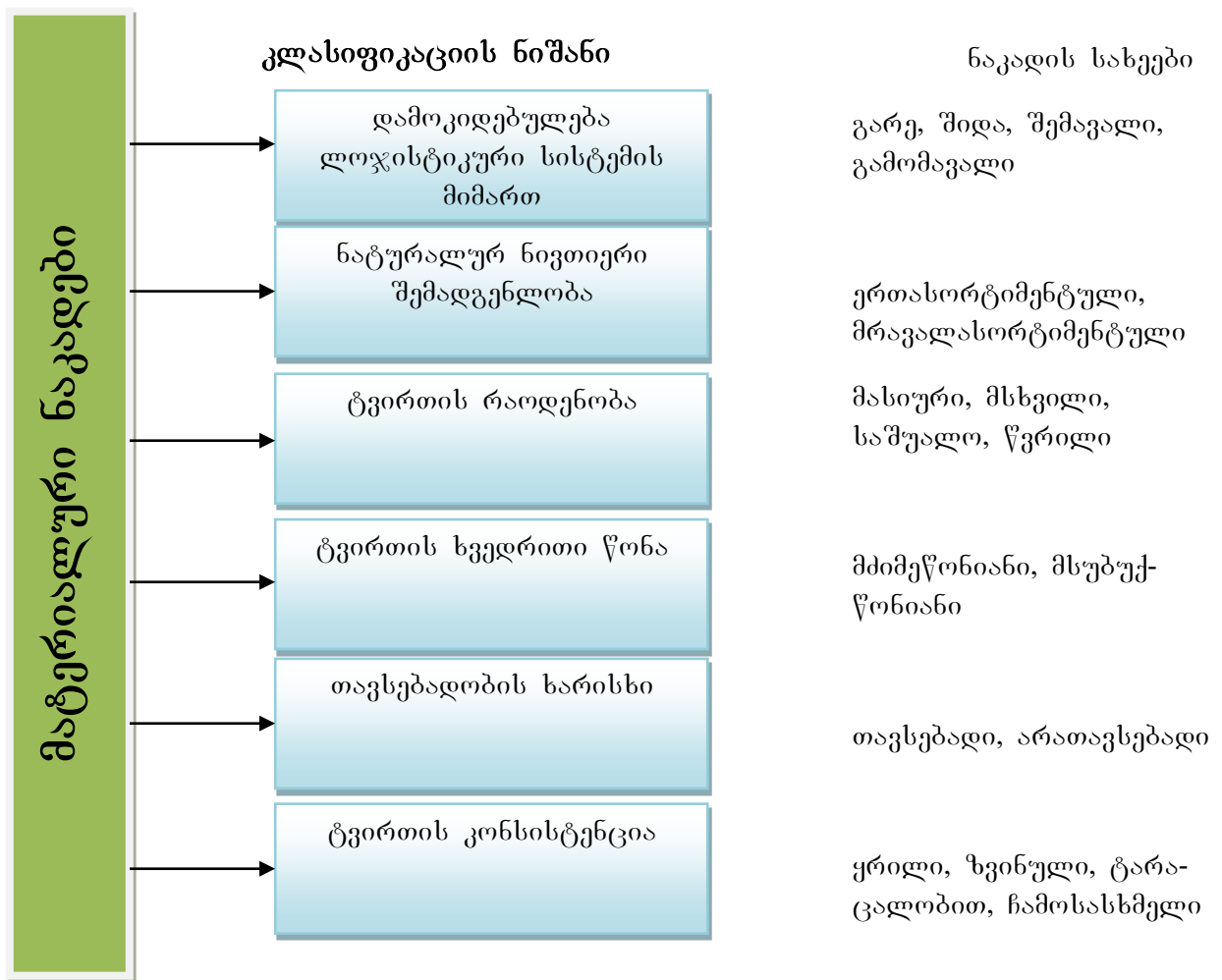
*ყრილი* ტვირთი (მაგალითად, მარცვლეული) გადააქვთ ტარის გარეშე. მისი მთავარი თვისებაა – ფხვიერობა. შეიძლება გადაზიდვა სპეციალიზებული სატრანსპორტო საშუალებებით: ბუნკერის ტიპის ვაგონებით, ღია ვაგონებით, პლატფორმებით, კონტეინერებში, ავტომანქანებში.

ზვინული ტვირთი (მარილი, ნახშირი, მადნები, სილა და ა.შ.) – როგორც წესი, მინერალური წარმოშობისაა. გადააქვთ ტარის გარეშე, ზოგიერთი შეიძლება დაიტკეპნოს, მიეყინოს, შეცხვეს (მაგალითად, ნახშირი). ისევე, როგორც წინა ჯგუფი, ფხვიერია.

ტარა-ცალობით ტვირთს აქვს ყველაზე განსხვავებული ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, კუთრი წონა, მოცულობა. ეს შეიძლება იყოს ტვირთი კონტეინერებში, ყუთებში, ტომრებში, ტვირთი ტარის გარეშე, გრძელრიტმული და არაგაბარიტული ტვირთი.

ჩამოსასხმელი ტვირთი – ტვირთი, რომელიც გადააქვთ ჩასხმული ცისტერნებში. ლოჯისტიკური ოპერაციები ჩამოსასხმელ ტვირთებთან, მაგალითად, გადატვირთვა, შენახვა და სხვ. სრულდება სპეციალური ტექნიკური საშუალებების დახმარებით.

სქემატურად მატერიალური ნაკადების კლასიფიკაცია წარმოდგენილია სურათზე 19.



სურ. 2. მატერიალური ნაკადების კლასიფიკაცია

### 5.3. ლოჯისტიკური ოპერაციები

როგორც აღინიშნა, მატერიალური ნაკადი წარმოიქმნება მატერიალურ ობიექტებზე გარკვეული მოქმედებების ერთობლიობის შედეგად. ამ მოქმედებებს ლოჯისტიკურ ოპერაციებს უწოდებენ. თუმცა ლოჯისტიკური ოპერაციის ცნება არ შემოიფარგლება მხოლოდ მატერიალურ ნაკადებზე მოქმედებებით. მატერიალური ნაკადის სამართავად აუცილებელია ამ ნაკადის შესაბამისი ინფორმაციის მიღება, დამუშავება და გადაცემა. ამ დროს შესრულებული მოქმედებები აგრეთვე მიეკუთვნება ლოჯისტიკურ ოპერაციებს.

ლოჯისტიკურ ოპერაციებზე სანიმუშო წარმოდგენა საშუალებას იძლევა, ჩამოვაყალიბოთ სახალხო მოხმარების ნებისმიერი ნაკეთობის წარმოების და საბოლოო მომხმარებელამდე დაყვანის მაგალითი. განვიხილოთ მაგალითის სახით საწერი მაგიდა, რომელიც შედგება დახერხილი მასალებისა (დახერხილი ხე-ტყის) და მერქნის ბურბუშელოვანი ფილებისგან. ამ ნაწარმის საწარმოებლად თავდაპირველი ნედლეულია ხე, რომელიც აუცილებელია გაეზარდოს, გავხერხოს, გადავიტანოთ დამუშავების ადგილას, ვაქციოთ საბოლოო ნაწარმად და მივაწოდოთ მყიდველს. ოპერაციათა მთელი ერთობლიობა შეიძლება დავეყოს ორ დიდ ჯგუფად.

1. *ტექნოლოგიური ოპერაციები მატერიალური დოვლათის საწარმოებლად*, ე.ი. ოპერაციები, რომელთა მსვლელობის დროსაც ხდება შრომის საგნის ხარისხობრივი გარდაქმნა: ტყის ჩეხვა (ხე-ტყის მისაღებად), მორების გასწვრივი დახერხვა, ბურბუშელის დაპრესვა, ავეჯის დეტალების დამზადება, მათი გაწყობა და საწერი მაგიდის საბოლოო აწყობა.

2. *ლოჯისტიკურ ოპერაციებს* უნდა მივაკუთვნოთ ყველა დანარჩენი ოპერაცია, რომლებიც უზრუნველყოფს საჭირო საგნის ან შრომის პროდუქტის არსებობას საჭირო რაოდენობით, საჭირო ადგილას, საჭირო დროს. ჩამოვთვალოთ ზოგიერთი მათგანი: მორების გამოტანა და დაცურება ხე-ტყის დამზადების ადგილიდან, მათი მიწოდება ხე-ტყის დამამუშავებელი მრეწველობის საწარმოში, ჩატვირთვა, გადმოტვირთვა, დაწყობა შესანახად, მიწოდება საწარმოო საამქროებში, მზა ნახევარფაბრიკატების და საბოლოო ნაწარმის გატანა, შენახვა და მიწოდება საბოლოო მომხმარებლისთვის.



ამგვარად, ლოჯისტიკური ოპერაციები – ესაა ნებისმიერი ოპერაცია შესრულებული ნივთიერ საგნებზე და შრომის პროდუქტებზე წარმოების და მიმოქცევის სფეროებში, გარდა მატერიალური დოვლათის წარმოების ტექნოლოგიური ოპერაციებისა.

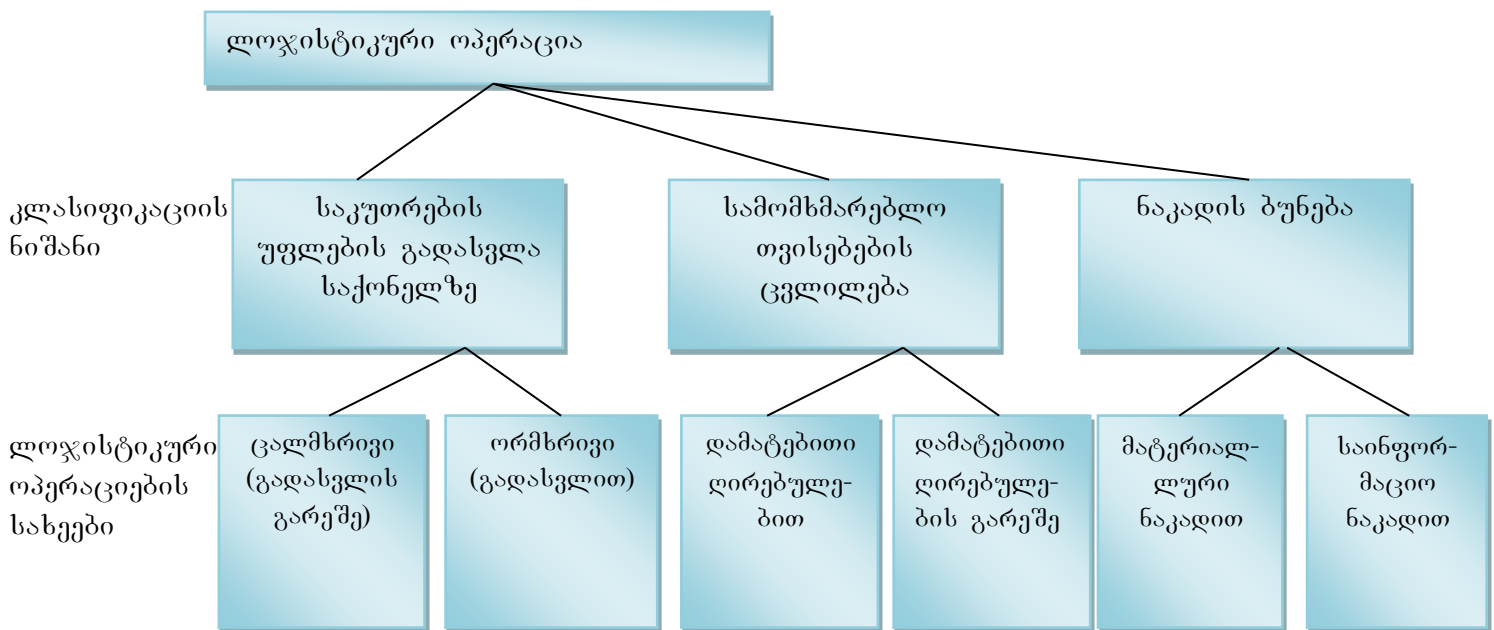
ლოჯისტიკურ ოპერაციებს აგრეთვე მიაკუთვნებენ შესაბამისი ინფორმაციის დამუშავებას, შენახვას და გადაცემას.

ლოჯისტიკის შესახებ სხვა მოსაზრების მიხედვით, ლოჯისტიკური ოპერაციები – ესაა მოქმედებათა ერთობლიობა მიმართული მატერიალური ან/და საინფორმაციო ნაკადის გარდასაქმნელად.

მატერიალურ ნაკადთან ლოჯისტიკურ ოპერაციებს შეიძლება მივაკუთვნოთ ჩატვირთვა, ტრანსპორტირება, გადმოტვირთვა, კომპლექტაცია, დასაწყობება, შეფუთვა და სხვა ოპერაციები. ლოჯისტიკური ოპერაციები საინფორმაციო ნაკადზე – ეს, როგორც აღინიშნა, მატერიალური ნაკადის შესაბამისი ინფორმაციის შეგროვება და გადაცემაა. საჭიროა აღინიშნოს, რომ ლოჯისტიკური ოპერაციების საინფორმაციო ნაკადებთან შესრულებაზე დანახარჯები შეადგენს ლოჯისტიკური დანახარჯების მნიშვნელოვან ნაწილს.

ლოჯისტიკურ სისტემაში შესული ან მისგან გამოსული მატერიალური ნაკადების მქონე ლოჯისტიკური ოპერაციების შესრულება განსხვავდება ამავე ოპერაციების შესრულებისგან ლოჯისტიკურ სისტემაში. ეს აიხსნება საკუთრების უფლების გადასვლით საქონელზე და სადაზღვეო რისკების გადასვლით ერთი იურიდიული პირიდან მეორეზე. ამ ნიშნის მიხედვით გამოყოფენ ცალმხრივ და ორმხრივ ლოჯისტიკურ ოპერაციებს.

ლოჯისტიკურ ოპერაციათა კლასიფიკაცია მოყვანილია სურათზე 20.



სურ 3. ლოჯისტიკურ ოპერაციათა კლასიფიკაცია

ზოგიერთი ლოჯისტიკური ოპერაცია არსებითად გვევლინება ტექნოლოგიური საწარმოო პროცესის გაგრძელებად, მაგალითად დაფასოება. ეს ოპერაციები ცვლის საქონლის სამომხმარებლო თვისებებს და შეიძლება ხორციელდებოდეს როგორც წარმოების სფეროში, ისე მიმოქცევის სფეროში, მაგალითად საბითუმო ვაჭრობის საწარმოს დასაფასოებელ საამქროში.

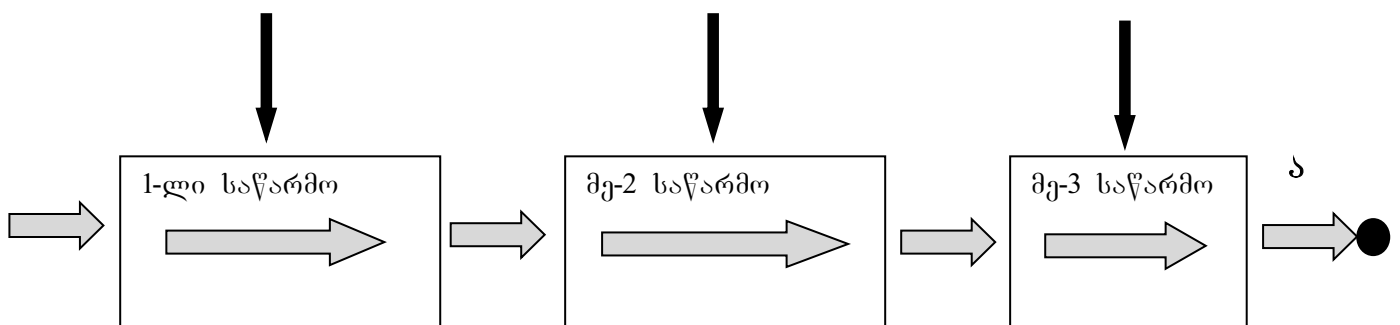
ლოჯისტიკურ ოპერაციებს შესრულებულს საწარმოს მომარაგების ან მზა პროდუქციის გასაღების სფეროში, ანუ ოპერაციები „ლოჯისტიკური სისტემის გარე სამყაროსთან ურთიერთობის“ პროცესში, მიაკუთვნებენ გარე ლოჯისტიკური ოპერაციების კატეგორიას. ლოჯისტიკური სისტემის შიგნით შესრულებულ ლოჯისტიკურ ოპერაციებს უწოდებენ შიდას. გარემოს გაურკვეველობა პირველ რიგში აისახება გარე ლოჯისტიკური ოპერაციების შესრულების ხასიათზე.

## 6. მატერიალური ნაკადების მართვის ლოჯისტიკურ მიდგომის სპეციფიკა. ლოჯისტიკური მატერიალური ნაკადის ოპტიმიზაცია

### 6.1 მატერიალური ნაკადების მართვის ლოჯისტიკურ მიდგომის სპეციფიკა

მატერიალური ნაკადების მართვის საქმიანობა ხორციელდება კაცობრიობის მიერ უძველესი დროიდან. ლოჯისტიკის გამოყენება კი სამეურნეო პრაქტიკაში დაიწყო სულ ახლახან (ბევრ საწარმოში, ფირმაში კი, ჯერაც არ იყენებენ). ლოჯისტიკის განსაზღვრება ყოველთვის ნათლად არ ასახავს მატერიალური ნაკადების მართვის მიდგომას. ამასთან დაკავშირებით დაწვრილებით შევჩერდებით, თუ როგორ განსხვავდება პრინციპულად ლოჯისტიკა მატერიალური ნაკადების ტრადიციული მართვისგან.

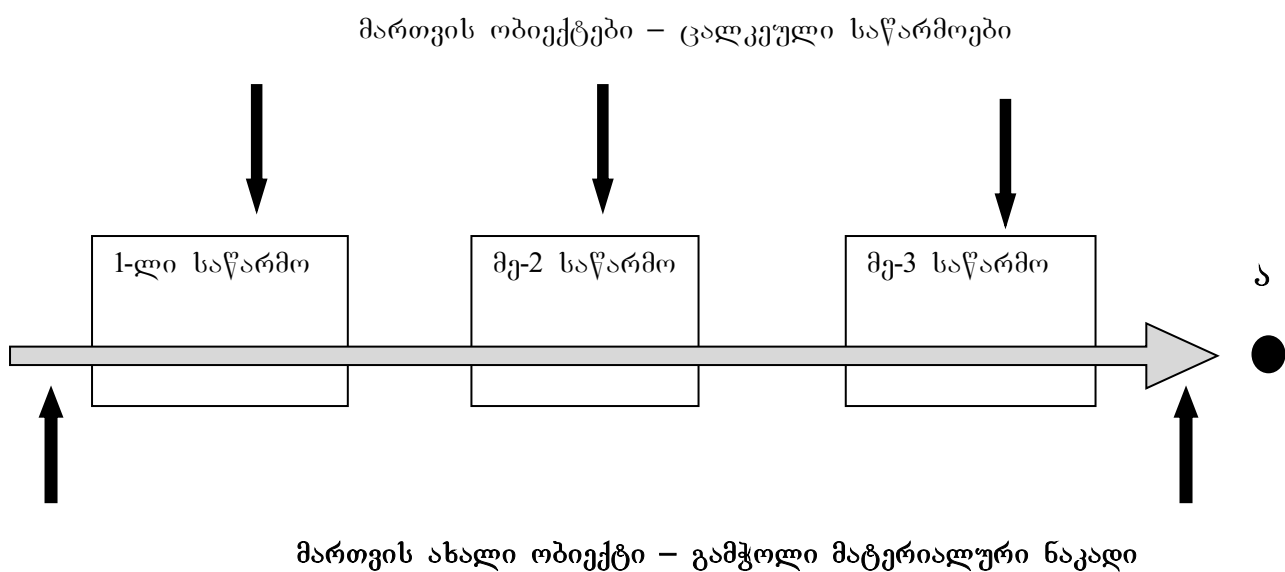
მართვის ობიექტები – ცალკეული საწარმოები



გამჭოლი მატერიალური ნაკადის მახვენებლები გამოსვლისას (წერტილი ა) ლაგდება შემთხვევით

**სურ. 2.** რამდენიმე საწარმოს გავლით მატერიალური ნაკადის მართვის ტრადიციული მიდგომა

განვიხილოთ ჯაჭვი, რომელიც შედგება რამდენიმე დამოუკიდებელი საწარმოსგან; ამ ჯაჭვში თანამიმდევრულად გაივლის გარკვეული მატერიალური ნაკადი. ტრადიციულად თითოეულ ამ საწარმოში მართვას ახორციელებს მესაკუთრე განცალკევებულად (სურ. 2). ამასთან, გამჭოლი მატერიალური ნაკადის მართვის ამოცანას არც სვამენ და არც წყვეტენ. არ გამოყოფენ აგრეთვე კატეგორიას „გამჭოლი მატერიალური ნაკადი“. შედეგად, ნაკადის მარჯვენა ბოლოები ჯაჭვიდან გამოსვლისას (წერტილი ა), ისეთები, როგორებიცაა: პროდუქციის არსებობის საიმედოობა, მისი თვითღირებულება, ხარისხი, აგრეთვე სხვა მრავალი ლაგდება მნიშვნელოვანწილად შემთხვევით და, როგორც წესი, სულაც არაა ოპტიმალური.



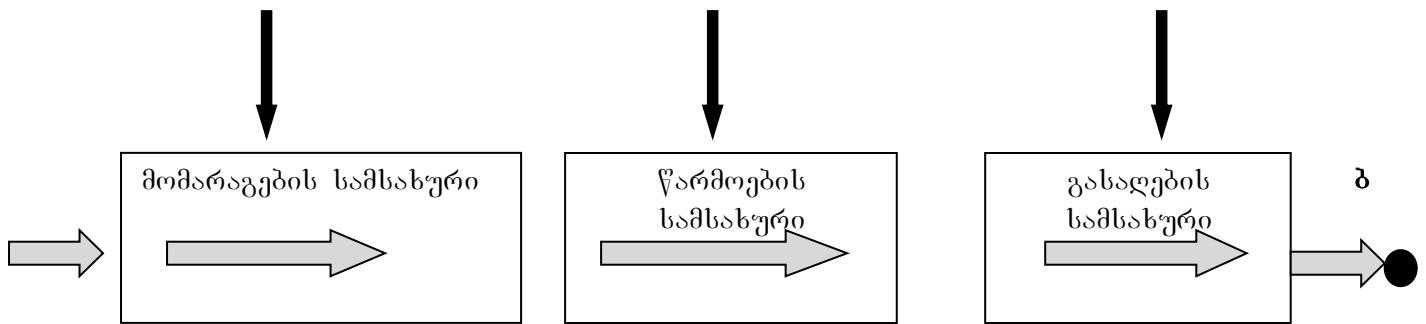
გამოსვლისას (წერტილი ა) გამჭოლ მატერიალურ ნაკადს აქვს წინასწარ დაპროექტებული, კონტროლირებადი მარჯვენა ბოლოები

**სურ. 3.** რამდენიმე საწარმოზე გამავალი მატერიალური ნაკადის მართვის ლოჯისტიკური მიდგომა

ლოჯისტიკური მიდგომისას მართვის ობიექტად გვევლინება მატერიალური ნაკადი (სურ. 3). ამასთან, საწარმოს განცალკევებულობა – მასალაგამტარი ჯაჭვის რგოლები მნიშვნელოვანწილად გადაილახება გამჭვირვალე მატერიალური ნაკადის შეთანხმებული მართვის მიზნით. საჭირო ტვირთი მიეწოდება საჭირო ადგილას, საჭირო დროს, საჭირო რაოდენობით,

აუცილებელი ხარისხით. მატერიალური ნაკადის მოძრაობა მთელ ჯაჭვზე ხორციელდება მინიმალური დანახარჯებით. ჯაჭვიდან გამოსვლისას (წერტილი ა) მატერიალური ნაკადი იძენს დაგეგმილ კონტროლირებად მახვენებლებს.

მართვის ობიექტები – საწარმოს ცალკეული განყოფილებები



გამჭობი მატერიალური ნაკადის მახვენებლები გამოსვლისას (წერტილი ბ)

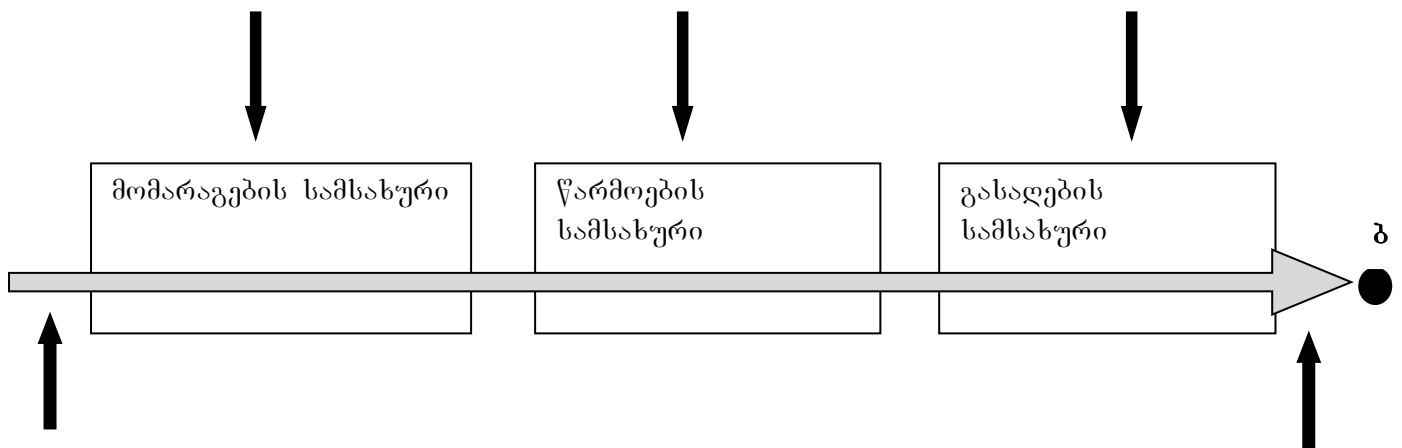
ლაგდება შემთხვევით

**სურ. 4.** ცალკეული საწარმოს დონეზე მატერიალური ნაკადის მართვის ტრადიციული მიდგომა

ცალკე აღებული საწარმოს დონეზე ჯაჭვი, რომელშიც თანამიმდევრულად გადის გარკვეული მატერიალური ნაკადი, უმეტესწილად შედგება ამ საწარმოს სხვადასხვა განყოფილებისგან (სურ. 4). ტრადიციული მიდგომისას გამჭვირვალე მატერიალური ნაკადის სრულყოფის ამოცანას, როგორც წესი, არ აქვს პრიორიტეტული მნიშვნელობა არც ერთი ამ განყოფილებისთვის. შედეგად, ცნობილი ანდაზის თანახმად, „ორი ძიძის შუა ბავშვი შიმშილით მოკვდაო“, „ბავშვი“ რჩება ზედამხედველობის გარეშე. მატერიალური ნაკადის მახვენებლებს საწარმოდან გამოსვლისას (წერტილი ბ), ისევე, როგორც პირველ მაგალითში, აქვს შემთხვევითი მნიშვნელობა და შორსაა ოპტიმალურისგან.

ლოჯისტიკური მიდგომისას საწარმოში გამოიყოფა და მნიშვნელოვან უფლებებს იძენს განყოფილება (უპირატესად ლოჯისტიკის სამსახური), რომლის პრიორიტეტული ამოცანაა გამჭვირვალე მატერიალური ნაკადის მართვა, ე.ი. ნაკადის, რომელიც მოდის გარედან, გაივლის მომარაგების სამსახურის საწოლებს, საწარმოო საამქროებს, მზა პროდუქციის საწოლებს და შემდეგ

მიდის მომხმარებელთან (სურ. 5). ამის შედეგად მატერიალური ნაკადის მანევრებლები საწარმოდან გამოსვლისას ხდება მართვადი.



მართვის ახალი ობიექტი – გამჭოლი მატერიალური ნაკადი

გამოსვლისას (წერტილი ბ) გამჭოლ მატერიალურ ნაკადს აქვს წინასწარ დაპროექტებული, კონტროლირებადი მანევრებლები

სურ. 5. ცალკეული საწარმოს დონეზე მატერიალური ნაკადის მართვის ტრადიციული მიდგომა

მთლიანობაში, მატერიალური ნაკადების მართვაში ლოჯისტიკური მიდგომის პრინციპული განსხვავება ტრადიციულისგან ადრე დაქსაქსული მატერიალური ნაკადების მართვის ერთიანი ფუნქციის გამოყოფაა; ასევე მასალაგამტარი ჯაჭვის ცალკეული რგოლების ტექნიკური, ტექნოლოგიური, ეკონომიკური და მეთოდოლოგიური ინტეგრაციაა ერთიან სისტემაში, რომელიც უზრუნველყოფს გამჭვირვალე მატერიალური ნაკადების ეფექტიან მართვას.

## 6.2 მატერიალური ნაკადის ლოჯისტიკური ოპტიმიზაციის მაგალითები მიმოქცევის სფეროში

მატერიალური ნაკადების მართვის ლოჯისტიკური მიდგომის არსია ლოჯისტიკური პროცესის ცალკეული მონაწილეების ინტეგრაცია ერთიან სისტემაში, რომელსაც შეუძლია სწრაფად და ეკონომიკურად მიაწოდოს აუცილებელი საქონელი საჭირო ადგილას. ლოჯისტიკური პროცესის

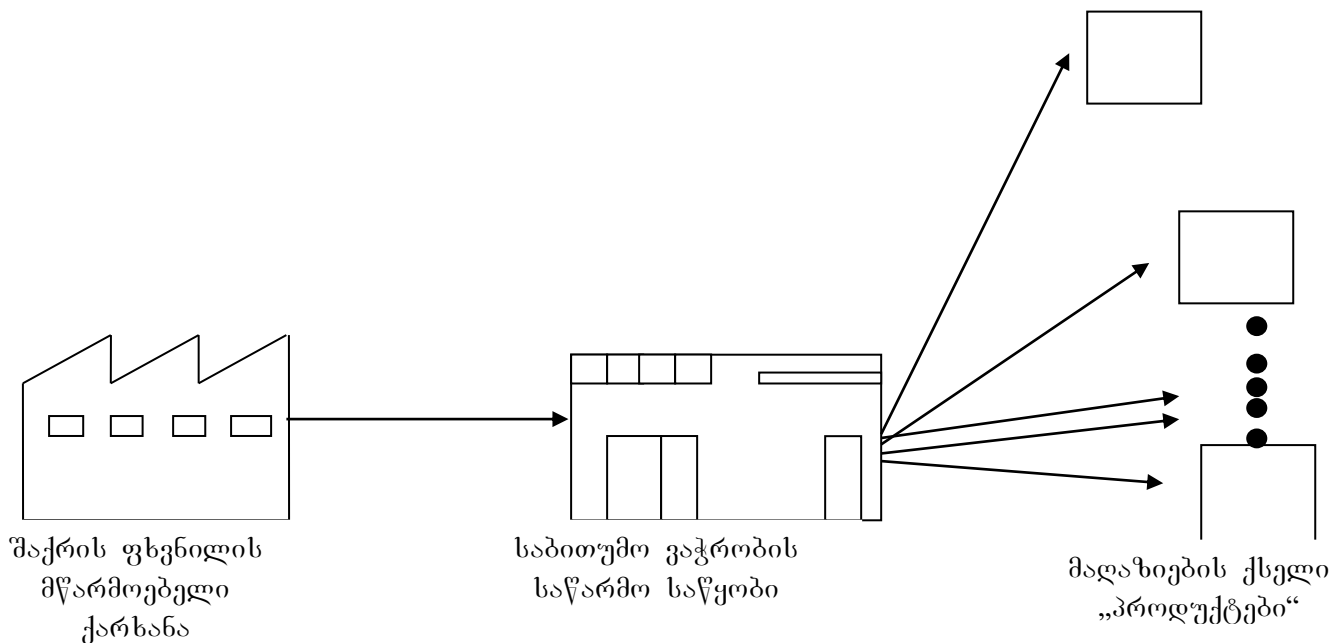
მონაწილეები, მოცულნი მართვის ერთიანი სისტემით, შეიძლება მიეკუთვნებოდნენ ერთ ან რამდენიმე ორგანიზაციას. მეორე შემთხვევაში ლოჯისტიკური მართვის ამოცანა მნიშვნელოვნად რთულდება, ვინაიდან ერთიანი სისტემის ფარგლებში აუცილებელია გავაერთიანოთ სხვადასხვა მესაკუთრე, ე.ი. სხვადასხვა ეკონომიკური ინტერესების მქონე სუბიექტები.

მატერიალური ნაკადების მართვის ლოჯისტიკური მიდგომის მაგალითების სახით მიმოქცევის სფეროში განვიხილოთ ორი პროცესი:

- ❖ შაქრის ფხვნილის მიტანის პროცესი ქარხანა-დამამზადებლიდან საცალო ვაჭრობის ქსელის მაღაზიებამდე;
- ❖ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მიტანის პროცესი ქარხნებიდან სამშენებლო ობიექტებზე.

**1. ლოჯისტიკის გამოყენების მაგალითი შაქრის ფხვნილის საქონელმოდრაობაში.**

სურათზე 12 გამოსახულია შაქრის ფხვნილის საქონელმოდრაობის სამი კატეგორიის მონაწილეები: ქარხანა, საბითუმო ვაჭრობის საწარმო საწყობი და სასურსათო მაღაზიების ქსელი.



**სურ. 5. შაქრის ფხვნილის მოძრაობის პრინციპული სქემა ქარხანა-დამამზადებლიდან მაღაზიებამდე**

მატერიალური ნაკადის ლოჯისტიკური ოპტიმიზაცია საშუალებას იძლევა შევამციროთ ერთობლივი დანახარჯები საქონელმოძრაობაზე. შედეგი მიიღწევა სხვადასხვა ღონისძიების განხორციელების ხარჯზე. შევჩერდეთ ერთ-ერთ მათგანზე. განვიხილოთ, რა არის აუცილებელი ლოჯისტიკაზე დანახარჯების შესამცირებლად საქონლის შეფუთვის ოპტიმიზაციის ხარჯზე<sup>2</sup>.

ტრადიციულად შაქრის ფხვნილს ტომრებში ყრიან, 50კგ-ს ტვეალობით. ლოჯისტიკურად არაოპტიმიზირებული მატერიალური ნაკადი თავისთავად შაქრის ფხვნილის მოძრაობაა ტომრებში მთელი ჯაჭვის განფენილობაზე, ანუ მაღაზიებამდე.

შაქრის ფხვნილის საცალო სავაჭრო ქსელამდე დაყვანის პროცესის ლოჯისტიკური ოპტიმიზაცია გულისხმობს მჭიდრო პარტნიორულ ურთიერთობებს ლოჯისტიკური პროცესის ყველა მონაწილეს შორის, მუშაობას ეგერთ წოდებულ საერთო შედეგზე.

წარმოვიდგინოთ ჰიპოთეზური სიტუაცია, როცა ყველა სამი რგოლი ერთი მესაკუთრის ხელშია და დავსვათ კითხვა – სად მოახდენდა ეს მესაკუთრე შაქრის ფხვნილის პაკეტებში დაფასობას?

შაქრის დაფასობა ჩვენს მაგალითში შეიძლება განხორციელებულიყო 4 ადგილას:

- მაღაზიის დახლთან, გამყიდველის სამუშაო ადგილზე, მორიგი მყიდველის მომსახურების დროს;
- მაღაზიაში, საქონლის გასაყიდად მოსამზადებელ ნაგებობაში, შაქრის დაფასობით სპეციალურად დაკავებული დამფასებლის სამუშაო ადგილას;
- საბითუმო ვაჭრობის საწარმოს საწყობში, დაფასობის საამქროში;
- ქარხანა-დამამზადებელში.

აღვნიშნავთ, ისე, რომ არ შევჩერდებით მტკიცებაზე, რა არის ნაკლებმწარმოებლური და შესაბამისად, ყველაზე ძვირი, დასაფასობელი სამუშაოების ორგანიზაცია მოხდება მაღაზიაში, განსაკუთრებით გამყიდველის სამუშაო ადგილზე.

შაქრის დაფასობაზე დანახარჯების შემცირებისგან მნიშვნელოვანი ეფექტი შეიძლება მივიღოთ, თუ ამ სამუშაოს ორგანიზებას მოვახდენთ

---

<sup>2</sup> შაქრის ფხვნილის საცალო ქსელამდე დაყვანის პროცესთან დაკავშირებული დანახარჯების შემცირების მეორე ქმედითი მეთოდია ცენტრალიზებული მიწოდების ორგანიზაცია.

საბითუმო ვაჭრობის საწარმოს საწყობში და მაღაზიებს მოვამარაგებთ დაფასოებული შაქრით. თუმცა იქაც, შეზღუდული რაოდენობის საწყობების გარდა, შეუძლებელია საკმაოდ ეფექტიანად გამოვიყენოთ მძლავრი დასაფასოებელი ტექნიკა.

დაფასოების თვითღირებულების შემცირებაზე მაქსიმალური ეკონომიკური ეფექტი შეიძლება მივიღოთ მხოლოდ მაღალმწარმოებლური დასაფასოებელი მოწყობილობის დამონტაჟებით ქარხანა-დამამზადებელში.

თუმცა ვირჩევთ რა საუკეთესო ხერხს შაქრის ფხვნილის ქარხნიდან მაღაზიებამდე სამოდრაოდ, საჭიროა ორიენტირება არა დაფასოების ღირებულებაზე, არამედ იმ დანახარჯების მთელ კომპლექსზე. რომლებიც დაკავშირებულია საქონელმოდრაობასთან ამა თუ იმ ვარიანტით.

ამასთან დაკავშირებით ცხადია, რომ ქარხნის, საბითუმო ვაჭრობის საწარმოს და მაღაზიების ერთიანი მესაკუთრე მოაწყოდა შაქრის ფხვნილის დაფასოებას ისეთ სწორ ადგილას, რომელიც უზრუნველყოფს დანახარჯების მინიმუმს შაქრის მოძრაობაზე მთელი ჯაჭვის მანძილზე. საქონელმოდრაობის რეალურად მოქმედ ჯაჭვებში დაფასოების ორგანიზაციის სწორი ადგილი არ შეიძლება დაემთხვეს ადგილს, რომელსაც იპოვიდა ერთიანი მესაკუთრე საოპტიმიზაციო ამოცანების გადაჭრის შედეგად. შედეგად შაქრის თვითღირებულება, რომელმაც გაიარა რეალური ჯაჭვი, იქნება უფრო მაღალი.

ახლა უარვევოთ ჰიპოთეზური ერთიანი მესაკუთრე და წარმოვიდგინოთ, რომ ქარხნის, საბითუმო ვაჭრობის საწარმოს და მაღაზიების ქსელის ხელმძღვანელობამ შაქრის თვითღირებულების შემცირების მიზნით ჯაჭვიდან გამოსვლისას და შესაბამისად მისი კონკურენტუნარიანობის ასამაღლებლად ბაზარზე მიიღო ერთობლივი გადაწყვეტილება ქარხანაში დაფასოების მიზანშეწონილობაზე.

საქონელმოდრაობის მონაწილეებს ამ შემთხვევაში უწევთ ერთობლივად შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტა:

1. განსაზღვრონ იმ დამატებითი მოგების ზომა მთლიანობაში ჯაჭვზე, რომელიც მიღებულია დანახარჯების შემცირებისგან დასაფასოებელი სამუშაოების ორგანიზაციის ხარჯზე ქარხანა-დამამზადებელში, აგრეთვე შეთანხმდნენ მისი სამართლიანი განაწილების წესზე საქონელმოდრაობის მონაწილეებს შორის, ანუ გადაწყვიტონ ეკონომიკური ამოცანა.



2. არჩიონ ტექნიკური საშუალებები დაფასოებული შაქრის დაყვანის პროცესის უზრუნველსაყოფად მაღაზიების სავაჭრო დარბაზებამდე ამაში შედის:

- ტარა-მოწყობილობა, რომლებიც შეივსება დაფასოების ერთეულებით ჯაჭვის სწორ ადგილას, ხოლო შემდეგ საბითუმო ორგანიზაციის საწყობების მეშვეობით მიეწოდება მაღაზიების სავაჭრო დარბაზებს;
- სატრანსპორტო საშუალებების სპეციალური სახეები შერჩეული სახის ტარა-მოწყობილობის ეფექტიანი ტრანსპორტირებისთვის;
- ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოების შესასრულებელი საშუალებები და ა.შ.

ესაა ტექნიკურ ამოცანათა კომპლექსი.

3. უნდა მოილაპარაკონ მატერიალური ნაკადის დამუშავების ერთიან, ურთიერთდაკავშირებულ ტექნოლოგიურ პროცესზე, დაწყებული ქარხნის საამქროებიდან დამთავრებული მაღაზიის სავაჭრო დარბაზით. ესაა ტექნოლოგიურ ამოცანათა კომპლექსი.

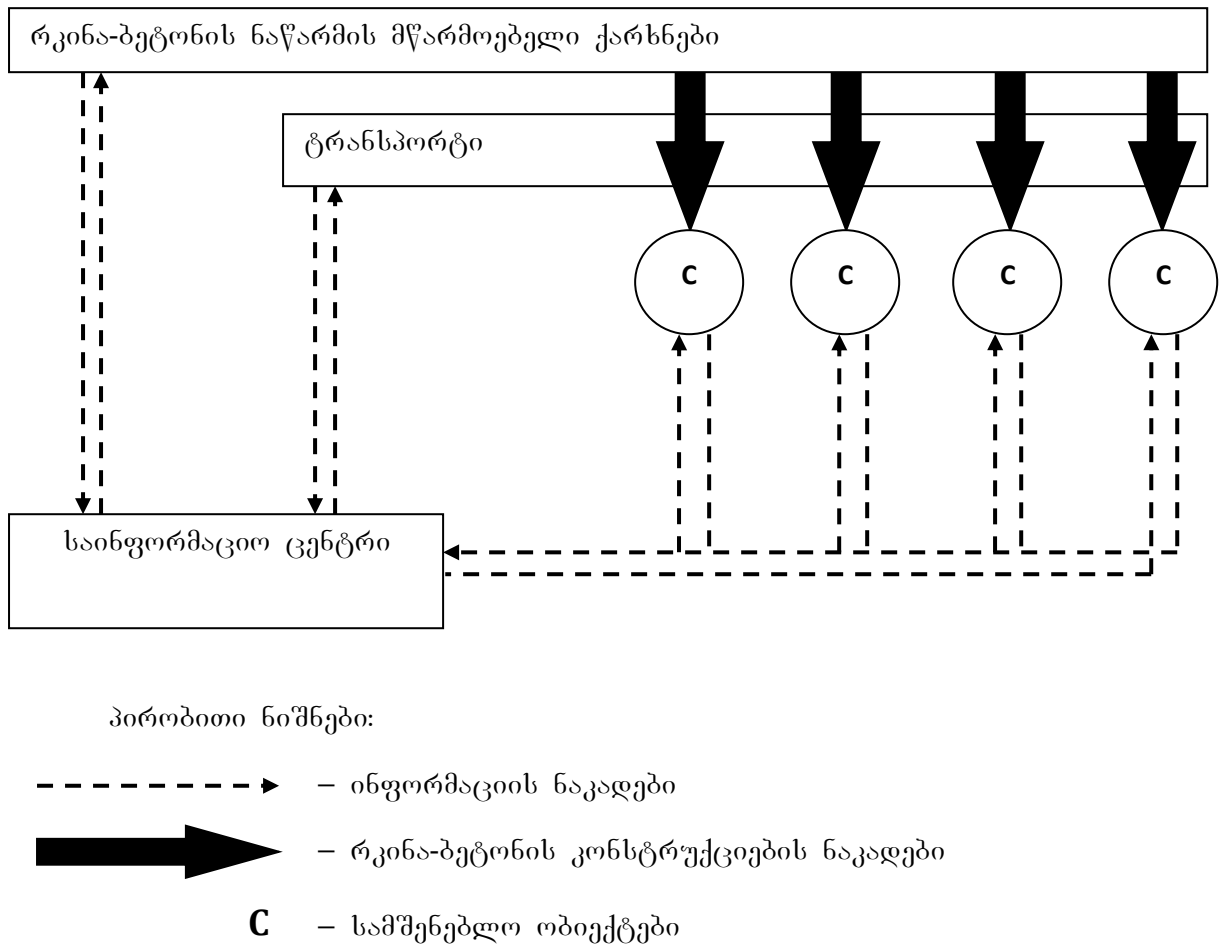
4. უნდა შეიმუშაონ შემოტანის გრაფიკი, განსაზღვრონ მარაგების სწორი ზომა შაქრის ფხვნილის მოძრაობის ყველა უბანზე, აგრეთვე მისაწოდებელ პარტიათა ზომა და სხვ. მთლიანობაში – ესაა დაგეგმვის ამოცანათა კომპლექსი.

ჩამოთვლილი ოთხი მიმართულების ამოცანათა გადაწყვეტის შედეგად იქმნება ინტეგრირებული საქონელგამტარი (ლოჯისტიკური) სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს ეკონომიკურ მოგებას მატერიალური ნაკადის მართვის მხოლოდ ხარისხობრივი ცვლილების ხარჯზე.

*2. ლოჯისტიკის გამოყენების მაგალითი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების ქარხნებიდან სამშენებლო ობიექტებზე დაყვანის პროცესში.*

ცნობილი ანდაზა „ერბო რომ გადმოვა, ციცხვსა და ჩამჩას ფასი დაეკარგებაო“, ლოჯისტიკაში ნიშნავს დროულად მიტანილ ტვირთს, რომელიც ბევრად ძვირად ფასდება, ვიდრე ადრე ან გვიან მიტანილი.

განვიხილოთ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების ქარხნებიდან სამშენებლო ობიექტებზე ნაკადების ლოჯისტიკური ორგანიზაციის პრინციპული სქემა (სურ. 14).



სურ. 6. სამშენებლო ობიექტების რკინა-ბეტონის ნაწარმით უზრუნველყოფის პრინციპული სქემა, პრინციპით „ზუსტად ვადაში“.

სქემაზე აღნიშნულ საინფორმაციო ცენტრში თავს იყრის და მუშავდება ინფორმაცია იმის შესახებ, თუ რა სახის რკინა-ბეტონის ნაკეთობები სჭირდება სამშენებლო ობიექტებს, ინფორმაცია ქარხნების და ამოქმედებული სატრანსპორტო საშუალებების საწარმოო სიმძლავრეებზე. საინფორმაციო ცენტრი ყოველდღიურად შეიმუშავებს რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მიტანის გრაფიკებს მიმწოდებლის და ყოველი დეტალის მიმღების მითითებით, აგრეთვე გადამტანი ავტომობილის ნომერს. გრაფიკები შემუშავებულია წუთობრივი

სიზუსტით. რკინა-ბეტონის პანელს აწვდიან ქარხნიდან სამშენებლო მოედანს იმ მომენტისთვის, როცა მემონტაჟეებს სჭირდებათ სწორედ მისი დაყენება და მას აწვდიან შენობის აღმართულ სართულზე პირდაპირ „ბორბლებიდან“, ე.ი. უშუალოდ პანელგადამზიდი ავტომობილიდან.

რკინა-ბეტონის მიწოდების ლოჯისტიკური ორგანიზაცია საშუალებას იძლევა აღვკვეთოთ კონსტრუქციის გადმოტვირთვის და შენახვის აუცილებლობა სამშენებლო მოედანზე, შესაბამისად, მცირდება თავად მოედნის ზომების საჭიროებაც. სახლი შეიძლება აღიმართოს ხეებს შორის და არა იმ ტერიტორიაზე, რომელიც გავსებულია უდროოდ შემოტანილი ან წუნდებული სამშენებლო კონსტრუქციით. მცირდება ადამიანების, ტექნიკის, ფინანსების საჭიროება. ეკონომიკური და ეკოლოგიური უპირატესობა თვალსაჩინოა.

სისტემის ფუნქციონირების აუცილებელი პირობები:

- მონაწილეების ეკონომიკური ინტერესები ურთიერთდაკავშირებულია (ეკონომიკა);
- განსაზღვრულია სატრანსპორტო საშუალებების ტიპები, აგრეთვე ტექნიკური საშუალებები ქარხნებსა და სამშენებლო ობიექტებზე, რომლებიც ტექნოლოგიურად ურთიერთდაკავშირებულია ერთმანეთთან, ასევე რკინა-ბეტონის ნაწარმის პარამეტრებთან (ტექნიკა);
- მკაფიოდ განსაზღვრულია ვინ და რა უნდა გააკეთოს, როგორ გააკეთოს, რა თანამიმდევრობით (ტექნოლოგია);
- შედგენილია ტვირთის მიწოდების გრაფიკები, განსაზღვრულია საავტომობილო ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი (დაგეგმვა).

სისტემის ფუნქციონირების შედეგია საჭირო ნაწარმის, საჭირო რაოდენობით, საჭირო ხარისხით, საჭირო ღროს, საჭირო ალბილას არსებობა მინიმალური ღანახარჯებით<sup>3</sup>.

სამშენებლო კონვერის ლოჯისტიკური ორგანიზაციის მონაწილეთა არარსებობა ხატოვნად აღწერა, ცნობილმა რუსმა იუმორისტმა, არკადი

<sup>3</sup> საჭიროა აღინიშნოს, რომ მომარაგების ორგანიზაცია მეთოდით ზუსტად ვადაში მოკლებულია აზრს საწარმოო პროცესის მკაფიო ორგანიზაციის გარეშე, რისთვისაც ეს მომარაგება ხორციელდება.

რაიკინმა: „შენაზავი არის, აგური არა – ვზივარ ვეწევი. აგური არის, შენაზავი – არა, ვზივარ ვეწევი. შენაზავი არის, აგურიც არის, შესვენებაა – ვზივარ ვეწევი“.

### 6.3 ლოგისტიკური მატერიალური ნაკადის ოპტიმიზაცია

ლოგისტიკური მიდგომის არსი მატერიალური ნაკადის მართვისას არის ის რომ მოახდინოს ინტეგრაცია ცალკეული მონაწილე ლოგისტიკური პროცესისა - ერთ სისტემაში, სწრაფად და ნაკლები დანახარჯებით მიიტანოს საჭირო საქონელი საჭირო ადგილზე. აქ სირთულე იმაში მდგომარეობს, რომ ერთიანი სიტემის ჩარჩო საჭიროებს ცალკეული მესაკუთრის გაერთიანებას, ე.ი. ცალკეული სუბიექტის ეკონომიკური ინეტერესების გაერთიანებას. ასეთ პირობებში შესაძლებელი იქნება **საქონლმომძრაობის პროცესებისადმი მთლიანობითი, ანუ საბოლოო შედეგზე ორიენტირებული მიდგომის** მიღწევა.

მატერიალური ნაკადის მართვისას ლოგისტიკური მიდგომის ხარისხი განვიხილოთ პროცესზე - შაქრის ფხვნილის დაყვანა დამამზადებელი ქარხნიდან (საწარმოდან, კომპანიიდან), საბითუმო ბაზის (ტერმინალის) გავლით საცალო სასაქონლო ქსელამდე (მარკეტამდე).

მატერიალური ნაკადის ლოგისტიკური ოპტიმიზაცია ამცირებს საქონლმომძრაობის ერთობლივ დანახარჯებს. საჭიროა დანახარჯების შემცირება საქონლის შეფუთვის დროს. ტრადიციულად წარმოებულ შაქრის ფხვნილს ყრიან 50 კილოგრამიან ტომრებში. შაქრის ტომრების მოძრაობა მთლიან ჯაჭვში მაღაზიამდე არის ლოგისტიკურად არაოპტიმიზირებული მატერიალური ნაკადი. ლოგისტიკური ოპტიმიზაცია შაქრის ფხვნილის მოძრაობისა საცალო სავაჭრო ქსელამდე საჭიროა იყოს ვიწრო პარტნიორული ურთიერთობა ყველა სხვა ლოგისტიკური პროცესის მონაწილისა.

წარმოვიდგინოთ სიტუაცია, როცა **სამივე პროცესი არის ერთი მესაკუთრის ხელში**. სად მოახდენს მესაკუთრე შაქრის ფხვნილის დაფასოების ორგანიზაციას? დაფასობა შეიძლება მოხდეს **4 ადგილზე**:

- მაღაზიაში (სამუშაო ადგილზე გამყიდველის მიერ, რიგითი მომხმარებლის მომსახურების პროცესში);
- მაღაზიაში,გასაყიდად საქონლის მომზადების შენობაში დამფასებლის სამუშაო ადგილზე,რომელიც სპეციალურადაა დასაქმებული შაქრის დაფასობაზე;
- საბითუმო ვაჭრობის საჭარმოს საწყობში, დასაფასობელ განყოფილებაში;
- ქარხანა დამამზადებელში.

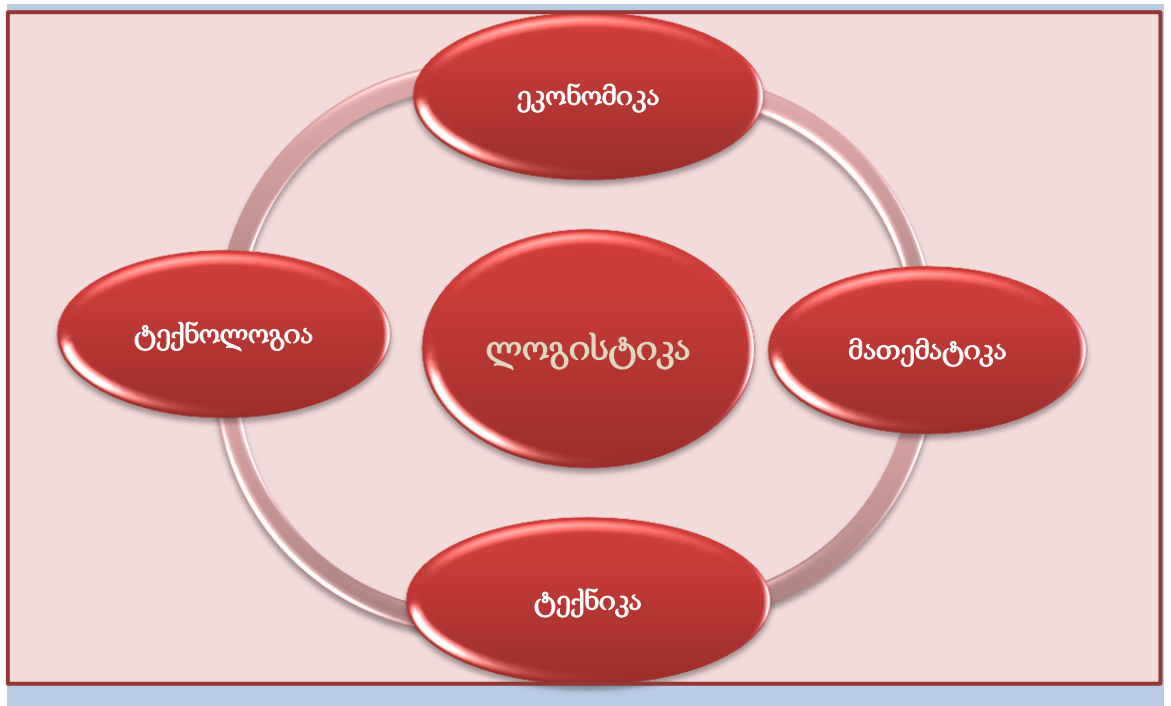
აღვნიშნავთ, რომ შაქრის ფხვნილის მაღაზიაში, გამყიდველის მიერ სამუშაო ადგილზე დაფასობა ყველაზე ძვირი დაჯდება. მნიშვნელოვანი ეფექტი შეიძლება შაქრის ფხვნილის დაფასობით საბითუმო ბაზაში. აქაც კი, გამონაკლისის გარდა, შეუძლებელია მძლავრი დასაფასობელი ტექნიკის საკმაოდ ეფექტიანი გამოყენება. მაქსიმალური ეკონომიკური, თვითღირებულების შემცირების, ეფექტი შეიძლება მივიღოთ, მხოლოდ მაღალწარმოებლური დასაფასობელი მოწყობილობის დამონტაჟებით დამაზადებელ ქარხანაში.

თითოეული მესაკუთრე დაფასოების ორგანიზაციას აკეთებს ქარხანა დამამზადებელში. ამასთან, თუ საცალო საქონელმომწოდებელში დაფასოებული შაქრით ვაჭრობა არ არის მომგებისნი, მაშინ დამამზადებელი ქარხნისათვის დაფასოება ზედმეტი ხარჯია და თუ მომგებიანია, იმისათვის, რომ შაქრის ფხვნილი ტომრებით არ ჩაერთოს ლოგისტიკურ ჯაჭვში, საჭიროა იგი საქონელმომწოდებლის ადრეულ ეტაპზე დაფასოდეს. შედეგი მაღაზიაში დაუფასეობელი შაქრის შესყიდვის საქონელმომწოდებლის მონაწილეთათვის არის ის, რომ ისინი ხელიდან უშვებენ მოგების შესაძლებლობას. ეს არ მოხდება, თუ საქონელმომწოდებლის მონაწილეები გაერთიანდებიან და გაითვალისწინებენ შემდეგ ამოცანებს:

- განისაზღვროს დამატებითი მოგების ზომა, მიღებულ იქნას დაფასოების სამუშაოს ორგანიზაციის ანგარიში დამამზადებელ ქარხანაში, აგერთვე მოლაპარაკება აწარმოოს მონაწილეებს შორის სამართლიანი განაწილების შესახებ. ( ე.ი. საჭიროა ეკონომიკური ამოცანის გადაწყვეტა)
- აირჩიონ ტექნიკური საშუალება დაფასეობელი შაქრის მიტანის უზრუნველსაყოფად, მაღაზიის საბითუმო დარბაზამდე. აქ შედის: ტარა მოწყობილობა, რომელიც საჭიროა დაფასოებისათვის ქარხანაში შემდეგ საბითუმო საწყობიდან მაღაზიაში მისატანად სპეციალური საშუალება დატვირთვა გადმოტვირთვის სამუშაოს შესარულებლად. (ე.ი. საჭიროა ტექნიკური ამოცანის კომპლექსური შესრულება)
- მოლაპარაკება ურთიერთდასაკავშირებლად, მატერიალური ნაკადის ტექნოლოგიური პროცესის მონაწილეებს შორის (ტექნოლოგიური კომპლექტი)
- საცალო ოპტიმიზაციური სამუშაოების მათემატიკური მეთოდებით გადაწყვეტა (მაგ; შაქრის ფხვნილის მარაგის ოპტიმიზაცია, ამოცანა განისაზღვრება მიწოდებული პარტიის ოპტიმალური ზომებით).

ზემოთ ჩამოთვლილი ამოცანების გადაწყვეტის შედეგად შესაძლებელია მატერიალური ნაკადის სისტემის ინტეგრირება და ეკონომიკური მოგების უზრუნველყოფა. როგორც ვხდევით ლოგისტიკური ამოცანების გადაწყვეტა ტექნიკის, ტექნოლოგიის, ეკონომიკისა და მათემატიკის ხელშია.

ამ კავშირებიდან გამომდინარე, ლოგისტიკა შეიძლება წარმოვიდგინოთ ნახ.1.2-ზე მოცემული ელემენტების ერთიანობის სახით.



ნახ. 3 ლოგისტიკის კავშირი სხვა მეცნიერებებთან

**საკონტროლო კითხვები:**

1. რას ნიშნავს ტერმინი „ლოგისტიკა“?
2. რას ითვალისწინებდა ლოგისტიკა ძველ საბერძნეთში? ძველ რომში?
3. ჩამოაყალიბეთ ლოგისტიკის განვითარების პერიოდები.
4. განმარტეთ და დაახასიათეთ ლოგისტიკური ჯაჭვი.
5. განსაზღვრეთ „ლოგისტიკა“, რა იგულისხმება ლოგისტიკის მრავალმხრივ განსაზღვრულობაში?
6. განსაზღვრეთ მატერიალური ნაკადი.
7. დაასახელეთ მატერიალური ნაკადის გაზომვის ერთეული.
8. შეადგინეთ საბითუმო ვაჭრობის საწარმოს საწყობში მატერიალური ნაკადების პრინციპული სქემა.
9. ჩამოთვალეთ მატერიალური ნაკადების სქემა.
10. განსაზღვრეთ ლოგისტიკური ოპერაცია. ჩამოთვალეთ თქვენთვის ცნობილი ლოგისტიკური ოპერაციები.
11. მოიყვანეთ ლოგისტიკური ოპერაციების კლასიფიკაცია.
12. განმარტეთ ლოგისტიკური ოპერაცია, ლოგისტიკური ოპერაციის სახეები.
13. განმარტეთ მატერიალური მარაგი

14. რა პრინციპული განსხვავებაა ეკონომიკაში მატერიალური ნაკადების მართვის ლოჯისტიკურ მიდგომასა და ტრადიციულ მიდგომას შორის?
15. რაში მდგომარეობს მატერიალური ნაკადების მართვის ლოჯისტიკური მიდგომის გამოყენების ეფექტიანობა ეკონომიკაში?
16. რაში მდგომარეობს ლოჯისტიკური მატერიალური ნაკადის ოპტიმიზაცია? მოიყვანეთ შესაბამისი მაგალითი.

# თავი 2

## ლოგისტიკის კონცეფციები და ფუნქციები

1. ლოგისტიკის კონცეფცია და პრინციპები
2. ტექნოლოგიური პროცესების ჰუმანიზაცია და ლოგისტიკური სერვისის განვითარება
3. ლოგისტიკის ფუნქციები
4. საწარმოში ლოგისტიკის საორგანიზაციო სტრუქტურა
5. ლოგისტიკის მარკეტინგთან ფუნქციური ურთიერთკავშირი
6. ლოგისტიკა და სტრატეგიული დაგეგმვა

### 1. ლოგისტიკის კონცეფცია და პრინციპები

*კონცეფცია* – კონცეფცია (ლათ. conceptio – გაგება, სისტემა) – 1. რაიმე საგნის, მოვლენის, პროცესის გაგების, განმარტების გარკვეული წესი, ძირითადი თვალსაზრისი, მათი სისტემატური ანალიზის სახელმძღვანელო იდეა. ტერმინ კონცეფციას ხმარობენ აგრეთვე ადამიანთა ძირითადი ჩანაფიქრის, კონსტრუქციული პრინციპის აღსანიშნავად ხელოვნებაში, ტექნიკასა და სხვა დარგებში. 2. შეხედულებათა სისტემა; მოვლენის ასეთი თუ ისეთი გაგება. 3. ნაწარმოების, თხზულების ძირითადი აზრი. 4. *შეხედულებათა სისტემა, მოვლენათა, პროცესთა ესა თუ ის გაგება; საქმიანობის სხვადასხვა სახის ძირითადი, კონსტრუქციული პრინციპი.*

*პრინციპი* – პრინციპი (ლათ. Principium – საფუძველი) – სახელმძღვანელო იდეა, რომელსაც ემყარება ადამიანი თავის მოქმედებაში. *რომელიმე თეორიის, სწავლების, მეცნიერების ძირითადი საწყისი დებულება.* პრინციპები სხვადასხვა სახის არსებობს: მეცნიერული, ზნეობრივი, რელიგიური, იურიდიული, პოლიტიკური და სხვა. პრინციპების გარეშე ადამიანთა მოქმედება არ არსებობს. სხვა საკითხია რამდენად სწორ პრინციპებს ემყარება ადამიანი თავის მოქმედებაში. ეს ფილოსოფიის მსოფლმხედველობრივ პრობლემას წარმოადგენს, ვინაიდან პრინციპები ადამიანთა ქცევის და მოღვაწეობის საყრდენ დებულებებს წარმოადგენენ, ადამიანთა ცხოვრების წესსაც სწორედ ეს პრინციპები განისაზღვრავენ. ის, რაც ადამიანთა ცხოვრების წესს უდევს საფუძვლად ღირებულებას წარმოადგენს, ამიტომ პრინციპებს განსაზღვრავს არა მხოლოდ მათი ობიექტურობა და აუცილებლობა, არამედ მათი მნიშვნელობა ადამიანისათვის.

მატერიალური ნაკადების მართვის საქმიანობა, ისევე, როგორც საწარმოო, სავაჭრო და სამეურნეო საქმიანობის სხვა სახეები, ხორციელდებოდა



ადამიანის მიერ მისი ეკონომიკური განვითარების ყველაზე ადრეული პერიოდებიდან დაწყებული. ლოჯისტიკის სიახლე მდგომარეობს, უპირველეს ყოვლისა, სამეურნეო საქმიანობის სხვადასხვა სახეს შორის პრიორიტეტების შეცვლაში, მატერიალური ნაკადების მართვის მნიშვნელობის გასაძლიერებად. მეწარმეებმა მხოლოდ ახლახან გააცნობიერეს, ეფექტიანობის ამადლების რა პოტენციალს ფლობს ნედლეულის, დეტალებისა და მზა პროდუქციის მოძრაობის ყველა ეტაპის გამჭვირვალე მონიტორინგი ეკონომიკაში.

### *ლოჯისტიკის სისტემურობის პრინციპი*

სამეურნეო საქმიანობის სრულყოფის შეხედულებათა სისტემა მატერიალური ნაკადების რაციონალიზაციის გზით, ლოჯისტიკის კონცეფციაა. ამასთან ერთად *ძირითადი, კონსტრუქციული პრინციპი, რომელზეც აგებულია მატერიალური ნაკადების მართვა, სისტემურობის პრინციპია; იგი ნიშნავს შესყიდვების, შენახვის, წარმოების, გასაღების და ტრანსპორტირების განხორციელებას და ორგანიზაციას, როგორც ერთიანი პროცესის.*

მატერიალური ნაკადები ეკონომიკაში აგებულია მრავალი მონაწილის მოქმედების შედეგად, რომელთაგან თითოეული თავის საკუთარ მიზანს ისახავს. თუკი მონაწილეები შეძლებენ თავიანთ საქმიანობათა შეთანხმებას მართვის ერთობლივი ობიექტის – გამჭვირვალე მატერიალური ნაკადის – რაციონალიზაციის მიზნით, მაშინ ყველა ერთად მიიღებს მნიშვნელოვან ეკონომიკურ მოგებას.

მატერიალური ნაკადის რაციონალიზაცია შესაძლებელია ერთი საწარმოს ან თუნდაც ერთი განყოფილების ფარგლებში. თუმცა მაქსიმალური ეფექტი შეიძლება მივიღოთ მხოლოდ ერთობლივი მატერიალური ნაკადის ოპტიმიზირებით მთელ განფენილობაზე – ნედლეულის პირველადი წყაროდან საბოლოო მომხმარებლამდე, ან მის ცალკეულ მნიშვნელოვან უბნებზე. ამასთან მასალაგამტარი ჯაჭვის ყველა რგოლი, ე.ი. **მაკროლოჯისტიკური და მიკროლოჯისტიკური** სისტემების ყველა ელემენტი უნდა მუშაობდეს როგორც ერთიანად აწეობილი მექანიზმი. ამ ამოცანის გადასაჭრელად აუცილებელია სისტემური პოზიციიდან მიუუდგეთ ტექნიკის არჩევას, ურთიერთდაკავშირებული ტექნოლოგიური პროცესების დაპროექტებას მასალების მოძრაობის სხვადასხვა უბანზე, ხშირად ურთიერთსაპირისპირო

ეკონომიკური ინტერესების შეთანხმების საკითხებს და სხვა საკითხებს, რომლებიც ეხება მატერიალური ნაკადების ორგანიზაციას.

უფრო დაწვრილებით მატერიალური ნაკადების მართვის სისტემური მიდგომის არსს განვიხილავთ ქვემოთ.

სისტემურობასთან ერთად *ლოჯისტიკის საწყის დებულებებს (პრინციპებს) მიაკუთვნებენ:* **კომპლექსურობას, მეცნიერულობას, კონკრეტულობას, კონსტრუქციულობას, საიმედოობასა და ვარიანტულობას.**

მოკლედ დავახასიათოთ ლოჯისტიკის ჩამოთვლილი პრინციპებიდან თითოეული.

*ლოჯისტიკის კომპლექსურობის პრინციპი:*

▪ უზრუნველყოფის (განვითარებული ინფრასტრუქტურის) ყველა სახის ფორმირება ნაკადების მოძრაობის განსახორციელებლად კონკრეტულ პირობებში;

▪ რესურსების და პროდუქტების მოძრაობის უშუალო და გასაშუალებითებული მონაწილეების მოქმედებათა კოორდინაცია;

▪ ფირმათა ლოჯისტიკური სტრუქტურების წინაშე მდგარი ამოცანების შესრულების ცენტრალიზებული კონტროლის განხორციელება;

▪ ფირმათა სწრაფვა მჭიდრო თანამშრომლობისკენ სასაქონლო ჯაჭვის გარე პარტნიორებთან და მტკიცე კავშირის დამყარება ფირმების სხვადასხვა განყოფილებას შორის შიდა საქმიანობის ფარგლებში.

*ლოჯისტიკის მეცნიერულობის პრინციპი:*

▪ საანგარიშო საწყისის გაძლიერება ნაკადების მართვის ყველა სტადიაზე – დაგეგმვიდან ანალიზამდე, ნაკადის მოძრაობის ტრაექტორიის ყველა პარამეტრის დაწვრილებითი ანგარიშების შესრულება;

▪ კვალიფიციურ კადრებზე ფირმის ლოჯისტიკური სტრუქტურების ყველაზე მნიშვნელოვანი რესურსის სტატუსის აღიარება.

*ლოჯისტიკის კონკრეტულობის პრინციპი:*

▪ ყველა იმ რესურსის ზუსტი და მკაფიო შეფასება, რომლებიც გამოიყენება ლოჯისტიკური პროცესის განხორციელებისას: ფინანსური, შრომითი, მატერიალური და ა.შ.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> ტრადიციულად გამოყენებული რესურსების მოცულობა ფასდება ცალკეული ფუნქციების ჭრილში. მაგალითად, საწყობში კომპლექტაციის უბნის უფროსი ითვალისწინებს კაც-საათის რაოდენობას, რომელიც დახარჯულია მკომპლექტებლების მიერ დღის განმავლობაში.

▪ ლოჯისტიკის ხელმძღვანელობა სააღრიცხვო-კალკულატორული განყოფილებების ან სტრუქტურული ორგანოების მხრიდან, რომელთა მუშაობის შედეგი იზომება მიღებული მოგებით.

*ლოჯისტიკის კონსტრუქციულობის პრინციპი:*

▪ ნაკადის დისპეტჩერიზაცია, ნაკადის ყოველი ობიექტის გადაადგილებაზე უწყვეტი დაკვირვება და მისი მოძრაობის ოპერატიული კორექტირება; საქონლის ტრანსპორტირების და მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის ყველა ოპერაციის დეტალთა საგულდაგულო გამოვლენა.

*ლოჯისტიკის საიმედოობის პრინციპი:*

▪ შეუფერხებელი და უსაფრთხო მოძრაობის უზრუნველყოფა, კომუნიკაციათა და ტექნიკურ საშუალებათა რეზერვირება ნაკადის მოძრაობის ტრაექტორიის შეცვლის აუცილებლობის შემთხვევაში;

▪ მოძრაობის გადაადგილების და მართვის თანამედროვე ტექნიკური საშუალებების ფართო გამოყენება; ინფორმაციის მიღების მაღალი სიჩქარე და ხარისხი, ასევე მისი დამუშავების ტექნოლოგია.

*ლოჯისტიკის ვარიანტულობის პრინციპი:*

- ფირმის მოქნილი რეაგირების შესაძლებლობა მოთხოვნის<sup>5</sup> რყევაზე და გარეგარემოს სხვა შემარყვეველ ზემოქმედებაზე;
- სარეზერვო სიმძლავრეების მიზანმიმართული შექმნა, რომელთა ჩატვირთვა ხდება ფირმის მიერ წინასწარ შემუშავებული სარეზერვო გეგმების შესაბამისად.

ჩამოთვლილ პრინციპებთან ერთად ლოჯისტიკის კონცეფცია იხსნება აგრეთვე შემდეგი დებულებებით:

- ლოჯისტიკური დანახარჯების აღრიცხვა მთელი ლოჯისტიკური ჯაჭვის მთელ განფენილობაზე (სიგრძეზე);
- ტექნოლოგიური პროცესების ჰუმანიზაცია, შრომის თანამედროვე პირობების შექმნა;
- ლოჯისტიკური სერვისის განვითარება.

---

<sup>5</sup>სხვადასხვაგვარი საქონლის და მომსახურების დიდი რაოდენობის გაჩენა ზრდის მოთხოვნის გაურკვეველობის ხარისხს მათზე, იწვევს ლოჯისტიკურ სისტემებში გამავალი მატერიალური ნაკადების ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლების მკვეთრ რყევებს.

ტექნოლოგიური პროცესების ჰუმანიზაცია და ლოჯისტიკური სერვისის განვითარება დაწვრილებით განხილულია შემდეგ ორ პარაგრაფში. ლოჯისტიკური დანახარჯების აღრიცხვა მოცემულია სხვა თავში.

## 2. ტექნოლოგიური პროცესების ჰუმანიზაცია და ლოჯისტიკური სერვისის განვითარება

ლოჯისტიკური სისტემების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ელემენტია **კადრები**, ე.ი. სპეციალურად განსწავლული პერსონალი, რომელსაც უნარი შესწევს პასუხისმგებლობის აუცილებელი ხარისხით შეასრულოს თავისი ფუნქციები. თუმცა მატერიალური ნაკადების მართვის სფეროში მუშაობა ტრადიციულად პრესტიჟული არ ყოფილა, რასაც ხსნის იქ კადრების „მუდმივი“ პრობლემის არსებობა. ლოჯისტიკური მიდგომა, აძლიერებს რა მატერიალური ნაკადების მართვის სფეროში საქმიანობის საზოგადოებრივ მნიშვნელობას, ქმნის ობიექტურ წანამძღვრებს დარგში იმ კადრების მისაზიდად, რომლებიც ფლობენ უფრო მაღალ შრომით პოტენციალს. ამასთან ერთად ადეკვატურად უნდა მოხდეს შრომის პირობების სრულყოფა. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, თუკი არაა შრომისთანამედროვე პირობები და კარიერის პერსპექტივა, მაშინ არაა არც დისციპლინირებული, პასუხისმგებლობის მქონე, კვალიფიციური პერსონალი, ეს კი ნიშნავს, რომ ლოჯისტიკურ სისტემაში ელემენტი „კადრები“ იქნება ეგრეთ წოდებული „სუსტი ადგილი“.

ხლა უკვე, საწარმოებში სულ უფრო ხშირად შეიძლება ნახოთ თანამედროვე იმპორტული ამწე-სატრანსპორტო ტექნიკა: ავტო- და ელექტროსატვირთველები, შტაბელერები და სხვ. მძღოლის მუშაობის მაღალი კომფორტულობა, რომელსაც უზრუნველყოფს შრომის ეს საშუალებები, ამოიგება, ვინაიდან იგი შესაძლებლობას იძლევა სამუშაოდ მოიზიდონ უფრო მომთხოვნნი, შესაბამისად კი უფრო პასუხისმგებლიანი მუშები, რაც ნებისმიერი ლოჯისტიკური სისტემის საიმედო ფუნქციონირებისაუცილებელი პირობაა.

### *ლოჯისტიკური სერვისის განვითარება*

ნიშა ბაზარზე შეიძლება დაიკავონ:

- საქონლის ხარისხის ამაღლებით;
- ახალი საქონლის გამოშვებით;
- ლოჯისტიკური სერვისის დონის ამაღლებით.

პირველი ორი სტრატეგიის გამოყენება ობიექტურად შეზღუდულია დიდი კაპიტალდაბანდების აუცილებლობით. მესამე გზა ბევრად იაფია. ამიტომ სულ უფრო მეტი რაოდენობის მეწარმე მიმართავს ლოჯისტიკურ სერვისს, როგორც კონკურენტუნარიანობის ამაღლების საშუალებას.

დაეუშვათ, ბაზარზე არის რამდენიმე მიწოდებელი, რომლებიც აწვდიან ერთნაირი ხარისხის საქონელს, ასეთ შემთხვევაში მომხმარებელი უპირატესობას მიანიჭებს მათგან იმას, რომელსაც მიწოდების პროცესში შეუძლია უზრუნველყოს სერვისის უფრო მაღალი დონე, მაგალითად, მიაწოდოს საქონელი ზუსტად დროულად, მოსახერხებელი ტარით, მისაღები პარტიებით, შერჩეული ასორტიმენტით და ა.შ.

### 3. ლოჯისტიკის ფუნქციები

ფუნქცია [ლათ. functio შესრულება] – 1. შესასრულებელი საქმე, მოვალეობა. 2. როლი, მნიშვნელობა, დანიშნულება. 3. (ბიოლ.). ორგანიზმის ან რომელიმე ორგანოს სპეციფიკური მოქმედება. 4. (მათემ.). ცვლადი სიდიდე, რომლის მნიშვნელობანი დამოკიდებულია სხვა ცვლადი სიდიდის მნიშვნელობებზე და შეესაბამება მათ. 5. მოვლენა, რომელიც მეორე მოვლენაზეა დამოკიდებული და იცვლება ამ მოვლენის ცვლილებასთან ერთად.

ლოჯისტიკაში ნაკადების მართვის ხერხების ერთობლივ გამოყენებას „ლოჯისტიკური აქტიურობა“ ეწოდება. ლოჯისტიკური აქტიურობა არსებობს ელემენტარული და კომპლექსური.

**ელემენტარული ლოჯისტიკური აქტიურობა** არის ისეთი მარტივი საქმიანობა, რომელიც მოცემული ამოცანის ფარგლებში უფრო მარტივ საქმიანობად დაშლას არ ექვემდებარება. ელემენტარული ლოჯისტიკური აქტიურობის კონკრეტულ საქმიანობას ლოჯისტიკური ოპერაცია ეწოდება. მაგ., ასეთი ოპერაციებია: დატვირთვა, გადმოტვირთვა, გადატანა, საწყობში მიღება ან საწყობიდან გატანა, დაფასოება, მარკირება და ა.შ.

ინფორმაციული და ფინანსური ნაკადების მიმართ განხორციელებული ელემენტარული ლოჯისტიკური ოპერაციებია: მატერიალური ნაკადის შესახებ ინფორმაციის შეგროვება, შენახვა, გადამუშავება და გადაცემა, ტვირთის დაზღვევა და ა.შ.

**კომპლექსური ლოჯისტიკური აქტიურობა** არის ელემენტარული ლოჯისტიკური ოპერაციების განკერძოებული ერთიანობა.

კომპლექსურ ლოჯისტიკურ აქტიურობას ლოჯისტიკური ფუნქციები ეწოდება.

ლოჯისტიკური ოპერაციების ერთიანობა ლოჯისტიკური ფუნქციებია.

კომპლექსურ ლოჯისტიკურ აქტიურობას მიეკუთვნება: მომარაგება, წარმოება, გასაღება, შეკვეთებისა და მარაგების მართვა, ტრანსპორტირება, ფასწარმოქმნა, მზა პროდუქტის დისტრიბუცია და სხვ.

ბიზნესის თვალსაზრისით, ლოჯისტიკა რთული ეკონომიკური პროცესია. იგი ისეთი ცალკეული ელემენტისაგან შედგება, რომლებიც მატერიალური და თანამდევნი ნაკადების მართვის ერთიან პროცესში ურთიერთზემოქმედებენ.

ეკონომიკაში მატერიალური ნაკადების მართვის პროცესში წყდება სხვადასხვაგვარ ამოცანათა სიმრავლე. ესაა მოთხოვნის და წარმოების პროგნოზირების ამოცანები, შესაბამისად კი – გადაზიდვათა მოცულობისაც; მატერიალური ნაკადების ოპტიმალური მოცულობების და მიმართულებების განსაზღვრა; დასაწყობების, შეფუთვის, ტრანსპორტირების და სხვა მრავალის ორგანიზაცია. განვიხილოთ, ვის მიერ წყდება ეს ამოცანები.

მატერიალური ნაკადები წარმოიქმნება იმ სხვადასხვა საწარმოს და ორგანიზაციის საქმიანობის შედეგად, რომლებიც აწარმოებს და მოიხმარს ამა თუ იმ პროდუქციას, ასევე უწევს ან სარგებლობს ამა თუ იმ მომსახურებით. ამასთან საკვანძო როლს მატერიალური ნაკადების მართვაში ასრულებს შემდეგი საწარმოები და ორგანიზაციები:

- საერთო სარგებლობის სატრანსპორტო საწარმოები, სხვადასხვა საექსპედიციო ფირმები;
- საბითუმო ვაჭრობის საწარმოები, რომლებიც ახორციელებს საქონელზე ლოჯისტიკური ოპერაციების კომპლექსს;
- კომერციულ-საშუამავლო ორგანიზაციები, რომლებიც არ მუშაობს საქონელთან, მაგრამ უწევს მომსახურებას საბითუმო ბრუნვის ორგანიზაციისთვის;
- საწარმო-დამამზადებლები, რომელთა ნედლეულის და მზა პროდუქციის საწყობები ასრულებს სხვადასხვაგვარ ლოჯისტიკურ ოპერაციას.

ამ საწარმოთა და ორგანიზაციათა ძალებით ყალიბდება მატერიალური ნაკადები, უშუალოდ ხორციელდება და კონტროლდება საქონელმოძრაობის პროცესი.

ლოჯისტიკური პროცესის ყოველი ჩამოთვლილი მონაწილე სპეციალიზდება ლოჯისტიკური ფუნქციების რაიმე ჯგუფის განხორციელებაზე. ამასთან ერთად, ტერმინში „ფუნქცია“ შემდგომში ვიგულისხმებთ მოქმედებათა ერთობლიობას, რომელიც ერთგვაროვანია ამ მოქმედებათა მიზნის თვალსაზრისით და ისინი შესამჩნევად განსხვავდება აგრეთვე გარკვეული მიზნის მქონე მოქმედებათა სხვა ერთობლიობისგან. **ლოჯისტიკური ფუნქცია – ესაა იმ ლოჯისტიკურ ოპერაციათა გამსხვილებული ჯგუფი, რომელიც მიმართულია ლოჯისტიკური სისტემის მიზნების რეალიზაციაზე.**

ცხრილში 2 მოცემულია ძირითადი ლოჯისტიკური ფუნქციების ჩამონათვალი და მათი სავარაუდო განაწილება ლოჯისტიკური პროცესის სხვადასხვა მონაწილეს შორის. ამ ფუნქციათაგან თითოეული თავისთავად

მოქმედებათა საკმაოდ ერთგვაროვანი ერთობლიობაა (მიზნის თვალსაზრისით). მაგალითად, სამეურნეო კავშირების ჩამოსაყალიბებლად ყველა დონის სიძების საბოლოო მიზანია საქმიანი პარტნიორული ურთიერთობის დადგენა ლოჯისტიკური პროცესის სხვადასხვა მონაწილეს შორის, ე.ი. კავშირის ფორმირება მაკროლოჯისტიკური სისტემების ელემენტებს შორის.

აღნიშნავთ ლოჯისტიკური ფუნქციების მოყვანილი კომპლექსის ორ დამახასიათებელ თავისებურებას:

- ✓ ცხრილში 2 ყველა ჩამოთვლილი ფუნქცია ურთიერთდაკავშირებულია და მიმართულია მატერიალური ნაკადების მართვაზე, ე.ი. ლოჯისტიკური ფუნქციების მთელი კომპლექსი ერთობლიობაში აგრეთვე ექვემდებარება ერთიან მიზანს;
- ✓ ჩამოთვლილი ფუნქციების მატარებლებად გვევლინებიან ლოჯისტიკურ პროცესში მონაწილენი.

ლოჯისტიკური ფუნქციების პრინციპული განსხვავება ანალოგიური ფუნქციებისგან, რომელთა რეალიზაცია ხდება სამეურნეო საქმიანობის ტრადიციული ორგანიზაციისას, მდგომარეობს, უპირველეს ყოვლისა, მათ ღრმა სისტემურ ურთიერთკავშირში ერთმანეთს შორის.

მატერიალური ნაკადების ოპტიმიზაცია მეურნეობრიობის ტრადიციული მოდელის დროს, როგორც წესი, ხდება ერთი ფუნქციის ფარგლებში, შედეგების აღურიცხავად მომიჯნავე დარგებში. მაგალითად მარაგების ოპტიმიზაცია მომარაგებაში შედეგების აღიციხვის გარეშე ტრანსპორტში, წარმოებასა და გასაღებაში. საუბარი ამ შემთხვევაში მარაგების მართვაზე, როგორც ლოჯისტიკურ ფუნქციაზე, არ შეიძლება.

ლოჯისტიკური ფუნქციების ეფექტიანი რეალიზაციის კრიტერიუმად გვევლინება ლოჯისტიკური საქმიანობის საბოლოო მიზნის მიღწევის ხარისხი, რომელიც გამოხატულია ლოჯისტიკის 7 წესით.

ე.ი. ლოჯისტიკის სფეროში საქმიანობას აქვს საბოლოო მიზანი, რომელმაც მიიღო სახელწოდება „ლოჯისტიკის შვიდი წესი“.

1. Right product - საჭირო საქონლის მიწოდება;
2. Right quantity - საჭირო რაოდენობით;
3. Right condition - შესაბამისი ხარისხის
4. Right place - საჭირო ადგილას;
5. Right time - საჭირო დროს;
6. Right customer - საჭირო მომხმარებელს;
7. Right cost - ოპტიმალური დანახარჯებით.

ლოჯისტიკური საქმიანობის მიზანი ითვლება მიღწეულად, თუკი ეს შვიდი პირობა შესრულებულია, ანუ სათანადო ხარისხის საჭირო საქონელი, აუცილებელი რაოდენობით, მიწოდებულია თავის დროზე, საჭირო ადგილას, მინიმალური დანახარჯებით.

ცხრილი 2

**ძირითადი ლოჯისტიკური ფუნქციები და მათი სავარაუდო განაწილება  
ლოჯისტიკური პროცესის სხვადასხვა მონაწილეს შორის**

ლოჯისტიკური ფუნქციის დასახელება	ლოჯისტიკური პროცესის მონაწილე			
	საერთო სარგებლობის ტრანსპორტი	საბითუმო გაჭრობის საწარმოები	კომერციულ-საშუამავლო ორგანიზაციები	საწარმოთა დამამზადებლების ნედლეულის და მზა პროდუქციის საწყობები
საქონლის მიწოდებაზე ან მომსახურების გაწევაზე სამეურნეო კავშირების ფორმირება, მათი განვითარება, კორექტირება და რაციონალიზაცია	X	X	X	
მატერიალური ნაკადების მოცულობების და მიმართულებების განსაზღვრა		X	X	
გადაზიდვებში მოთხოვნების პროგნოზული შეფასებები	X	X	X	
საქონლის მოძრაობის თანამიმდევრულობის განსაზღვრა დასაწყობების ადგილის მეშვეობით, სასაწყობო რგოლურობის ოპტიმალური კოეფიციენტის განსაზღვრა საქონელმოძრაობის ორგანიზაციისას			X	
სასაწყობო მეურნეობის განვითარება, განთავსება და ორგანიზაცია		X	X	
მარაგების მართვა მიმოქცევის სფეროში		X	X	
გადაზიდვა, აგრეთვე ყველა აუცილებელი ოპერაციის განხორციელება ტვირთების გზაში მოძრაობისას დანიშნულების პუნქტებამდე	X			
იმ ოპერაციათა შესრულება, რომლებიც უშუალოდ წინ უსწრებს და ასრულებს ტვირთის გადაზიდვას <sup>6</sup>		X		X
სასაწყობო ოპერაციების მართვა <sup>7</sup>		X		X

**4. საწარმოში ლოჯისტიკის საორგანიზაციო სტრუქტურა**

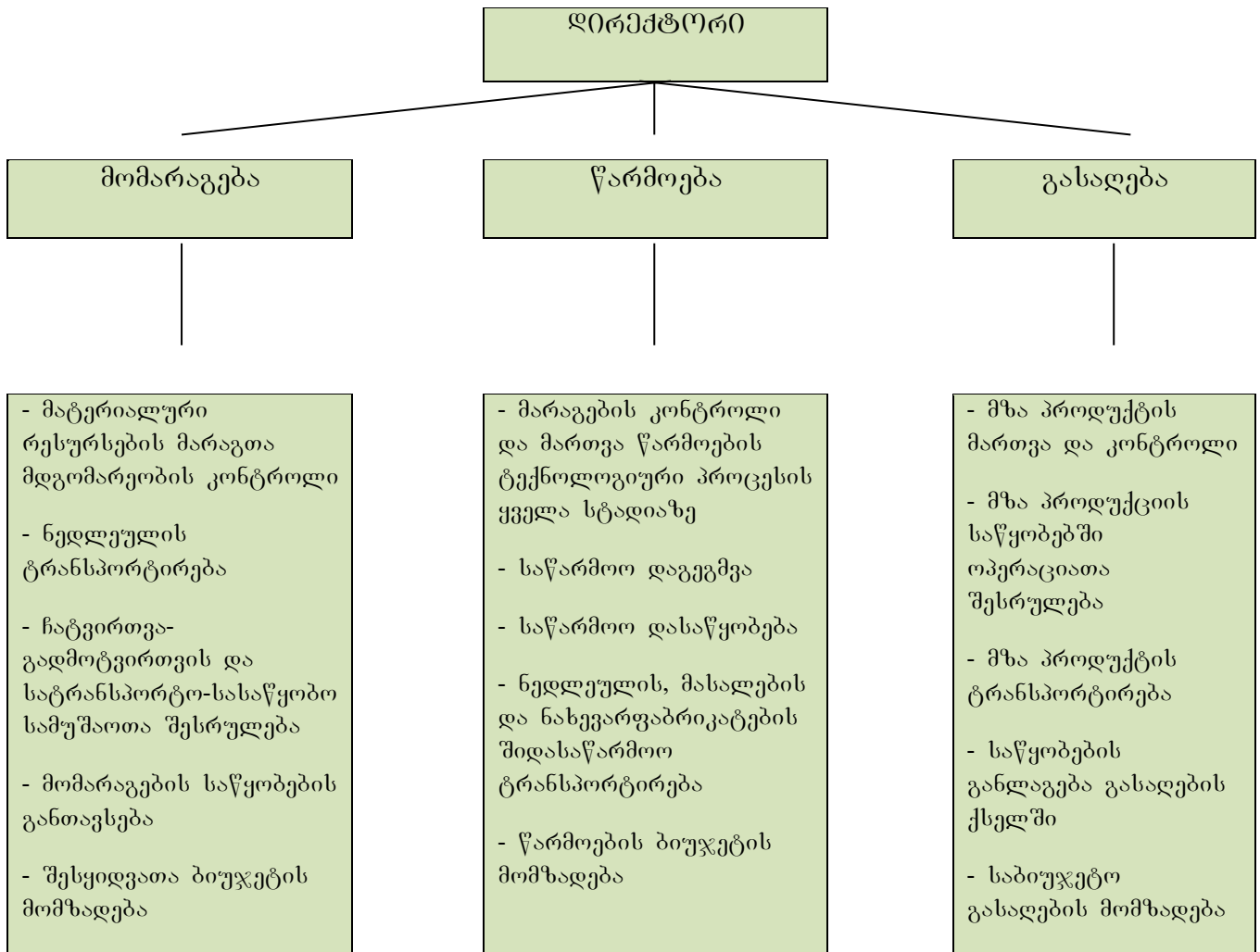
მატერიალური ნაკადების წარმატებული მართვა ცალკე საწარმოში შესაძლებელია მხოლოდ შესაბამისი ფუნქციის გამოყოფის შემთხვევაში. დინამიკურად ცვალებადი სიტუაცია რიგ საწარმოებში ქმნის ლოჯისტიკის სამსახურის შექმნის ობიექტურ მოთხოვნას, რომლის უქონლობაც იწვევს

<sup>6</sup> გულისხმება შეფუთვა, მარკირება დასატვირთად, ჩასატვირთ-გადმოსატვირთი სამუშაოები და სხვა ოპერაციები.

<sup>7</sup> სასაწყობო ოპერაციები მოიცავს ტვირთების ჩაბარებას და მიღებას რაოდენობის და ხარისხის მიხედვით, მყიდველისთვის აუცილებელი ასორტიმენტის დახარისხებასა და მომზადებას, წვრილი პარტიებით მიწოდების ორგანიზაციას და სხვ.



შესყიდვებში, მარაგების მართვაში, წარმოების და გასაღების ორგანიზაციაში უსისტემობას და შეუთანხმებლობას, უწესრიგობას სასაწყობო მეურნეობაში. მატერიალური ნაკადების მართვის ფუნქციების რეალიზაცია მართვის ისტორიულად ჩამოყალიბებულ სტრუქტურებში ნახვენებია **სურათზე 1.**



**სურ. 1 საწარმოებში მატერიალური ნაკადების მართვის ტრადიციული სისტემა**

ამ სტრუქტურის პრინციპული უკმარისობა მდგომარეობს იმაში, რომ ლოჯისტიკურ ოპერაციათა სურათზე ჩამოთვლილი ჯგუფები გაერთიანებულია მასალაგამტარ ფუნქციაში კლასიკური და არა სისტემური მეთოდით.

გავაანალიზოთ ეს სურათი სისტემათა **4 თვისების ჭრილში** (ელემენტები, კავშირები, ორგანიზაცია, ინტეგრაციული თვისებები).

*ელემენტები*(ოპერაციები) არსებობს, თუმცა მათი შემადგენლობა ეწყობა შემთხვევით, ე.ი. გამორიცხული არაა, რომ ლოჯისტიკური პროცესის

გამჭვირვალე დაპროექტებისას რაღაც ოპერაციების დამატება გახდება საჭირო, რაღაცის მოკლება.

*კავშირი ოპერაციებს შორის მკაფიოდ განსაზღვრული არაა და ხშირად მყარდება შემთხვევითი კანონით.*

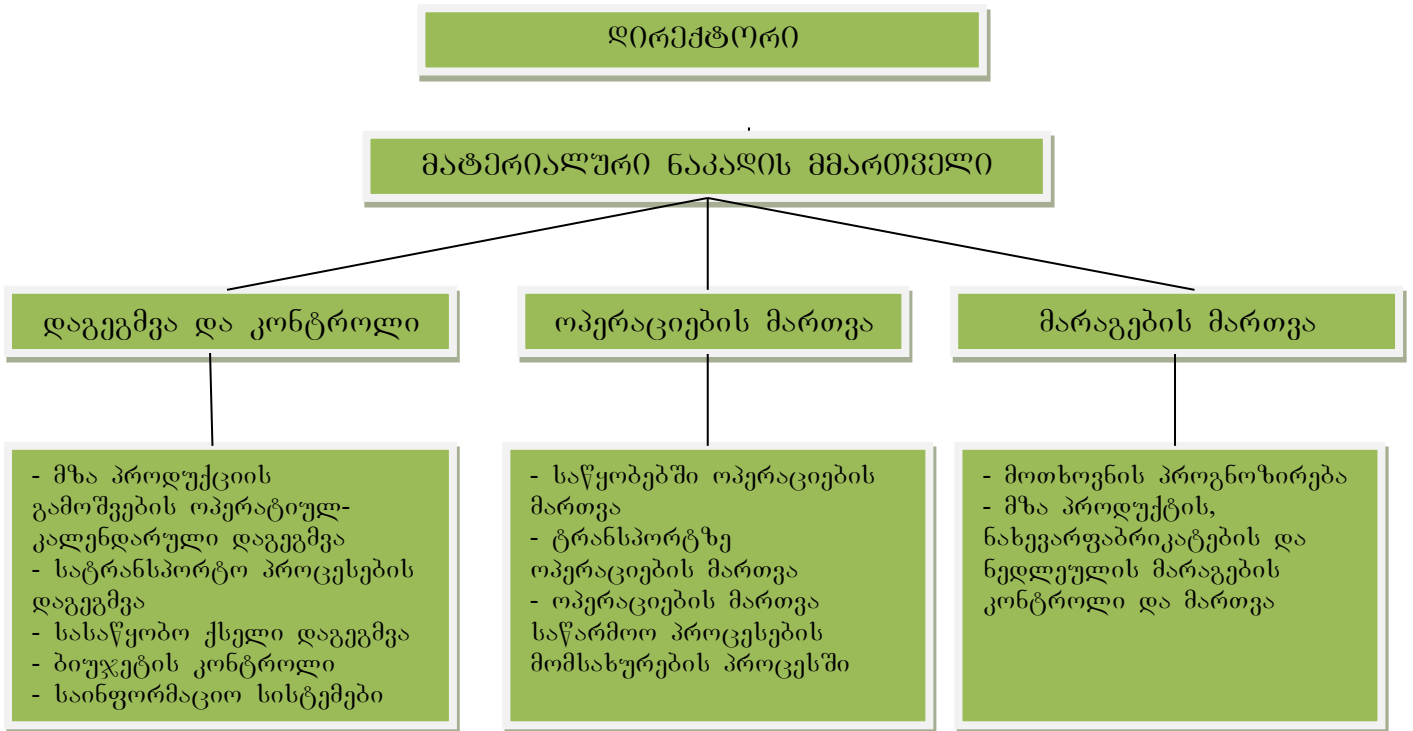
ამ ოპერაციათა ორგანიზაციერთიან ფუნქციად სპეციალურად არ ხორციელდება, არაა ამ ფუნქციის მატარებელიც საწარმოში.

ოპერაციათა ინტეგრაციული თვისებები როგორც ურთიერთდაკავშირებული, ისე ორგანიზებული ერთობლიობის შედეგად ვერ უზრუნველყოფს საწარმოში მატერიალური ნაკადების მართვის ოპტიმიზაციის შესაძლებლობას.

პრაქტიკაში ეს ნიშნავს, რომ ლოჯისტიკური ფუნქცია „მიმოფანტულია“ სხვადასხვა სამსახურში. მაგალითად, მწარმოე საწარმოს ერთი განყოფილება დაკავებულია მასალების შესყიდვით, მეორე – მარაგების შენახვით, მესამე – მზა პროდუქციის გასაღებით. ამასთან ერთად განყოფილება, რომლის მიზანიც იქნებოდა საწარმოს მეშვეობით გასული **გამჭოლი მატერიალური ნაკადის რაციონალიზაცია, არ არსებობს.**

ლოჯისტიკური მიდგომა ითვალისწინებს გამჭოლი მატერიალური ნაკადის, როგორც ერთიანი საქმიანობის, ყველა ოპერაციის მართვას. ამისათვის საწარმოში აუცილებელია სპეციალური ლოჯისტიკური სამსახურის გამოყოფა, რომელიც მართავს მატერიალურ ნაკადს, მიმწოდებელთან სახელშეკრულებო ურთიერთობის ფორმირებიდან დაწყებული დამთავრებული მყიდველისთვის მზა პროდუქციის მიწოდებით.

საწარმოში გამჭოლი მატერიალური ნაკადის მართვის ორგანოს შესაძლო სტრუქტურა წარმოდგენილია **სურათზე 1.**



**სურ. 2. საწარმოში მატერიალური ნაკადის გამჭოლი მართვის ორგანოს სტრუქტურა და ფუნქციები**

წარმოდგენილი სტრუქტურა საშუალებას იძლევა გამოვეყნოთ საწარმოში მატერიალური ნაკადის გამჭვირვალე მართვის ერთიანი ფუნქცია. საწარმოში შეიძლება იყოს სხვა სტრუქტურებიც, რომლებიც ლოჯისტიკის ფუნქციის რეალიზების საშუალებას იძლევა.

### **5. ლოჯისტიკის მარკეტინგთან ფუნქციური ურთიერთკავშირი**

განვიხილოთ, როგორ ურთიერთქმედებს ლოჯისტიკის სამსახური ცალკეული საწარმოს სხვა სამსახურებთან.

**ლოჯისტიკა და მარკეტინგი.** ლოჯისტიკას ყველაზე მნიშვნელოვანი ურთიერთკავშირი აქვს მარკეტინგთან. გამოვეყნოთ შემდეგი *ამოცანები, რომლებიც წყდება საწარმოში მარკეტინგის სამსახურის მიერ:*

1. გარემოს ანალიზი და საბაზრო კვლევები;

2. მომხმარებელთა ანალიზი;

3. საქონლის დაგეგმვა, წარმოების ასორტიმენტული სპეციალიზაცია;

4. მომსახურების დაგეგმვა, საბაზრო ქცევის ოპტიმიზაცია მომსახურების ყველაზე სარფიანი გასაღების მიხედვით.

თუკი პირველი ორი ამოცანა წყდება მარკეტინგის სამსახურის მიერ ლოჯისტიკის სამსახურის მონაწილეობის გარეშე, მესამე და მეოთხე ამოცანები უნდა გადაწყდეს ერთობლივად.

დაეუშვათ, მარკეტინგის სამსახურმა დაასაბუთა ახალი სახის პროდუქციის გამოშვების აუცილებლობა, მაშინ ლოჯისტიკის სამსახურის ამოცანა იქნება წარმოების უზრუნველყოფა ნედლეულით, მარაგების მართვა, ტრანსპორტირება, ამასთან ახალი სახის პროდუქციის ჭრილში.

წყვეტს რა მეოთხე ამოცანას, მარკეტინგი ფიზიკური განაწილებისთვის განსაზღვრავს ლოჯისტიკური სერვისის მოთხოვნათა მკაცრ ჩარჩოებს. ეს მოთხოვნები სრულდება ლოჯისტიკის სისტემის მიერ.

ზოგადად ლოჯისტიკის და მარკეტინგის სამსახურის საქმიანობა საწარმოში მჭიდროდაა გადახლართული. ვაჩვენოთ მათი ურთიერთკავშირი ტეტრაპაკეტებში ჩამოსხმული სასმელების წარმოების მაგალითზე. პაკეტების გაფორმება – მარკეტინგის ფუნქციაა. პაკეტების სიმტკიცის პარამეტრები – ლოჯისტიკის. პაკეტის მოცულობა – მარკეტინგისა და ლოჯისტიკისა. პაკეტის გეომეტრიული პარამეტრები დიდწილად ლოჯისტიკის ფუნქციაა. შტრიხული კოდის აღნიშვნა, რომელიც საშუალებას იძლევა თვალი ვადევნოთ თითოეული სასაქონლო ერთეულის მოძრაობას – დიდწილად ლოჯისტიკის ამოცანაა. თუმცა, თუ გავითვალისწინებთ, რომ შტრიხული კოდის არსებობა შეფუთვაზე არის ერთ-ერთი ფაქტორი, რომელიც გვიბიძგებს ყიდვისკენ, მისი აღნიშვნა შეიძლება რეკომენდებული იყოს მარკეტინგის სამსახურის მიერაც.

**წარმოების ლოჯისტიკა და დაგეგმვა.** ლოჯისტიკის სამსახური საწარმოში მჭიდროდაა დაკავშირებული წარმოების დაგეგმვასთან. ეს განპირობებულია იმით, რომ წარმოება დამოკიდებულია მაკომპლექტებელი ნაწილების, მასალების და ნედლეულის დროულ მიწოდებაზე საჭირო რაოდენობითა და საჭირო ხარისხით. შესაბამისად, საწარმოს ლოჯისტიკის სამსახური, რომელიც

უზრუნველყოფს გამჭოლი მატერიალური ნაკადის (შესაბამისად, საწარმოს მომმარაგებელი)გაველას, უნდა მონაწილეობდეს გადაწყვეტილების მიღებაში წარმოებაში პროდუქციის გაშვებაზე, ვინაიდან წარმოების უზრუნველყოფა რესურსებით მოუხდება მას.

მეორე მხრივ, ლოჯისტიკა ურთიერთქმედებს წარმოებასთან მზა ნაწარმის გასაღების ორგანიზაციის პროცესში. მართავს რა მატერიალურ ნაკადებს რეალიზაციის პროცესში და აქვს ამომწურავი ინფორმაცია გასაღების ბაზარზე, ლოჯისტიკის სამსახური, ბუნებრივია, უნდა მონაწილეობდეს მზა პროდუქციის გამოშვების გრაფიკების ფორმირებაში.

ლოჯისტიკის სამსახურის მნიშვნელოვანი ფუნქციაა ნედლეულის და მამულებების მიწოდება საამქროებში სამუშაო ადგილებზე და მზა პროდუქციის გადატანა შენახვის ადგილას. წარმოების სუსტი ურთიერთკავშირი ლოჯისტიკასთან ამ ფუნქციის რეალიზაციისას იწვევს მარაგთა ზრდას სხვადასხვა უბანზე, დამატებით დატვირთვას წარმოებაში.

ერთ-ერთი ძირითადი მაჩვენებელი, რომელიც ახასიათებს მიმწოდებელს და მოქმედებს მთელი ლოჯისტიკური პროცესის ორგანიზაციაზე, მისაწოდებელი პროდუქციის ხარისხია. ხარისხის ოპტიმალური დონის განსაზღვრადა კონტროლი მის დაცვაზე – აგრეთვე საწარმოს ლოჯისტიკის სამსახურის და წარმოების დაგეგმვის სამსახურის ერთობლივი ამოცანაა.

**ლოჯისტიკა და ფინანსები.** მატერიალური ნაკადების მართვის საქმიანობა საწარმოში, როგორც წესი, დაკავშირებულია დიდ დანახარჯებთან. შესაბამისად, ლოჯისტიკის სამსახურის საქმიანობა მჭიდროდაა დაკავშირებული ფინანსების სამსახურის საქმიანობასთან.მაგალითად, განსაზღვრავს რა მარაგების ოპტიმალურ მოცულობას, ლოჯისტიკის სამსახური, ბუნებრივია, ხელმძღვანელობს არა მარტო ეკონომიკური გამოანგარიშებებით, არამედ საწარმოს რეალური ფინანსური შესაძლებლობებით. ლოჯისტიკის და ფინანსური სამსახურის ერთობლივი გადაწყვეტილებები გამოიყენება აგრეთვე მოწყობილობების შესყიდვისას ლოჯისტიკური პროცესების უზრუნველსაყოფად. ერთობლივად ხორციელდება კონტროლი და მართვა სატრანსპორტო, აგრეთვე სასაწყობო დანახარჯებით.

საწარმოში ლოჯისტიკის სამსახურის ფუნქციური ურთიერთკავშირი წარმოების, მარკეტინგის, ფინანსებისა და დაგეგმვის სამსახურებთან წარმოდგენილია ცხრილში 3.

ცხრილი 3 ძირითადი ლოჯისტიკური ფუნქციების სავარაუდო განაწილება საწარმოს სხვადასხვა სამსახურს შორის<sup>8</sup>

ფუნქციების სახელწოდება	სამსახურების სახელწოდება			
	ლოჯისტ.	მარკეტ.	ფინანს.	წარ-ის დაგეგმვა
საქონლის დაგეგმვა	X	X		X
მომსახურების დაგეგმვა	X	X		X
შეფუთვა	X	X	X	X
წარმოების მომარაგება ნედლეულით, მასალებით, მაკომპლექტებელი ნაწილებით	X			X
განაწილების სისტემაში მარაგების შევსება	X			X
საწარმოო პროცესების კონტროლი	X			X
საწარმოს სასაწყ. მეურნ-ის დაპროექტ. და განვითარება	X		X	X
მოწყობილობის დაფინანსება	X		X	
ტრანსპორტის მართვა	X		X	
მარაგების მართვა	X		X	X

<sup>8</sup>ამ ცხრილის მასალა არ იძლევა ფუნქციური დაგეგმვის ზოგად სქემას. ესაა მხოლოდ საწარმოს შიგნით ფუნქციების განაწილების ერთ-ერთი შესაძლო ვარიანტი.

## 6. ლოჯისტიკა და სტრატეგიული დაგეგმვა

ლოჯისტიკის საკითხები ჩართული უნდა იყოს საწარმოს საერთო ბიზნეს-გეგმაში (სურ.2). ასე, მაგალითად, ბაზრის ანალიზის და პოლიტიკის განსაზღვრის პროცესში აუცილებელია გამოვავლინოთ მყიდველების მოთხოვნები და ავარჩიოთ განაწილების არხები. პოლიტიკის სხვადასხვა ალტერნატივის შეფასების და ყველაზე კონკურენტული სტრატეგიის შემდგომი განსაზღვრის პროცესში მნიშვნელოვანია გავითვალისწინოთ ყველა ფაქტორი, რომლებიც დაკავშირებულია საქონლის მიწოდებასთან, შენახვასთან და წაწვევასთან.

ბაზრის ანალიზი



პოლიტიკის განსაზღვრა



ალტერნატივების შეფასება



სტრატეგიის განსაზღვრა



ბიზნეს-გეგმის შედგენა

### სურ. 2. ბიზნეს-დაგეგმვის პროცედურის პრინციპული სქემა

კომპანიები ხშირად არ რთავენ ლოჯისტიკას კორპორაციულ დაგეგმვაში და შესაბამისად, ვერ იღებენ მოგებას. ამის მიზეზია მატერიალური ნაკადების მართვის პროცესის არსის დინამიკურობა. ასეთ საწარმოებში ლოჯისტიკას ხშირად აიგივებენ მიწოდების და შენახვის ოპერატიული მართვის პროცესებთან, განმარტავენ, როგორც მოკლევადიან ფაქტორს და ნაკლებად უფარდებენ გრძელვადიან დაგეგმვას.

ლოჯისტიკა გვევლინება როგორც მოკლევადიან, ისე გრძელვადიან ფაქტორად, რომელთა შორის სხვაობის დადგენა რთულია მისი მაღალი დინამიკურობის გამო. თუმცა ლოჯისტიკაზე ფინანსური და მატერიალური დანახარჯების სიდიდე, აგრეთვე მისი გავლენის ხარისხი საწარმოს კონკურენტუნარიანობაზე, საჭიროებს ასეთი სხვაობის მეაფიო დადგენას იქაც, სადაც ლოჯისტიკის ელემენტების შეყვანა საერთო ბიზნეს-გეგმაში არის აუცილებელი.

*საკონტროლო კითხვები*

- 1. რას გულისხმობენ ლოჯისტიკის კონცეფციაში?*
- 2. ჩამოთვალეთ ლოჯისტიკის პრინციპები.*
- 3. განსაზღვრეთ ცნება „ლოჯისტიკური ფუნქცია“.*
- 4. ჩამოთვალეთ ლოჯისტიკური პროცესის ძირითადი მონაწილეები.*
- 5. დაასახელეთ სატრანსპორტო-საექსპედიციო ორგანიზაციების, საბითუმო ვაჭრობის საწარმოების, კომერციულ-საშუამავლო ორგანიზაციების, საქონლის საწარმო-დამამზადებლების ძირითადი ლოჯისტიკური ფუნქციები.*
- 6. ჩამოთვალეთ ამოცანები, რომლებიც წყდება ლოჯისტიკის სამსახურის მიერ საწარმოს სხვა სამსახურებთან ერთად, კერძოდ კი მარკეტინგის, ფინანსების, წარმოების დაგეგმვის სამსახურებთან. დაასაბუთეთ ჩამოთვლილი ამოცანების ერთობლივი გადაწყვეტის აუცილებლობა.*



# თავი III.

## ლოგისტიკური სისტემა

1. სისტემის ცნება
2. ლოგისტიკური სისტემის ცნება
3. ლოგისტიკური სისტემის სახეები
4. ლოგისტიკური სისტემის ძირითადი პრინციპები და ეტაპები
5. ლოგისტიკური სისტემის ოპტიმიზაცია

ეკონომიკური სისტემის ფუნქციონირებას უზრუნველყოფს სხვადასხვა სისტემა. იმისთვის, რომ მოვახდინოთ ეკონომიკური სისტემის ანალიზი, აუცილებელია სისტემათა ამ მრავალფეროვნებიდან გამოვყოთ ლოგისტიკური სისტემა.

ლოგისტიკური სისტემა მთლიანი სისტემის ერთ-ერთი ნაწილია. ამიტომ საჭიროა განვსაზღვროთ, რა არის საერთოდ სისტემა და რომელი სისტემები მიეკუთვნება ლოგისტიკის კლასს.

„სისტემა“ ბერძნული სიტყვაა და ნიშნავს მთლიანს, შედგენილს ნაწილებისგან, ანუ შეერთებას. ენციკლოპედიურ ლექსიკონში მოცემულია „სისტემის“ შემდეგი განსაზღვრა: „სისტემა“ არის ელემენტების სიმრავლე, რომლებიც იმყოფება ერთმანეთთან დამოკიდებულებაში და წარმოქმნის ერთ მთლიანობას.

ეს განსაზღვრა კარგად ასახავს ჩვენს ინტუიციურ შესაძლებლობებს, მაგრამ ლოგისტიკური სისტემის ანალიზისა და განსაზღვრისთვის საკმარისი არ არის. სისტემის უფრო ზუსტი განსაზღვრისთვის უნდა ვისარგებლოთ თვისებების ჩამონათვალით, რომელიც შეიძლება ჰქონდეს სისტემას. თუ მოვახერხებთ, ვაჩვენოთ, რომ რომელიმე ობიექტი ფლობს ამ თვისებების ერთობლიობას, მაშინ შევძლებთ დავადგინოთ, ეს ობიექტი არის სისტემა. სისტემად რომ ჩაითვალოს, ობიექტს უნდა ჰქონდეს ოთხი თვისება.

**პირველი თვისება** (მთლიანობა, წევრობა): სისტემა არის იმ ელემენტების ერთობლიობა, რომლებიც ერთმანეთზე მოქმედებს. მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ ელემენტები არსებობს მხოლოდ სისტემაში, სისტემის გარეშე ისინი მხოლოდ ობიექტებია, რომლებსაც აქვს სისტემის წარმოქმნის პოტენციური უნარი. სისტემის ელემენტები შეიძლება იყოს სხვადასხვა ხარისხის და ამავე დროს შეთავსებადი;

**მეორე თვისება** (კავშირი): სისტემის ელემენტებს შორის მოქმედებს კავშირი, რომელიც კანონზომიერად განსაზღვრავს ამ სისტემის ინტეგრაციულ ხარისხს. კავშირი შეიძლება იყოს: მატერიალური (ნივთიერი), ინფორმაციული, პირდაპირი, შექცევადი და ა.შ. ელემენტებს შორის კავშირი სისტემის შიგნით შეიძლება იყოს უფრო ძლიერი, ვიდრე ზოგიერთი ელემენტის კავშირი გარე არეში, სხვა შემთხვევაში სისტემა ვერ იარსებებს.

**მესამე თვისება** (ორგანიზაცია): სისტემის წარმოქმნილი ფაქტორებით მხოლოდ ვარაუდით შეიძლება შეიქმნას სისტემა. სისტემის წარმოქმნისთვის აუცილებელია კანონზომიერი კავშირის ფორმირება, ე.ი. სისტემის ორგანიზაციის განსაზღვრული სტრუქტურა.

**მეოთხე თვისება** (ინტეგრაციული ხარისხი): სისტემის ინტეგრაციული ხარისხის არსებობა, ე.ი. ხარისხი, რომელიც ახასიათებს მთლიანად სისტემას და არა მის რომელიმე ელემენტს ცალ-ცალკე.

შეგვიძლია მოვიტანოთ სისტემის მრავალი მაგალითი. ავიღოთ ჩვეულებრივი ბურთულიანი კალამი და შევხედოთ, აქვს თუ არა მას სისტემის ოთხივე ნიშანი: 1) კალამი შედგება სხვადასხვა ელემენტისგან – კორპუსი, თავსახური, ღერო, ზამბარა; 2) ელემენტებს შორის არის კავშირი – კალამი არ იშლება, ის არის ერთი მთლიანი; 3) კავშირი განსაზღვრული წესით არის მოწესრიგებული. კალამის ყველა შემადგენელი ნაწილი შეიძლება შეგვეერთებინა ძაფებით. ისინი ერთმანეთთან იქნებოდა დაკავშირებული, მაგრამ კავშირი არ იქნებოდა მოწესრიგებული და კალამს არ ექნებოდა ჩვენთვის საჭირო ღირსება (ან თვისება). 4) კალამს აქვს ინტეგრაციული (ჯამური) ხარისხი, რომელიც არ გააჩნია მის არც ერთ შემადგენელ ნაწილს – კალამი შეიძლება მოხერხებულად გამოვიყენოთ (ვწეროთ).

ანალოგიურად შეგვიძლია ვაჩვენოთ, რომ ისეთი ობიექტები, როგორებიცაა: დაწესებულებების ერთობლიობა, თანამედროვე წიგნი და სხვა მრავალი, ჩვენს გარშემო მყოფი ობიექტები: ავტომობილი, სტუდენტთა ჯგუფი, საბითუმო ბაზა, ერთმანეთთან დაკავშირებული სისტემები.

## 1. ლოგისტიკური სისტემის ცნება

სისტემების მრავალფეროვნებიდან გამოვიყოთ ლოგისტიკური სისტემა. ლოგისტიკური სისტემის შემადგენელი ელემენტები ხასიათდებიან ერთმანეთს შორის კავშირით, ორგანიზებულობით და ინტეგრაციული თვისებებით. ლოგისტიკური სისტემის განმასხვავებელი ნიშნებია:

- ნაკადური პროცესების არსებობა
- განსაზღვრული სისტემური მთლიანობა.

განვიხილოთ ლოგისტიკური სისტემისთვის დამახასიათებელი თვისებები:

1. ლოგისტიკური სისტემა არის იმ ელემენტების ერთობლიობა, რომლებიც მოქმედებენ ერთმანეთზე. გამოყოფენ ლოგისტიკური სისტემის შემდეგ ელემენტებს:

**შესყიდვა** – ქვესისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს ლოგისტიკურ სისტემაში მატერიალური ნაკადის შესვლას.

**საწყობი** – შენობა, აღჭურვილობა, მოწყობილობა და ა.შ., სადაც დროებით ათავსებენ და ინახავენ მატერიალურ მარაგს, რომელიც შემდეგ გარდაიქმნება მატერიალურ ნაკადად.

**მარაგი** – მატერიალური მარაგი, რომელიც ჩქარი რეაგირების საშუალებას იძლევა ცვალებად მოთხოვნაზე, უზრუნველყოფს თანაბარზომიერ მუშაობას, აგრეთვე იძლევა მრავალი სხვა ამოცანის გადაჭრის საშუალებას.

**ტრანსპორტი** – ეს ელემენტი, როგორც დანარჩენები, თვითონ არის რთული სისტემა. ის თავის თავში მოიცავს მატერიალურ-ტექნიკურ ბაზას, რომლის დახმარებითაც გადაიზიდება ტვირთის ოდენობა, აგრეთვე ინფრასტრუქტურას, რომელიც უზრუნველყოფს მის ფუნქციონირებას.

**ინფორმაცია** – ქვესისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს კავშირს ლოგისტიკური სისტემის ელემენტებს შორის, ხელს უწყობს ლოგისტიკური ოპერაციების ეფექტიან მუშაობას და მრავალი სხვა საკითხის გადაწყვეტას.

**კადრები** – ორგანიზაციის პერსონალი, რომელიც დაკავებულია ლოგისტიკური ოპერაციების შესრულებით.

**გასაღება** – ქვესისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს მატერიალური ნაკადების გამოყოფას ლოგისტიკური სისტემიდან.

საწარმოო ლოგისტიკაში გამოყოფენ აგრეთვე ელემენტს „მომსახურება“, რომელშიც იგულისხმება ლოგისტიკის ნაწილი, იგი დაკავშირებულია წარმოების პროცესის მომსახურებასთან.

როგორც ვხედავთ, ლოგისტიკური სისტემის ელემენტები სხვადასხვაგვარია, მაგრამ ამავე დროს შეთავსებადია. ეს შეთავსება მდგომარეობს ერთ მიზანში, რომელიც ექვემდებარება ლოგისტიკური სისტემის ფუნქციონირებას.

2. ლოგისტიკური სისტემის ელემენტებს შორის არსებობს არსებითი კავშირი, რომელიც კანონზომიერად განსაზღვრავს სისტემის ინტეგრაციულ ხარისხს.

3. ლოგისტიკური სისტემის ელემენტები ერთმანეთთან დაკავშირებულია განსაზღვრული წესით, ე.ი. ლოგისტიკურ სისტემას ახასიათებს ორგანიზებულობა.

4. ლოგისტიკურ სისტემას აქვს ინტეგრაციული ხარისხი, რაც ცალკე არ ახასიათებს არც ერთ ელემენტს. ეს უნარი უზრუნველყოფს საჭირო საქონლის მიტანას საჭირო დროსა და საჭირო ადგილზე აუცილებელი ხარისხითა და მინიმალური დანაკარგებით. აგრეთვე გააჩნია უნარი, ადაპტირება მოახდინოს (ე.ი. შეეგუოს) გარემო პირობებთან (ცვალებადი მოთხოვნა ან პირობები).

ინტეგრაციული თვისება ლოგისტიკურ სისტემას აძლევს შესაძლებლობას, შეისყიდოს საქონელი, ამოქმედოს თავისი საწარმოო სიმძლავრე, გამოეყოს გარემომცველ გარემოს და ამით მიაღწიოს წინასწარ დასახულ მიზანს.

ლოგისტიკური სისტემა, რომელსაც უნარი აქვს, უპასუხოს წარმოშობილ მოთხოვნას საჭირო საქონლის სწრაფ მიწოდებაზე, შეიძლება შევადაროთ ცოცხალ ორგანიზმს. ამ ორგანიზმის კუნთები ამწე-სატრანსპორტო ტექნიკაა, ცენტრალური ნერვული სისტემა – ლოგისტიკური პროცესის მონაწილეების სამუშაო ადგილზე კომპიუტერების ქსელი, რომელიც ორგანიზებულია ერთიან საინფორმაციო სისტემაში.

ამ ორგანიზმმა ზომებით შეიძლება დაიკავოს ქარხნის ტერიტორია ან საბითუმო ბაზა, აგრეთვე – რეგიონი, ან გამოვიდეს სახელმწიფოს საზღვრებიდან. მას შეუძლია შეეგუოს გარემო პირობებს, იმოქმედოს მათზე ისეთივე ტემპით, როგორც მისი მიმდინარეობს მოვლენები.

ზოგადად ლოგისტიკური სისტემა – ეს არის შეთავსებადი სისტემა, რომელიც ასრულებს ამა თუ იმ ლოგისტიკურ ფუნქციას. ის, როგორც წესი, შედგება რამდენიმე ქვესისტემიდან და აქვს კავშირი გარემოსთან.

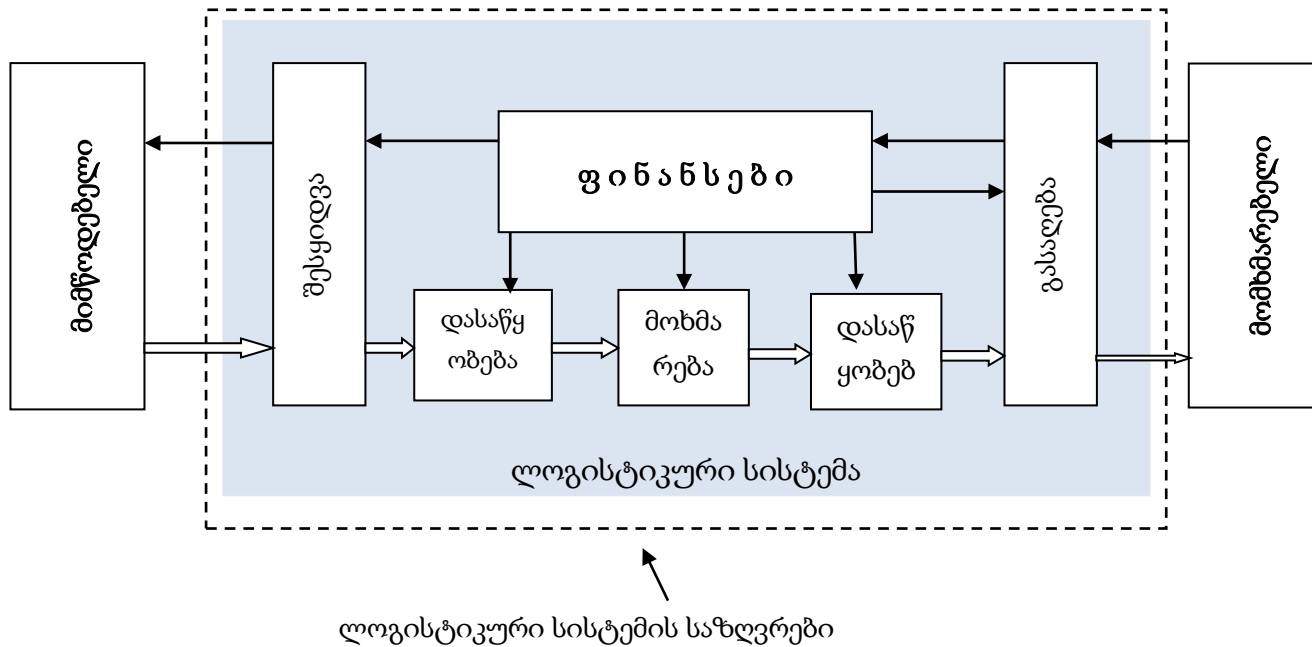
ლოგისტიკურ სისტემაში შეიძლება განვიხილოთ საწარმოო დაწესებულება, ტერიტორიულ-საწარმოო კომპლექსი, სავაჭრო ფირმა და ა.შ.

ლოგისტიკური სისტემის მიზანია საქონლის და ნაკეთობის მიწოდება დანიშნულების ადგილზე საჭირო რაოდენობითა და ასორტიმენტით. საქონელი

დამზადებულია მაქსიმალურად შესაძლებელი ხარისხით და გათვალისწინებულია დანაკარგების დონე; აგრეთვე გათვალისწინებულია პირადი და საწარმოო მოთხოვნა.

ლოგისტიკური სისტემის საზღვრები განისაზღვრება საწარმოო საშუალებების ბრუნვის ციკლით (ნახ. 3.1). უპირველესად შეისყიდებიან საწარმოო საშუალებებს. ისინი მატერიალური ნაკადის სახით შედის ლოგისტიკურ სისტემაში, თავსდება საწყობში, გადამუშავდება, ინახება და შემდეგ გამოდის ლოგისტიკური სისტემიდან მოთხოვნაში, როგორც ლოგისტიკური სისტემის ფინანსური რესურსები.

ლოგისტიკური სისტემის საზღვრების გამოყოფამ წარმოების საშუალებების ციკლის ბაზაზე მიიღო სახელწოდება „გადაიხადე ფული – მიიღებ ფულს“



პირობითი აღნიშვნა:

- ⇒ მატერიალური ნაკადი
- ფინანსური საშუალებების მოძრაობა

ნახ. 2.1 ლოგისტიკური სისტემის საზღვრების გამოყოფა წარმოების საშუალებების მიმოქცევის ციკლის საფუძველზე

## 2. ლოგისტიკური სისტემის სახეები

ლოგისტიკური სისტემა ორ დონეზე განიხილება:

- მაკროლოგისტიკური სისტემა;
- მიკროლოგისტიკური სისტემა.

მაკროლოგისტიკური სისტემა ტერიტორიულ (სახელმწიფო, რეგიონი, ქალაქი, რაიონი) დონეზე მატერიალური და მათთან დაკავშირებული ნაკადების მართვის ოპტიმიზაციას არეგულირებს.

მიკროლოგისტიკური სისტემება წარმოების, მომარაგებისა და გასაღების პროცესში მატერიალური და მასთან დაკავშირებული ინფორმაციულ-ფინანსური ნაკადების მართვის ოპტიმიზაციას აწესრიგებს.

მიკროლოგისტიკური სისტემა არსებობს:

- შიდასაწარმოო;
- საგარეო;
- ინტეგრალური.

შიდასაწარმოო ლოგისტიკური სისტემები, პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიური ციკლის ფარგლებში, მატერიალური ნაკადების მართვის ოპტიმიზაციას ახდენს.

საგარეო ლოგისტიკური სისტემები საწარმოო ტექნოლოგიური ციკლის გარე მატერიალური და მასთან დაკავშირებული თანმდევი ნაკადების მართვისა და ოპტიმიზაციის ამოცანის გადაწყვეტას ემსახურება. მომარაგებისა და სადისტრიბუციო ქსელები საგარეო ლოგისტიკური სისტემის ცალკეული რგოლებია.

ინტეგრაციული ლოგისტიკური სისტემები ლოგისტიკური სისტემების სინთეზია. ინტეგრირებული მიკროლოგისტიკური სისტემის ჩარჩოები საწარმოო-განაწილებითი ციკლით განისაზღვრება. მასში შედის მატერიალური რესურსების შესყიდვა და მომარაგების ორგანიზება, შიდასაწარმოო ლოგისტიკური პროცესები, სადისტრიბუციო სისტემაში ლოგისტიკური აქტიურობა და სხვ.

ეს პროცესები, ინფორმაციულ-ფინანსურ ნაკადებთან ერთად, ლოგისტიკურ გარემოს ქმნის, სადაც ლოგისტიკური სისტემის მრავალრიცხოვანი ელემენტები ინტეგრალურად ურთიერთზემოქმედებენ.

#### **ლოგისტიკის თანამედროვე სისტემა ეფუძნება:**

- სისტემურ მიდგომას და სისტემურ ანალიზს;
- მართვისადმი კიბერნეტიკულ მიდგომას;
- ოპერაციების კვლევას;
- ეკონომიკურ-მათემატიკურ მოდელირებას.

თანამედროვე ეტაპზე, ლოგისტიკური პროცესების მართვაში კიბერნეტიკულ მიდგომას დიდი ყურადღება ექცევა. იგი მმართველ და მართვად ქვესისტემებს შორის გარკვეული ინფორმაციის ცირკულაციას გულისხმობს. ინფორმაცია მოძრაობს ჩაკეტილ კონტურზე: მართვის სუბიექტიდან მართვის ობიექტისაკენ, შემდეგ კი პირიქით, მართვის ობიექტიდან მართვის სუბიექტისაკენ.

პრაქტიკაში არსებული ლოგისტიკური სისტემები სრულყოფილი ეკონომიკური სტრუქტურების მსგავსად ფუნქციონირებენ, სადაც ობიექტებისა და პროცესების მართვა განსხვავებულ მიდგომებზეა აგებული. ასეთებია პროგრამული, პირდაპირი და ექსტრემალური მართვა, მდგომარეობის მიხედვით მართვა და სხვ.

რეალურად ფუნქციონირებადი ლოგისტიკური სისტემებისადმი სისტემური მიდგომა ეფუძნება ამ სისტემების სირთულეს, იერარქიას, ემერჯენტულობასა და სტრუქტურირებადობას.

ლოგისტიკური სისტემის **სირთულე** რგოლების დიდი რაოდენობით, ამ სისტემის მიერ შესასრულებელი ფუნქციების სიმრავლითა და მასზე მრავალი გარე ფაქტორის ზემოქმედებით ხასიათდება.

**იერარქია** (ბერძ. hierarchia/hieros – წმინდა + archia - ძალაუფლება) მთლიანი ნაწილის ან ცალკეული ელემენტების უმაღლესიდან უმაღლესისაკენ განლაგებას ნიშნავს. სხვა სიტყვებით, იგი უფრო მაღლა მდგომი ელემენტისადმი ქვედა დონის ელემენტების დაქვემდებარებულობას გულისხმობს.

**ემერჯენტულობა** სისტემის ერთიანობას ნიშნავს, ე.ი. სისტემის იმ თვისებას, რომ შეასრულოს ის მიზნობრივი ფუნქცია, რომლის რეალიზაცია შესაძლებელია არა ცალკეული რგოლებით, არამედ მხოლოდ მთლიანი ლოგისტიკური სისტემით.

ლოგისტიკური სისტემის **სტრუქტურირებადობა** ლოგისტიკური სისტემის გარკვეული ორგანიზაციული სტრუქტურის არსებობას გულისხმობს, რაც მართვის ურთიერთდაკავშირებული ობიექტებისა და სუბიექტებისაგან შედგება და განსაზღვრულ მიზანს ემსახურება.

**მაკროლოგისტიკური სისტემა** – ეს არის მატერიალური ნაკადის მართვის მსხვილი სისტემა, რომელიც მოიცავს ქვეყნის სხვადასხვა რეგიონში ან სხვადასხვა ქვეყანაში განლაგებულ სამრეწველო ორგანიზაციებსა და დაწესებულებებს, შუამავლებს, სავაჭრო და სატრანსპორტო ორგანიზაციების სხვადასხვა უწყებას. მაკროლოგისტიკური სისტემა რეგიონის, ქვეყნის ან ქვეყანათა ჯგუფის ეკონომიკის განსაზღვრული ინფრასტრუქტურაა. სხვადასხვა ქვეყნის მაკროლოგისტიკური სისტემის ფორმირებისას აუცილებელია გავითვალისწინოთ სიმნელები, რომლებიც დაკავშირებულია საერთაშორისო ეკონომიკურ წესებთან და ეკონომიკურ თავისებურებებთან, საქონლის მიწოდების სხვადასხვა პირობებთან და ქვეყნის განსხვავებულ სატრანსპორტო კანონმდებლობასთან.

მაკროლოგისტიკური სისტემის ფორმირების სახელმწიფოთაშორისი პროგრამები მოითხოვს ერთიანი ეკონომიკური სისტემის შექმნას, ერთიან ბაზარს შიდა საზღვრების გარეშე, საქონლის საბაჟო შეზღუდვას, კაპიტალის, ინფორმაციის და შრომითი რესურსების ტრანსპორტირებას.

**მიკროლოგისტიკური სისტემა** მაკროლოგისტიკური სისტემის შემადგენელი ქვესისტემაა. მას მიეკუთვნება: სხვადასხვა სავაჭრო და საწარმოო ფირმები, ასევე ტერიტორიულ-საწარმოო კომპლექსები. მიკროლოგისტიკური სისტემა არის შიდასაწარმოო ლოგისტიკური სისტემის კლასი, რომლის შემადგენლობაშიც შედის ტექნოლოგიურად ერთმანეთთან დაკავშირებული სისტემები და ერთიანი ინფრასტრუქტურები.

მაკროლოგისტიკური კავშირის ჩარჩოებში სხვადასხვა მიკროლოგისტიკურ სისტემას შორის დგინდება კავშირი სასაქონლო-ფულადი დამოკიდებულების საფუძველზე. მიკროლოგისტიკური სისტემის შიგნით მოქმედებს აგრეთვე ქვესისტემები. ესენია: ფირმების შიგნით ცალკეული განყოფილება, გაერთიანება და სხვა სამეურნეო სისტემა; ისინი ყველა მუშაობს ერთიანი ეკონომიკური შედეგისთვის. ნახ. 3.2-ზე გამოსახულია დაწესებულებების, განყოფილებების, საგემო-ორგანიზაციული ერთობლიობის პრინციპული სქემა მიკროლოგისტიკურ სისტემაში.

მაკროლოგისტიკური სისტემის დონეზე შეიძლება გამოვყოთ ლოგისტიკური სისტემის 3 სახე:

- ❖ ლოგისტიკური სისტემა პირდაპირი კავშირებით. ამ ლოგისტიკურ სისტემაში მატერიალური ნაკადი გამოდის უშუალოდ პროდუქციის მწარმოებლიდან მომხმარებლამდე შუამავლის გვერდის ავლით (ნახ.ა);

- ❖ ეშელონური ლოგისტიკური სისტემები. ასეთ სისტემებში მატერიალური ნაკადის გზაზე არის თუნდაც ერთი შუამავალი (ნახ.ბ);

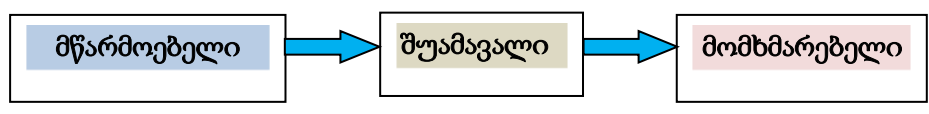
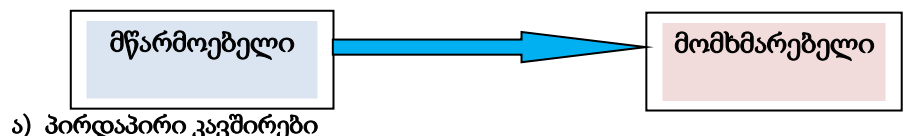
- ❖ მოქნილი ლოგისტიკური სისტემები. ამ შემთხვევაში მატერიალური ნაკადის (გზა) მოძრაობა მწარმოებლიდან მომხმარებლამდე ხორციელდება როგორც პირდაპირ, ისე შუამავლების მეშვეობით (ნახ. გ).

სისტემური მიდგომის მოთხოვნების შესაბამისად, შაქრის ფხვნილის დასაფასოებლად გადაწყვეტილება მიღებულ უნდა იქნეს სხვა გადაწყვეტილებებთან მჭიდრო კავშირში, რომელთა მიზანია ერთობლივი მატერიალური ნაკადის ოპტიმიზაცია.

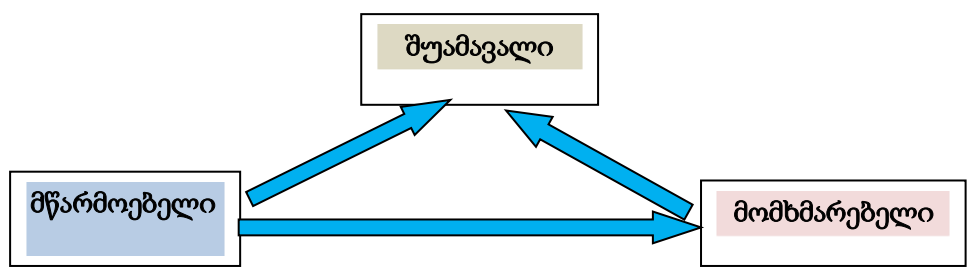
სისტემური მიდგომა არის შემეცნებითი პრინციპების ერთობლიობა, რომელთა დაცვა საშუალებას იძლევა კონკრეტული გამოკვლევების ორიენტაციისათვის.

ლოგისტიკური სისტემის ფორმირებისას უნდა გავითვალისწინოთ სისტემური მიდგომის შემდეგი პრინციპები:

- ❖ სისტემის ეტაპებად შექმნის თანდათანობით დაწინაურების პრინციპი. ამ პრინციპის მიხედვით, სისტემა შეიძლება გამოვიკვლიოთ, როგორც მაკრო დონეზე, ე.ი. დამოკიდებულებაში გარე გარემოსთან, ისე მიკრო დონეზე, ე.ი. სტრუქტურის შიგნით;
- ❖ ინფორმაციული მაპროექტებელი სისტემის საიმედოობის, რესურსული და სხვა მახასიათებლების შეთანხმების პრინციპი;
- ❖ ქვესისტემებისა და მთლიანად სისტემაში კონფლიქტების არ არსებობის პრინციპი.



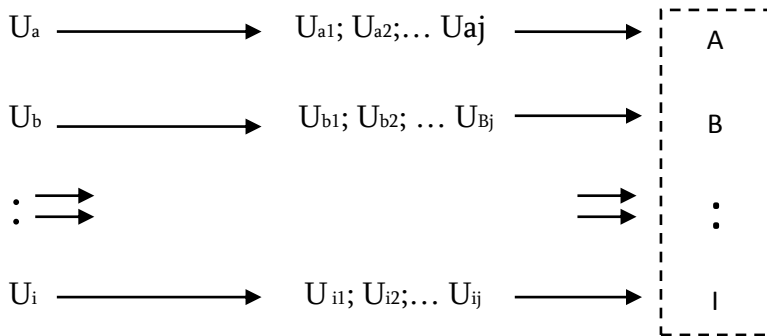
ბ) ეშელონური ლოგისტიკური სისტემები



გ) მოქნილი ლოგისტიკური სისტემები

ნახ. 2.2 ლოგისტიკური სისტემის თითოეული სახის პრინციპული სქემა

სისტემის ფორმირებისას კლასიკური მიდგომის მიხედვით, ხდება კომპონენტების შერწყმა, გაერთიანება (იხ. ნახ.3.3). კლასიკური მიდგომა ნიშნავს გადასვლას ნაწილიდან მთელისაკენ (ინდუქცია).



პირობითი აღნიშვნა:

- $U_i$  - ცალკეული  $i$  - ური ქვესისტემის ფუნქციონირების მიზანი;
- $U_{ij}$  - ერთი საინფორმაციო მასალათაგანი. ( $j$  - ური საინფორმაციო მასალა), რომელიც საჭიროა შევისწავლოთ  $i$  - ური ქვესისტემის ფორმირებისათვის;
- $I$  - ფორმირებული ქვესისტემა.

### ნახ.2.3 სისტემის ფორმირების თანმიმდევრობა კლასიკური მიდგომით

**პირველ ეტაპზე** - განისაზღვრება ცალკეული ქვესისტემის ფუნქციონირების მიზანი.

**მეორე ეტაპზე** ანალიზდება ინფორმაცია, რომელიც აუცილებელია ცალკეული ქვესისტემის ფორმირებისათვის.

**მესამე ეტაპზე** ფორმირდება ეს ქვესისტემა, რომელიც ერთ მთლიანობაში უზრუნველყოფს სისტემის შრომისუნარიანობას.

კლასიკური მიდგომის სისტემებისაგან განსხვავებით, ვარაუდობენ თანდათანობით გადასვლას მთელიდან ნაწილისაკენ, როდესაც განხილვას საფუძვლად უდევს **საბოლოო მიზანი, რომლისთვისაც ეს სისტემა იქმნება**

სისტემური მიდგომის თანამიმდევრობა მოიცავს რამდენიმე ეტაპს:

**I ეტაპი** - განისაზღვრება და ფორმირდება სისტემის ფუნქციონირების მიზანი;

**II ეტაპი** - განისაზღვრება მოთხოვნები, რომლებსაც უნდა აკმაყოფილებდეს სისტემა, სისტემის ფუნქციონირების მიზნის და გარემომცველი გარემოს ანალიზის საფუძველზე;

**III ეტაპი** - ამ მოთხოვნების საფუძველზე ფორმირდება კონკრეტული სისტემა;

**IV ეტაპი** - ეს სისტემის რამდენადმე უფრო რთული ეტაპია: სხვადასხვა ვარიანტების ანალიზი და ქვესისტემების შერჩევა, მათი ორგანიზაცია ერთ სისტემაში. ამისათვის გამოიყენება არჩევის კრიტერიუმები.

ლოგისტიკაში სისტემის სინთეზის ერთ-ერთი ძირითადი მეთოდია **მოდელირება**.



### 3. ლოგისტიკური სისტემის ოპტიმიზაცია

მატერიალური ნაკადის ორგანიზაციის სხვადასხვა მიდგომა განვიხილოთ საბითუმო ბაზების საწყობიდან საბაკალეო მაღაზიების მომარაგების მაგალითზე. ამ პროცესის მონაწილეებია: საბითუმო ბაზა, სატრანსპორტო დაწესებულება და მაღაზიები (იხ.ნახ. 3.4)

განვიხილოთ მატერიალური ნაკადის ორგანიზაციის 2 ვარიანტი, რომლებიც ერთმანეთისაგან პრინციპულად განსხვავდებიან. პირველი ვარიანტი ატარებს ტრადიციულ სახელწოდებას „თვითგატანა“, მეორე – „ცენტრალიზებული მიწოდება“.

პირველი ვარიანტი ხასიათდება შემდეგი ნიშნებით: არ არის ერთიანი ორგანო, რომელიც უზრუნველყოფს ტრანსპორტის გამოყენებას. მაღაზიები დამოუკიდებლად მოელაპარაკებიან ორგანიზაციებს, იღებენ მანქანებს და მიემგზავრებიან ბაზებში საქონელზე.

ბაზებში, საწყობებში, ტრანსპორტზე და მაღაზიებში გამოიყენება საქონლის გადაზიდვის ისტორიულად შექმნილი რთული ტექნოლოგიური პროცესი, რომელიც ერთმანეთთან შეთანხმებულია.

არც საბითუმო ბაზა, არც მაღაზია არ წარუდგენს მკაცრ მოთხოვნებს გამოყენებული ტრანსპორტის სახეობას.

აგრეთვე, არ არის რაიმე განსაკუთრებული მოთხოვნა გამოყენებული ტარის სახეობაზე.

შესაძლებელია, რომ ზოგიერთმა მაღაზიამ არ შექმნას პირობები ტრანსპორტის დაუბრკოლებელ მისვლაზე, სწრაფ გადაზიდვასა და საქონლის მიტანაზე.

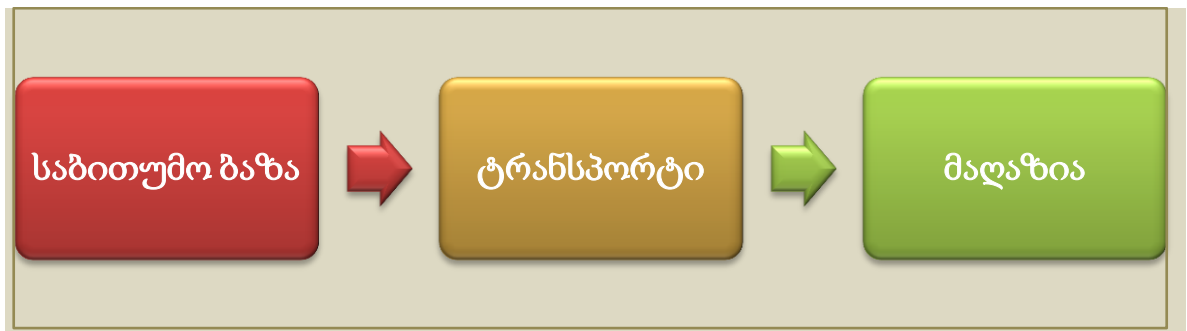
„თვითგატანის“ დამახასიათებელი ნიშნების ანალიზისას ჩანს, რომ ლოგისტიკური პროცესის მონაწილეებს შორის არ არის ერთობლივი მატერიალური ნაკადის რაციონალური ორგანიზაციის არანაირი მიზანი. ყოველი მონაწილე მატერიალური ნაკადის ორგანიზაციას უკეთებს თავისი საქმიანობის საზღვრებში.

ცხადია, რომ აქ ადგილი აქვს სისტემის ფორმირების კლასიკურ მეთოდს, რომელიც უზრუნველყოფს ერთობლივი მატერიალური ნაკადის გასვლას.

აქ ჩვენ ვხედავთ სამ, თავისთავად ფორმირებულ ქვესისტემას:

- ✓ ქვესისტემა, რომელსაც უზრუნველყოფს ნაკადის სატრანსპორტო მომსახურება;
- ✓ ქვესისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს მატერიალური ნაკადის მისვლას საბითუმო ბაზის საწყობში;
- ✓ ქვესისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს მის დამუშავებას მაღაზიებში.

ამ ქვესისტემებს შორის არის მექანიკური კავშირი. მიუხედავად ამისა ისინი ერთმანეთთან ქმნიან შრომისუნარიან სისტემას, რომელიც უზრუნველყოფს ერთობლივი მატერიალური ნაკადის მოძრაობის მთელ ჯაჭვს:

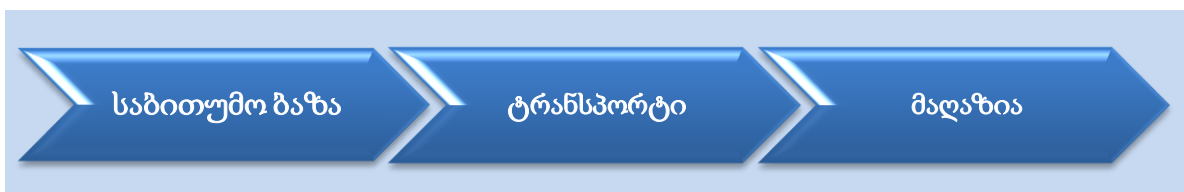


ნახ. 3.4. მატერიალური ნაკადის ორგანიზაცია

**ვარიანტი II** (ცენტრალიზებული მიწოდება) ხასიათდება შემდეგი ნიშნებით:

- ლოგისტიკური პროცესის მონაწილენი ქმნიან ერთიან ორგანოს, რომლის მიზანია ერთობლივი მატერიალური ნაკადის ოპტიმიზაცია. მაგ: სამომხმარებლო კოოპერაციაში ცენტრალიზებული მიწოდების ორგანიზაციისათვის იქმნება სამუშაო ჯგუფი, რომლის შემადგენლობაში შედიან: ავტოსატრანსპორტო, საბითუმო და საცალო ორგანიზაციების დირექტორები. სამუშაო ჯგუფის ორგანიზაციული ხელმძღვანელობა ეკისრება სამომხმარებლო საბჭოს თავმჯდომარის მოადგილეს.
- დადგენილი ტექნოლოგიური პროცესი დაწესებულებებში, რომლებიც მონაწილეობენ ლოგისტიკურ პროცესში, კორექტირდება ერთობლივი მატერიალური ნაკადის ოპტიმიზაციის მოთხოვნით.
- მუშავდება საქონლის შემოზიდვის სქემა მაღაზიებში, განიხილავრება პარტიის ოდენობა და შემოზიდვის სიხშირე;
- მუშავდება ოპტიმალური მარშრუტი და საქონლის შემოზიდვის გრაფიკი მაღაზიებში;
- იქმნება სპეციალური მანქანების პარკი და აგრეთვე სხვა მრავალი ღონისძიება ხორციელდება, რომლებიც უზრუნველყოფენ ერთობლივი მატერიალური ნაკადის ოპტიმიზაციას.

მეორე ვარიანტის დამახასიათებელი ნიშნების ანალიზიასას ჩანს, რომ საქონლის ცენტრალიზებული მიწოდებისათვის ლოგისტიკურ პროცესში მონაწილეები ქმნიან საერთო მიზნით ლოგისტიკურ სისტემას, რომელიც უზრუნველყოფს ერთობლივი მატერიალური ნაკადის რაციონალურ ორგანიზაციას, რომელთაგან სპეციალური კრიტერიუმების მიხედვით **აირჩევენ საუკეთესოს**. მამასადამე, მეორე ვარიანტი წარმოადგენს ლოგისტიკური სისტემის ფორმირების მიდგომის მაგალითს, რომელიც უზრუნველყოფს ერთობლივ მატერიალური ნაკადის მოძრაობას **ჯაჭვით**:



აღვნიშნავთ, რომ მეორე ვარიანტი ე.ი. საქონლის მომარაგების სისტემური მიდგომა საცალო სავაჭრო ქსელში შესაძლებელს ხდის:

- ✓ ავამდლოთ მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის, მათ შორის ტრანსპორტის, სავაჭრო მოედნის და საწყობის ფუნქციონირების ხარისხი;
- ✓ მოვახდინოთ ლოგისტიკური პროცესის ყველა მონაწილისათვის სასაქონლო მარაგის ოპტიმიზაცია;
- ✓ ავამდლოთ ლოგისტიკური სერვისის ხარისხი და დონე;
- ✓ მოვახდინოთ საქონლის პარტიის ოდენობის ოპტიმიზაცია.

### **საკონტროლო კითხვები:**

1. განსაზღვრეთ ცნება „სისტემა“;
2. დაახასიათეთ ლოგისტიკურ სისტემათა თვისებები თითოეული ოთხი თვისების ჭრილში, რომლებიც ახასიათებენ ნებისმიერ სისტემას;
3. განსაზღვრეთ ლოგისტიკური სისტემა;
4. რა არის „მაკროლოგისტიკური სისტემა“? დაასახელეთ მაკროლოგისტიკური სისტემის ელემენტები, დაახასიათეთ კავშირი ელემენტებს შორის, ასევე ორგანიზაცია, დაასახელეთ მაკროლოგისტიკური სისტემების ინტეგრაციული თვისებები. მოიყვანეთ მაკროლოგისტიკური სისტემის მაგალითი.
5. დაასახელეთ და დაახასიათეთ თქვენთვის ცნობილი მაკროლოგისტიკურ სისტემათა სახეები;
6. რა არის „მიკროლოგისტიკური სისტემა“? ელემენტები, კავშირის ხასიათი, ორგანიზაცია, ინტეგრაციული თვისებები.
7. როგორ გამოვყოთ ლოგისტიკური სისტემის საზღვრები?
8. რაშია პრინციპული სხვაობა მაკროლოგისტიკურ და მიკროლოგისტიკურ სისტემათა ელემენტებს შორის კავშირის ხასიათში?
9. მოიყვანეთ ლოგისტიკურ სისტემათა ერთიან სისტემაში ცალკეული ელემენტების სხვადასხვა ხარისხით ინტეგრაციის ორი მაგალითი.

## თავი IV.

### ლოგისტიკის მეთოდოლოგიური აპარატი

1. ლოგისტიკური ამოცანების გადაჭრის მეთოდების საერთო დახასიათება
2. ლოგისტიკური სისტემის მოდელის კლასიფიკაცია
3. იმიტაციური მოდელირება
4. ექსპერტული სისტემები ლოგისტიკაში

#### 1. ლოგისტიკური ამოცანების გადაჭრის მეთოდების საერთო დახასიათება

ლოგისტიკის შესწავლის ობიექტებია მატერიალური და მისი შესაბამისი საინფორმაციო და ფინანსური ნაკადები. ეს ნაკადები თავის გზაზე, პირველადი ნედლეულის წყაროდან საბოლოო მომხმარებელამდე, გაივლის სხვადასხვა რგოლს: **საწარმოო, სატრანსპორტო და სასაწყობოს**. თითოეულ რგოლში ამოცანა ცალ-ცალკე გადაიჭრება. თითოეული რგოლი დახურული სისტემაა, რომელიც იზოლირებულია პარტნიორისგან. დახურული სისტემის ფარგლებში სამეურნეო პროცესების მართვა ხორციელდება საწარმოო და ეკონომიკური სისტემის დაგეგმვისა და მართვის საზოგადოდ ცნობილი მეთოდების დახმარებით. ეს მეთოდები გამოიყენება მატერიალური ნაკადის მართვისას ლოგისტიკური მიდგომის დროსაც. მაგრამ ამ დროს საჭიროა მატერიალური ნაკადის მართვის მეთოდოლოგიური ბაზის გაფართოება.

ლოგისტიკაში სამეცნიერო და პრაქტიკული ამოცანების გადაჭრისთვის გამოიყენება ძირითადი მეთოდები, რომელთაც მიეკუთვნება: **სისტემური ანალიზის მეთოდი, ოპერატიული კვლევის მეთოდი, კიბერნეტიკული მიდგომისა და პროგნოზირების მეთოდი**. ამ მეთოდების გამოყენება საშუალებას იძლევა, მოვახდინოთ მატერიალური ნაკადის პროგნოზირება, აგრეთვე შევქმნათ მართვის და კონტროლის ინტეგრირებული სისტემა.

ლოგისტიკაში ფართოდ იყენებენ მოდელირების სხვადასხვა მეთოდს, ასევე ლოგისტიკური სისტემის კვლევას მათი მოდელების შესწავლის გზით. ლოგისტიკური მოდელის ქვეშ იგულისხმება ნებისმიერი ნიმუში, აბსტრაქტული ან მატერიალური პროცესი, ან მათ ნაცვლად გამოყენებული სისტემა.

მოდელირების ძირითადი მიზანია სისტემის ქცევის პროგნოზი. მოდელირების საკვანძო კითხვაა: „რა იქნება, თუ ...“?

მოდელირების სხვადასხვა მეთოდის კლასიფიკაცია, აგრეთვე იმიტაციური მოდელების დახასიათება (იგიფართოდ გავრცელებული მეთოდია ლოგისტიკურ კვლევისას) განიხილება შემდეგ პარაგრაფებში.

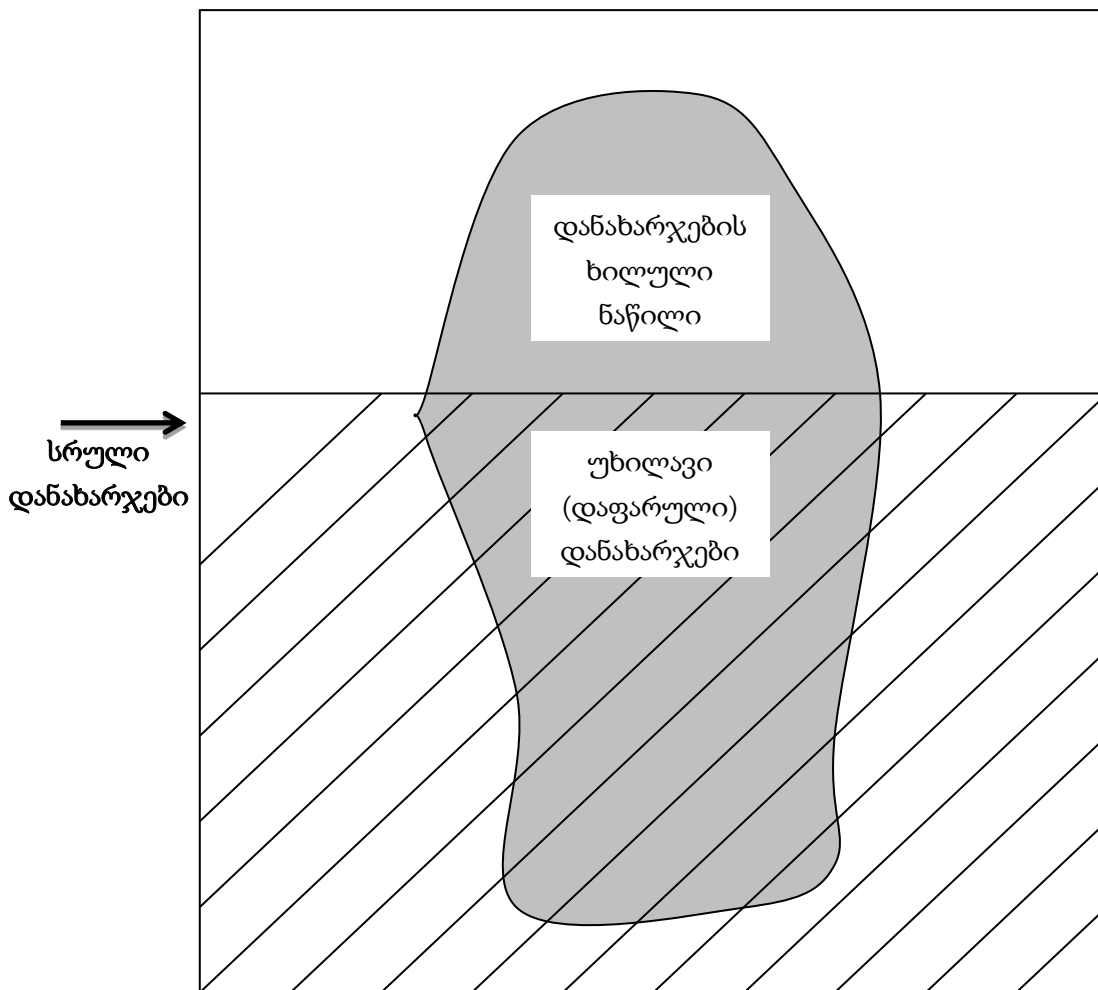
მატერიალური ნაკადების მართვის ეფექტიანი მეთოდი არის **სრული დირეზიონების ანალიზი ლოგისტიკაში**, რომელსაც ხშირად უწოდებენ **სრული**

ღირებულების კონცეფციას. ეს მეთოდი საფუძვლად უდევს ლოგისტიკის თეორიასა და პრაქტიკას.

სრული ღირებულების ანალიზი ნიშნავს ყველა ეკონომიკური ცვლილების აღრიცხვას რომელიც წარმოიშობა ლოგისტიკურ სისტემაში რაიმე ცვლილების შემთხვევაში. საბოლოოდ ეს მეთოდი ყველგან გამოიყენება სადაც კი აუცილებელია გავაკეთოთ არჩევანი ორი ან მეტი ალტერნატივიდან.

სრული ღირებულების ანალიზი გულისხმობს ფასით ვარირების შესაძლებლობას გადაწყვეტილების მიებისას, ესე იგი იმის შესაძლებლობას, რომ გავზარდოთ დანახარჯები ერთ სფეროში, თუ მთლიანად სისტემის მიხედვით ეს მოგვცემს ეკონომიას.

სანიმუშოდ, სრული ღირებულების ანალიზის იდეა შეიძლება წარმოვიდგინოთ აისბერგის სახით (ნახ.1), რომლის წყლის ზევითა ნაწილი წარმოადგენს გადაწყვეტილების ნათლად წარმოდგენილ ფასს. აისბერგის სრული მასა - ესაა გადაწყვეტილების სრული დანახარჯები.



ნახ. 1. სრული დანახარჯების „აისბერგი“

აღნიშნული მეთოდის ძირითადი სიმკვლეები მდგომარეობს შემდეგში:

- სპეციალური ცოდნის საჭიროება;
- იმ ფაქტორების აღრიცხვის აუცილებლობა, რომლებიც დაკავშირებულია ირიბ დანახარჯებთან.

აღსანიშნავია, რომ „დანახარჯების აისბერგის წყალქვეშა ნაწილის“ გათვალისწინების გარეშე მიღებული გადაწყვეტილება სავარაუდოდ არასწორი (შეცდომა) იქნება.

ახლა ჩამოვთვალოთ აღნიშნული მეთოდის გამოყენების დამახასიათებელი მაგალითები.

- ◆ არჩევანი საკუთარი საწყობის შექმნებსა და საერთო სარგებლობის საწყობის გამოყენებით შექმნებს შორის;
- ◆ არჩევანი ერთ ცენტრალიზებულ საწყობის შექმნას ან რამდენიმე დეცენტრალიზებული გამანაწილებელი ცენტრების შექმნას შორის;
- ◆ ალტერნატივა ნედლეულის დიდი მოცულობით იშვიათ შესყიდვებს ან კერძო შესყიდვებს შორის მაგრამ მცირე მოცულობით;
- ◆ დანახარჯების ეკონომიის მიზნით ტვირთის მიტანის მარშრუტის (სვლაგზის) ცვლილებასა და მოთხოვნის უკეთ დაკმაყოფილებას შორის დამოკიდებულების განსაზღვრის;
- ◆ სისტემის გამოყენება მარაგების ეგრეთ წოდებული მუდმივი შევსებისათვის;
- ◆ დაკვეთის ციკლში ცვლილების შეტანა;
- ◆ წარმოების გრაფიკის ცვლილება.

## 2. ლოგისტიკური სისტემის მოდელის კლასიფიკაცია

მოდელირების ძირითადი მიზანია სისტემის ქცევის პროგნოზი. მოდელირების საკვანძო კითხვაა: „რაიქნება, თუ ...“?

მოდელირება ემყარება მსგავს სისტემებსა და პროცესებს (ნაწილობრივს ან მთლიანს). კლასიფიკაციის პირველ ნიშნად მიღებულია მოდელირებადი ობიექტის მსგავსების სხარისხი – ნებისმიერი მოდელის არსებითი მახასიათებელი. ამ ნიშნის მიხედვით ყველა მოდელი შეიძლება დავეყოთ იზომორფულად და ჰომომორფულად (იხ. ნახ. 4.1).

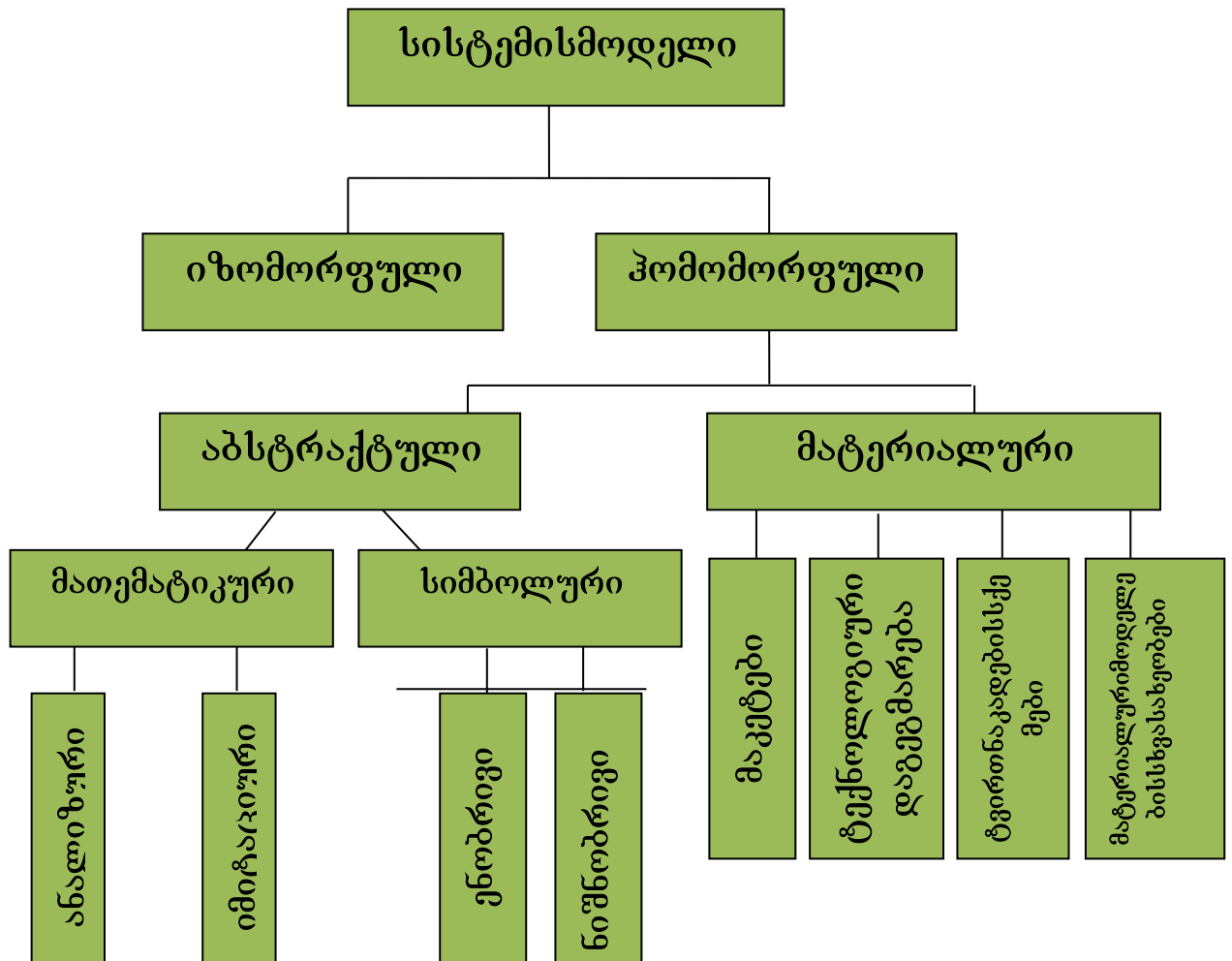
**იზომორფული მოდელი** არის მოდელი, რომელიც მოიცავს ობიექტ-ორიგინალის ყველა მახასიათებელს და აქვს უნარი, ზუსტად შეცვალოს იგი. თუკი შესაძლებელია შევქმნათ და დავაკვირდეთ იზომორფულ მოდელს, მაშინ ჩვენი

ცოდნა რეალური ობიექტის შესახებ იქნება ზუსტი. ამ შემთხვევაში ჩვენ შეგვიძლია ვიმსჯელოთ ობიექტის შესახებ.

**ჰომომორფული მოდელი.** მას საფუძვლად უდევს შესასწავლი ობიექტის ნაწილობრივი მსგავსება, ამიტომ რეალური ობიექტი ზოგჯერ არ მოდელირდება მთლიანად. ამის შედეგად მოდელირების ინტეგრაცია და გამოკვლევა მარტივდება.

ლოგისტიკური სისტემის მოდელირებისას აბსოლუტური მსგავსება გამორიცხულია.

კლასიფიკაციის შემდეგი ნიშანი არის მოდელის მატერიალურობა. ამ ნიშნის მიხედვით ყველა მოდელი შეიძლება იყოს მატერიალური და აბსტრაქტული. მატერიალური მოდელი ახდენს შესასწავლი მოვლენის ან ობიექტის ძირითად გეომეტრიულ, ფიზიკურ, დინამიკურ და ფუნქციურ დახასიათებას. ამ კატეგორიას მიეკუთვნება საბითუმო-სავაჭრო დაწესებულებების შემცირებული მაკეტი, რომელიც მოწოდებულია გადაწყვიტოს მოწყობილობის ოპტიმალური განლაგების და ტვირთის ნაკადის ორგანიზაციის საკითხი.



ნახ.4.1. ლოგისტიკური სისტემის მოდელის კლასიფიკაცია

ზოგჯერ ლოგისტიკაში მოდელირების ერთადერთი მეთოდია აბსტრაქტული მოდელირება. მას ყოფენ სიმბოლურ და მათემატიკურ მოდელებად. სიმბოლურ მოდელს მიეკუთვნება ენობრივი და ნიშნობრივი. ენობრივი მოდელი – ეს არის სიტყვიერი მოდელი, რომლის საფუძველია სიტყვების ნაკრები (ლექსიკონი). ამ ლექსიკონს უწოდებენ „თეზაურუსს“ („სეხნია“). მასში არსებულ ყველასიტყვას შეესაბამება მხოლოდ ერთადერთი გაგება, მაშინ, როცა ჩვეულებრივ ლექსიკონში ერთსიტყვას აქვს რამდენიმე გაგება.

ნიშნობრივი მოდელები. თუ ცალკეული გაგების პირობით აღნიშვნებს ვაწარმოებთ, აგრეთვე შევთანხმდებით ამ ნიშნებს შორის ოპერაციებზე, მაშინ შეიძლება მივიღოთ ამ ობიექტის სიმბოლური აღწერა.

მათემატიკური მოდელირება ეწოდება პროცესს, რომელიც ადგენს რომელიმე მათემატიკური მოდელის მოცემულ უახლოეს ობიექტთან შესაბამისობას. ესაა მათემატიკური მოდელი.

ლოგისტიკაში ფართოდ გამოიყენება მათემატიკური მოდელირების ორი სახე: ანალიზური და იმიტაციური.

ანალიზური მოდელირება არის ლოგისტიკური სისტემის კვლევის მათემატიკური წესი, რომელიც საშუალებას იძლევა მივიღოთ ზუსტი გადაწყვეტილებები. ეს მოდელირება ხორციელდება შემდეგითანა მიმდევრობით:

**I ეტაპი:** ყალიბდება მათემატიკური კანონი, რომელიც ერთმანეთთან აკავშირებს სისტემის ობიექტებს და ეს კანონები ჩაიწერება რომელიმე ფუნქციური დამოკიდებულების სახით (ალგებრული, დიფერენციული და ა.შ.).

**II ეტაპი:** თეორიული გათანაბრების გადაწყვეტა, თეორიული შედეგის მიღება.

**III ეტაპი:** მიღებული თეორიული შედეგის შედარება პრაქტიკასთან (შემოწმება ადეკვატურობაზე).

სისტემის ფუნქციონირების პროცესის მეტნაკლებად სრული გამოკვლევა შეიძლება ვაწარმოოთ, თუ ცნობილია აშკარა დამოკიდებულება, რომელიც აკავშირებს საძიებელ მახასიათებელს თავდაპირველ პირობებთან, პარამეტრებთან და შეცვლის სისტემებთან. ასეთი დამოკიდებულება გამოდგება მხოლოდ მარტივი სისტემისთვის. რთული სისტემის ანალიზური მეთოდით გამოკვლევისას ვაწყდებით სიძნელეს, რაც მეთოდის არასრულფასოვნებით აიხსნება. ამ შემთხვევაში უნდა გავამარტივოთ თავდაპირველი მოდელი, რომ შევძლოთ სისტემების თვისებების შესწავლა ანალიზური მეთოდით.

ანალიზური მეთოდის ღირსება ისაა, რომ ის შეიძლება განვაზოგადოთ და მრავალჯერადად გამოვიყენოთ.

მათემატიკური მოდელირების სხვა სახეა იმიტაციური მოდელირება.



### 3. იმიტაციური მოდელირება

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ლოგისტიკური სისტემა ფუნქციონირებს განსაზღვრული გარემო არის პირობებში. იმისათვის, რომ ნაკადები ვმართოთ მათემატიკური მეთოდებით, უნდა შევისწავლოთ ფაქტორები, რომელთაგან მრავალი ატარებს შემთხვევით ხასიათს. ამ პირობებში ანალიტიკური მოდელის შექმნა შეიძლება აღმოჩნდეს შეუძლებელი ან ძვირი.

იმიტაციური მოდელირებისას ლოგისტიკური პროცესის შიგნით რაოდენობრივი დამოკიდებულების კანონზომიერებები რჩება ამოუცნობი. ამ გაგებით ექსპერიმენტატორისთვის ლოგისტიკური პროცესი შეიძლება დარჩეს „შავ ყუთად“.

იმიტაციური მოდელი სმუშაობის მიზანია პირობების განსაზღვრა, რომლის დროსაც შედეგი აკმაყოფილებს მოთხოვნებს.

იმიტაციური მოდელი მოიცავს ორ ძირითად პროცესს:

I – რეალური სისტემის მოდელის კონსტრუირება (შექმნა);

II – ექსპერიმენტის ჩატარება ამ მოდელით.

ამასთან, იმიტაციური მოდელის გამოყენებით შეიძლება დაისახოს შემდეგი მიზნები: ა) გავიგოთ ლოგისტიკური სისტემის ქცევა; ბ) ავირჩიოთ სტრატეგია, რომელიც უზრუნველყოფს ლოგისტიკური სისტემის ეფექტიან ფუნქციონირებას.

როგორც წესი, იმიტაციური მოდელირება ხორციელდება კომპიუტერების მეშვეობით.

იმიტაციური მოდელირების დროს კანონზომიერებანი, რომლებიც განსაზღვრავენ რაოდენობრივ ურთიერთობათა ხასიათს ლოგისტიკური პროცესების შიგნით, რჩება შეუცნობელი. ამ თვალსაზრისით ლოგისტიკური პროცესი ექსპერიმენტატორისთვის „შავ ყუთად“ რჩება.

იმიტაციურ მოდელზე მუშაობის პროცესი პირველი მიახლოებით შეიძლება შევადაროთ ტელევიზორის მომართვას რიგითი ტელემაციურების მიერ, რომელსაც ამ აპარატის მუშაობის პრინციპებზე წარმოდგენა არ აქვს. ტელემაციურებელი უბრალოდ ატრიალებს სხვადასხვა სახელურს, პოულობს მკვეთრ გამოსახულებებს, არ აქვს რა წარმოდგენა იმის შესახებ, თუ რა ხდება „შავი ყუთის“ შიგნით.

ზუსტად ასევე ექსპერიმენტატორი იმიტაციური მოდელის „სახელურს ატრიალებს“, ცვლის რა ამასთან ერთად პროცესის მიმდინარე პირობებს და აკვირდება მიღებულ შედეგს. იმ პირობების განსაზღვრა, რომლის დროსაც შედეგი აკმაყოფილებს მოთხოვნებს, არის იმიტაციური მოდელის მუშაობის მიზანი.

პირობები, რომლის დროსაც მიზანშეწონილია იმიტაციური მოდელირების გამოყენება, მოყვანილია რ.შენონის შრომაში „სისტემის იმიტაციური მოდელირება.“ ჩამოვთვალოთ მათგან ძირითადი:

- ❖ არ არსებობს მათემატიკური წესით ანალიზური მოდელირების სრულყოფილი მეთოდი;
- ❖ ანალიზური მოდელირების მეთოდი არსებობს, მაგრამ პროცედურა იმდენად რთულია და შრომატევადი, რომ იმიტაციური მოდელირება იძლევა საკითხის გადაჭრის მარტივ გზას;
- ❖ ანალიზური მეთოდი არსებობს, მაგრამ მისი რეალიზაცია შეუძლებელია არასაკმარისი სპეციალისტების გამო.

მაშასადამე, იმიტაციური მოდელირებისას მიმდინარეობს სისტემის ფუნქციონირების დროებითი კვლავწარმოების პროცესი და იმიტაციას განიცდიან ლოგისტიკური სისტემის ელემენტები.

იმიტაციურ მოდელირებას აქვს ნაკლოვანებები, რომლებიც უნდა გავითვალისწინოთ:

1. ამ მეთოდით კვლევა ჯდება ძვირი;

მიზეზები:

- მოდელის შექმნისა და ექსპერიმენტის ჩატარებისთვის საჭიროა მაღალკვალიფიციური პროგრამისტ-სპეციალისტები;
- საჭიროა დიდი რაოდენობით სამანქანო დრო, რამდენადაც მეთოდი დაფუძნებულია სტატისტიკურ ცდებზე და მოითხოვს მრავალრიცხოვანი პროგრამის ჩამოყალიბებას.
- მოდელი შემუშავებულია კონკრეტული პირობებისთვის (და, როგორცწესი, არ არის ტირაჟირებული).

2. დიდია ცრუ იმიტაციის შესაძლებლობა. პროცესები ლოგისტიკურ სისტემაში ატარებენ ალბათობის ხასიათს და ექვემდებარებიან მოდელირებას მხოლოდ გარკვეული სახის დაშვებების შემოღებისას. მაგალითად, შემუშავებულია რაიონის საქონელმომარაგებაზე იმიტაციური მოდელი, რა დროსაც ავტომობილის საშუალო სიჩქარე არის 25 კმ/სთ. ჩვენ გამოვდივართ იმ დაშვებიდან, რომ საგზაო პირობები კარგია. სინამდვილეში შეიძლება ამინდი გაფუჭდეს და სიჩქარე დაეცეს 15 კმ/სთ-მდე (გზის მოყინვის გამო). ანუ რეალური პროცესი წარმართება სხვაგვარად.

იმიტაციური მოდელირების ღირსებებსა და ნაკლოვანებებზე საუბარი შეიძლება დავასრულოთ რ.შენონის სიტყვებით: „იმიტაციური მოდელის შემუშავება და გამოყენება უფრო მეტად ხელოვნებაა, ვიდრე მეცნიერება. მეთოდის წარმატება ან წარუმატებლობა დამოკიდებულია არა თვით მეთოდზე, არამედ იმაზე, თუ როგორ გამოიყენებ მას“.

#### 4. ექსპერტული სისტემები ლოგისტიკაში

ექსპერტული სისტემები ლოგისტიკაში იგულისხმება სპეციალური კომპიუტერული პროგრამები, რომლებიც სპეციალისტებს ეხმარება, მიიღონ გადაწყვეტილება რომელიც დაკავშირებულია მატერიალური ნაკადების მართვასთან. ექსპერტულ სისტემას შეუძლია მრავალი სპეციალისტ-ექსპერტის ცოდნისა და გამოცდილების აკუმულირება, რომლებიც სხვადასხვა სფეროებში მუშაობენ. ექსპერტების მაღალკვალიფიციური შრომა ღირს ძვირი, მაგრამ როგორც წესი მისი ყოველდღიური საჭიროება არ არსებობს. კომპიუტერის მეშვეობით ექსპერტების რჩევების მიღების შესაძლებლობა სხვადასხვა საკითხებზე საშუალებას გვაძლევს კვალიფიციურად გადავწყვიტოთ რთული ამოცანები, ავამაღლოთ პერსონალის შრომის წარმოებლობა და ამავე დროს არ მოითხოვს დანახარჯებს მაღალანაზღაურებადი სპეციალისტების შტატების შენახვაზე.

ექსპერტული სისტემების გამოყენება გვაძლევს საშუალებას:

- ◆ მივიღოთ სწრაფი და ხარისხიანი გადაწყვეტილებები მატერიალური ნაკადების მართვის სფეროში;
- ◆ მოვამზადოთ გამოცდილი სპეციალისტები დროის შედარებით მოკლე შუალედში;
- ◆ დავიცვათ კომპანიის „ნოუ-ჰაუ“, ვინაიდან პერსონალი რომელიც სისტემას იყენებს, ვერ შეძლებს კომპანიის ფარგლებს გარეთ გაიტანოს გამოცდილება და ცოდნა, რომელიც ექსპერტულ სისტემაში ინახება;
- ◆ ვისარგებლოთ მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების გამოცდილებითა და ცოდნით არაპრესტიჟულ, სახიფათო, მოსაწყენ და ა.შ. სამუშაო ადგილებზე.

ექსპერტული სისტემის ნაკლოვანებად უნდა ჩავთვალოთ „ჯანსაღი აზრის“ გამოყენების შეზღუდული შესაძლებლობა. ლოგისტიკური პროცესები მოიცავს მრავალფეროვანი ტვირთების ოპერაციების დიდ სიმრავლეს. ექსპერტულ პროგრამაში ყველა თავისებურების გათვალისწინება შეუძლებელია. ამიტომ, იმისათვის, რომ 100 კგ. წონის ყუთი არ დაუდგათ 5 კგ-იან წონის ტვირთს, „ჯანსაღ აზრს“, რომელიც შეავსებდა ექსპერტული სისტემის ცოდნას, უნდა ფლობდეს მომხმარებელი, ანუ ვინც ამ სისტემას მოიხმარს.

ექსპერტული სისტემები ლოგისტიკური პროცესის სხვადასხვა სტადიაზე გამოიყენება, რომელიც აადვილებს პრობლემის გადაწყვეტას, რომელიც მოითხოვს მნიშვნელოვან გამოცდილებას და დროის დანახარჯებს. მაგალითად, საწყობში გადაწყვეტილების მიღებისას მარაგების შევსების თაობაზე, როცა მენეჯერისთვის აუცილებელია შეაფასოს მრავალფეროვანი ინფორმაციის დიდი მოცულობა: მოსალოდნელი ფასები შესასყიდი საქონლის გათვალისწინებით, მიტანის ტარიფები, მარაგების ერთდროული შევსების აუცილებლობა ასორტიმენტის სხვადასხვა

პოზიციების მიხედვით და ა.შ. აქ ექსპერტული სისტემების გამოყენება საშუალებას გვაძლევს მივიღოთ არა მარტო სწორი, არამედ სწრაფი გადაწყვეტილებებიც, რაც ხშირად არა ნაკლებ მნიშვნელოვანია.

სასაწყობო მეურნეობაში ექსპერტული სისტემების გამოყენების მაგალითის სახით მოვიყვანოთ სისტემა *Inventory Management Assistant, IMA* („დამხმარე სასაწყობო მენეჯმენტში“), რომელიც დამუშავებულია აშშ სამხედრო-საჰაერო ძალების ლოგისტიკური განყოფილებისათვის. განყოფილება ემსახურება 19 000-ზე მეტ თვითმფრინავს მთელს მსოფლიოში. განყოფილების სასაწყობო სისტემა მოიცავს 916000 ათასი დასახელების სათადარიგო ნაწილებს თვითმფრინავისთვის. *IMA* შექმნის მიზანია - დაეხმაროს საწყობების პერსონალს იმ ამოცანების გადაჭრისას, რომლებიც დაკავშირებულია მარაგების მართვასთან. დასახელებული საექსპერტო სისტემის გამოყენებამ განაპირობა ჩვეულებრივი პრობლემების გადაწყვეტის ეფექტიანობის 8-10 %-ით ამაღლება. რთულ სიტუაციებში საკითხების გადაჭრის ეფექტიანობა გაიზარდა 15-18%-ით.

## 5. ანალიზი ABC

ლოგისტიკაში ABC-ანალიზს იყენებენ, როდესაც ისახავენ მიზანს, რომ შეამცირონ მარაგების სიდიდე, შეამცირონ საწყობში გადაადგილებების რაოდენობა, შეამცირონ მატერიალური ფასეულობების დატაცება, აგრეთვე ისახავენ სხვა მიზნებს.

ABC-ანალიზის იდეა იმაში გამოიხატება, რომ ერთტიპიური ობიექტების მთელი სიმრავლიდან გამოყოფენ უფრო მნიშვნელოვანი ობიექტები დასახული მიზნის თვალსაზრისიდან გამომდინარე. ასეთი ობიექტები, როგორც წესი, ბევრი არაა, და ზუსტად მათზეა აუცილებელი გადავიტანოთ ძირითადი ყურადღება და ძალები.

ეკონომიკაში ფართოდ არის ცნობილი ეგრეთ წოდებული პარეტოს პრინციპი (20/80), რომლის თანახმადაც მხოლოდ მეხუთედი ნაწილი (20%) ობიექტების მთელი სიმრავლიდან, რომლებთანაც ჩვეულებრივ გვიწევს საქმე, იძლევა დაახლოებით 80 %-ს შედეგისას ამ საქმისა. ობიექტების დანარჩენი 80 %-ის წვლილი შეადგენს მხოლოდ 20%-ს საერთო შედეგისა.

მაგალითად, ვაჭრობაში საქონლის დასახელებათა 20% იძლევა როგორც წესი, საწარმოს მოგების 80%-ს, დანარჩენი 80% საქონლის დასახელებისა - მხოლოდ აუცილებელი დანამატია სავალდებულო ასორტიმენტისა. საწარმოს მიმწოდებელთა მთელი სიმრავლიდან მხოლოდ 20% ქმნის არაკეთილსინდისიერ კონტრაგენტებთან კავშირიდან დანაკარგების მთელი საშიშროებისა 80%-ს. სხვა მაგალითების მოყვანაც შეიძლება.

ამ კანონზომიერებას ამერიკელები „დიდი თითის წესს“ უწოდებენ: ზევით აწეული მარჯვენა ხელის დიდი თითი ახდენს ამ დამკვეთი ობიექტების 20%-ის

სიმბოლიზებას, მასთან ერთად მუშტად მომუჭული ოთხი თითი კი აღნიშნავს ზეაწეული თითის მნიშვნელობას 80%.

პარეტოს წესის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ რაიმე მიზნის მიღწევისას არარაციონალურია რომ იმ ობიექტებს რომლებიც ქმნიან წვლილის (შედგების) მცირე ნაწილს, იგივე ყურადღება მივაქციოთ როგორსაც პირველხარისხოვანი მნიშვნელობის ობიექტებს ვაქცევთ.

ლოგისტიკაში ფართოდ გამოყენებული ABCმეთოდი გულისხმობს უფრო ღრმა განაწილებას - სამ ნაწილად. ამასთან საშუალო სტატისტიკურ განაწილებას აქვს სახე რომელიც წარმოდგენილია ცხრილი 1-ით.

ცხრილი 1

ჯგუფი	წილი მართვის ობიექტების რაოდენობაში, %	წილი შედეგში, %
A	20	80
B	30	15
C	50	5

ABC-ანალიზის პირველი საკვანძო ეტაპი არის ანალიზის მიზნის განსაზღვრა. ამ დროს მართვის ობიექტების ერთი და იგივე სიმრავლე იყოფა A, B და C ქვესიმრავლეებად, სხვადასხვანაირად, ანალიზის მიზანზე დამოკიდებულების მიხედვით.

მაგალითად, მარავალათასიანი ასორტიმენტის საწყობის მართვის პროცესში საბითუმო ვაჭრობის საწარმოებს ABC-ანალიზის გამოყენებით შეუძლიათ გადაწყვიტონ შემდეგი ამოცანები:

- ◆ მარაგების სიდიდის შემცირება;
- ◆ საწყობში გადაადგილებათა რაოდენობის შემცირება;
- ◆ მატერიალურ ფასეულობათა დატაცების შემცირება.

**საკონტროლოკითხვები:**

1. ლოგისტიკური კვლევის მეთოდები;
2. ლოგისტიკური სისტემის მოდელის კლასიფიკაცია;
3. აბსტრაქტული მოდელის დახასიათება;
4. ანალიზური მოდელის დახასიათება და გამოყენება ლოგისტიკაში;
5. იმიტაციური მოდელირება.

## თავი V. სერვისი და მომსახურების დონის მაჩვენებლები ლოგისტიკურ სისტემაში

- 1.ლოგისტიკური მაჩვენებლები
2. ლოგისტიკური სერვისის არსი და სახეები
- 3.ლოგისტიკური სერვისის სისტემის ფორმირება
- 4.ლოგისტიკური სერვისის დონე
5. ლოგისტიკური სერვისის ხარისხის კრიტერიუმები

### 1. ლოგისტიკური მაჩვენებლები

ლოგისტიკა როგორც მეცნიერება და პროფესიული საქმიანობის სფერო, ხასიათდება მეცნიერულობით და კონკრეტულობით.

ლოგისტიკის მეცნიერულობა გულისხმობს შესაბამისი გაანგარიშებების შესრულებას, ყველა მაჩვენებლის ანალიზის ჩატარებას, რომლებიც ახასიათებენ მატერიალური ნაკადის მოძრაობას.

ვიდრე წინამდებარე თემას შევხებოდეთ, ალბათ უფრო მიზანშეწონილია ლოგიკურად დავასრულოთ წინა თემის საკითხების განხილვა და მოვამზადოთ მასალა ერთგვარი დამაკავშირებელი ხიდის სახით ლოგისტიკურ სისტემაში სერვისის და მომსახურების დონის განსახილველად. კონკრეტულად ჩვენ ვგულისხმობთ იმას, რომ ლოგიკურად გამართლებულია შევხებით ლოგისტიკური საქმიანობის ანალიზისა და შეფასების მაჩვენებელთა სისტემას.

ლოგისტიკის კონკრეტულობა აისახება საქმიანობის შედეგში. კონკრეტულობა განაპირობებს განვახორციელოთ ლოგისტიკის ხელმძღვანელობა საადრიცხო-კალკულაციური ქვეგანყოფილების ან სტრუქტურული ორგანოების მხრიდან, რომელთა მუშაობის შედეგები იზომება მიებული მოგებით.

მატერიალური ნაკადების მართვის შესაძლებლობა მხოლოდ მაშინ გვეძლევა, როდესაც შექმნილია ამ ნაკადის მახასიათებლების გაზომვის შესაძლებლობა.

განვიხილოთ მაჩვენებლები, რომლებიც გამოიყენება ლოგისტიკის მდგომარეობის დახასიათებისათვის.

1. **საშუალო მარაგი საწყობში.** მაჩვენებელი შეიძლება განისაზღვროს როგორც ნატურალურ ასევე ღირებულებით გამოსახულებაში, როგორც მთლიანად საწყობში, აგრეთვე საქონელთა ჯგუფების მიხედვით. ორივე შემთხვევაში მარაგი მუდმივად ცვალებადი სიდიდეა. ამიტომ მარაგის დონის დახასიათებისათვის ანგარიშობენ საშუალო მარაგს, რისთვისაც გამოიყენება საშუალო ქრონოლოგიურის ფორმულა.

$$m_{საშ} = \frac{m_{ფ} + m_{ბ}}{2}$$

სადაც,  $m_{საშ}$  - არის საშუალო მარაგი პირველი პერიოდისთვის;

$m_{ფ}$ - მარაგი პირველი პერიოდის დასაწყისისთვის;

$m_{ბ}$ - მარაგი პირველი პერიოდის ბოლოს.

საშუალო მარაგი რამდენიმე პერიოდისთვის განისაზღვრება როგორც თითოეულ პერიოდის საშუალო მარაგების საშუალო არითმეტიკული:

$$m_{საშ.} = \frac{m_{საშ.1} + m_{საშ.2} + \dots + m_{საშ.n}}{n}$$

სადაც,  $m_{საშ.n}$ -არის საშუალო მარაგი  $n$  პერიოდისთვის.

2. საქონელბრუნვა - ახასიათებს სასაქონლო მარაგების განახლების პროცესს. განისაზღვრება ორი მაჩვენებლის, საქონელბრუნვის სისწრაფის და საქონლის მიმოქცევის სისწრაფის დახმარებით.

საქონელბრუნვის სისწრაფე  $s_{საქონელბრუნვის}$  გვიჩვენებს, ერთი პერიოდის განმავლობაში რამდენჯერ იყიდება და ახლდება არსებული სასაქონლო მარაგი. მაჩვენებელი განისაზღვრება მარაგის ბრუნვათა რიცხვით ერთი პერიოდის მანძილზე.

$$s_{საქონელბრუნვის} = \frac{O}{m_{საშ.}}$$

სადაც  $O$  - არის საქონელბრუნვა პერიოდის მანძილზე;

$m_{საშ.}$  - საშუალო სასაქონლო მარაგი პერიოდში.

სავაჭრო სისტემისთვის უნდა გავითვალისწინოთ წმინდა ბრუნვა, ე.ი. შიდასისტემური ბრუნვის გარეშე.

საქონელბრუნვის სისწრაფე შეიძლება გამოვითვალოთ ცალკეული საწყობების მიხედვით, ასორტიმენტის ცალკეული პოზიციების მიხედვით.

თუკი არის საწარმოო მარაგი, საანგარიშო მაჩვენებელს უნდა ეწოდოს ბრუნვის სისწრაფე, რომელიც შეიძლება გამოვითვალოთ ცალ-ცალკე რესურსის ცალკეული სახეობის მიხედვით.

2.2. საქონლის ბრუნვის დრო ( $T$ ) გვიჩვენებს პერიოდის ხანგრძლივობას, რომლის განმავლობაში რეალიზდება მარაგი, საქონლის მიმოქცევის სფეროში ანუ სავაჭრო საწარმოს საწყობში ყოფნის დროს. გამოითვლება ფორმულით:

$$T = \frac{m_{საშ.} \times t}{O}$$

სადაც  $m_{საშ.}$  - არის საშუალო სასაქონლო მარაგები პერიოდისათვის;

$t$  - დღეთა რიცხვი პერიოდში.

როგორც ფორმულები (2.1 და 2.2) გვიჩვენებს, საქონლის მიმოქცევის დროის მაჩვენებელი უკუპროპორციულია საქონელბრუნვის სისწრაფისა, ე.ი.

$$T = \frac{t}{s_{საქონელბრუნვის}}$$

3. **მიწოდებისთვის მზაობის მაჩვენებელი.** ეს მაჩვენებელი შეიძლება გამოვიყენოთ როგორც სერვისის საკუთარი დონის შეფასებისათვის, ასევე მიმწოდებლის მიერ გაწეული სერვისის დონის შეფასებისთვის. ქვემოთ მოგვყავს მიწოდებისთვის მზადყოფნის გამოფილის 3 მეთოდი, რომელიც ლოგისტიკაში გამოიყენება.

3.1. მიწოდებისთვის მზადყოფნა =  $\frac{\text{შესრულებული შეკვეთების რიცხვი}}{\text{შემოსული შეკვეთების საერთო რიცხვი}}$

3.2. მიწოდებისთვის მზადყოფნა =  $\frac{\text{მიწოდების ფაქტობრივი მოცულობა რაოდენობრივ გამოსატყულებაში}}{\text{შეკვეთის მოცულობა რაოდენობრივ გამოსატყულებაში}}$

3.3. მიწოდებისთვის მზადყოფნა =  $\frac{\text{ფაქტობრივად რეალიზებული საქონლის ღირებულება}}{\text{შეკვეთილი საქონლის ჯამური ღირებულება}}$

#### 4. მარაგის წილი ბრუნვაში

$$\text{მარაგის წილი ბრუნვაში} = \frac{m_{\text{ს.ა.}}}{\text{საქონლებბრუნვა პერიოდში}} \times 100\%$$

**5. დანახარჯები ჩადებულ კაპიტალზე.** ეს მაჩვენებელი ახასიათებს მარაგებში დარჩენილ კაპიტალის მოცულობას:

$$\text{დანახარჯები ჩადებულ კაპიტალზე} = \frac{m_{\text{ს.ა.}} \times t_{\text{შენახ.}} \times K}{100}$$

სადაც  $t_{\text{შენახ.}}$  - არის დროის პერიოდი, რომლის განმავლობაში ინახება მარაგი;

$K$  - პროცენტის განაკვეთი კაპიტალზე.

**6. ლოგისტიკის დანახარჯები საქონლებბრუნვის ერთეულზე.** ეს მაჩვენებელი ახასიათებს დანახარჯების წილს ლოგისტიკაზე, კომპანიის ბრუნვაში. რაც უფრო მაღალია ეს მაჩვენებელი, მით უფრო მეტად მნიშვნელოვანია საქმიანობა მატერიალური ნაკადების მოწესრიგებისათვის:

$$\text{ლოგისტიკის დანახარჯები საქონლებბრუნვის ერთეულზე} = \frac{\text{დანახარჯები ლოგისტიკაზე პერიოდში}}{\text{საქონლებბრუნვა პერიოდში}} \times 100$$

**7. საწყობის მუშაობის ინტენსიურობის მაჩვენებლები.**

7.1. საწყობის ტვირთბრუნვა - მაჩვენებელია, რომელიც ახასიათებს საწყობის სიმძლავრეს:

$$\text{საწყობის ტვირთბრუნვა} = \frac{\text{ტონების რიცხვი, შემოსულ საწყობში (ან საწყობიდან რეალიზებული) (φ)}}{\text{დროის პერიოდის ხანგრძლივობა (T)}}$$

7.2. საწყობის ხვედრითი ტვირთბრუნვა, ახასიათებს საწყობის სიმძლავრებს, რომელიც მოდის  $1m^2$  ფართობზე:

$$\frac{\text{საწყობის ხვედრითი ტვირთბრუნვა}}{\text{ტვირთბრუნვა}} = \frac{\text{საწყობის ტვირთბრუნვა}}{\text{საწყობის ფართობი (S)}}$$

7.3.  $\frac{\text{საწყობის დატვირთვის არათანაბარზომიერების კოეფიციენტი}}{\text{ყველაზე დამაბული თვის ტვირთბრუნვა}} = \frac{\text{ყველაზე დამაბული თვის ტვირთბრუნვა}}{\text{საშუალო თვიური ტვირთბრუნვა}}$

7.4.  $\frac{\text{საწყობის ჯამური მუშაობა}}{\text{საშუალომარაგიტონებში}} = \frac{\text{საშუალომარაგიტონებში}}{\text{საშუალომარაგიდღეებში}}$

**8. საწყობის ფართობის გამოყენების ეფექტიანობის დახასიათებისათვის გამოყენება მრავალი მაჩვენებელი, რომელთაგან აღსანიშნავია:**

8.1. საწყობის ტევადობა. იზომება კუბურ მეტრებში, ტონებში, ან ტვირთ ვაგონების რაოდენობაში, რომელიც შეიძლება განთავსდეს საწყობში.

8.2. საწყობის სასარგებლო ფართობის სიდიდე.

8.3. საწყობის ფართობის გამოყენების კოეფიციენტი.

8.4. საწყობის მოცულობის გამოყენების კოეფიციენტი.

8.5. საწყობის ტვირთდამაბულობა. ახასიათებს საწყობის სატვირთო მოედნის გამოყენებას.

ანგარიშობენ ტვირთების დაცულობის დონის მაჩვენებლებს, როგორცაა: საქონლის დატაცების შემთხვევათა რიცხვი: საწყობის მუშაკების მიზეზით საქონლის გაფუჭების შემთხვევათა რიცხვი, ასევე ანგარიშობენ საწყობის მუშაობის ფინანსური შედეგების დამახასიათებელ მაჩვენებლებს: საწყობის ხარჯებს, რომელიც განისაზღვრება დანახარჯების რიცხვით, რომელიც მოდის სხვადასხვა ტვირთების შენახვის ორგანიზაციაზე და ადმინისტრაციულ ხარჯებზე: ტვირთების შენახვის თვითღირებულებას, რომელიც გაიანგარიშება როგორც საშუალო სიდიდე ყველა საწყობის მიხედვით და განისაზღვრება ჯამური ხარჯების შეფარდებით, რომელიც დაკავშირებულია სასაწყობო სამუშაოების შესრულებასთან, შენახვის ტონა/დღე-ღამეების რიცხვთან.



## 2. ლოგისტიკური სერვისის არსი და სახეები

მყიდველის ბაზრის პირობებში გამყიდველი იძულებულია თავისი საქმიანობა ააგოს მყიდველობითი მოთხოვნიდან გამომდინარე. იგი მყიდველს სთავაზობს საქონლის გაყიდვის პროცესში გაწეული მომსახურების ჩამონათვალს. სამუშაოს, რომელიც სრულდება ვიღაცის საჭიროების დაკმაყოფილების მიხედვით, ეწოდება სერვისი.

მომსახურება, ამ ტერმინის საერთო გაგებით, ნიშნავს რაიმე მოქმედებას რომელსაც მოაქვს სარგებლობა, სხვების დასახმარებლად. მომსახურების აღმოჩენის მიზნით გაწეულ მუშაობას, ესე იგი მუშაობას ვინმეს საჭიროებათა დასაკმაყოფილებად, ეწოდება სერვისი.

მომსახურება არის ნებისმიერი სახის საქმიანობა, რომელსაც ერთი მხარე მეორეს სთავაზობს. ამ დროს იქმნება ისეთი საქონელი, რომელსაც არ გააჩნია ნივთობრივი ფორმა.

მომსახურების მახასიათებლებია:

- არამატერიალურობა - ადვილად ვერ იქნება დემონსტრირებული;
- ცვალებადობა - არასტაბილური ხარისხი;
- შენახვის შეუძლებლობა;
- მოხმარებისა და წარმოების ერთიანობა.

ლოგისტიკური სერვისი დაკავშირებულია საქონელმომოქცევის სფეროსთან და საქონლის მიწოდების პროცესში გაწეული მომსახურების კომპლექსია. ლოგისტიკური სერვისის ობიექტებია მატერიალური ნაკადის სხვადასხვაგვარი მომხმარებელი. ლოგისტიკური სერვისი ხორციელდება ან თვით მიმწოდებლის მიერ, ან ლოგისტიკური მომსახურების დარგში სპეციალიზებული საექსპედიციო ფირმის მიერ.

ლოგისტიკური მომსახურების დარგში ყველა სამუშაო შეიძლება დაიყოს **სამ ძირითად ჯგუფად**:

- ❖ გაყიდვისწინა;
- ❖ სამუშაო საქონლის გაყიდვის პროცესში;
- ❖ გაყიდვისშემდგომი ლოგისტიკური სერვისი.

გაყიდვისწინა ლოგისტიკური სერვისი გულისხმობს ძირითადად ფირმის პოლიტიკის განსაზღვრას მომსახურების გაწევის სფეროში და მის დაგეგმვას.

საქონლის რეალიზაციის პროცესში შეიძლება განხორციელდეს სხვადასხვაგვარი ლოგისტიკური მომსახურება, მაგ.:

- ✓ სასაქონლო მარაგის არსებობა საწყობში;
- ✓ შეკვეთის შესულება, მათ შორის ასორტიმენტის შერჩევა, შეფუთვა, სატვირთო ერთეულის ფორმირება და სხვა ოპერაციები;
- ✓ მიტანის საიმედოობის უზრუნველყოფა;
- ✓ ტვირთის გავლის შესახებ ინფორმაციის მიწოდება.

გაყიდვისშემდგომი ლოგისტიკური სერვისი გულისხმობს – საგარანტიომომსახურებას, ვალდებულებებს მყიდველთა პრეტენზიების მიხედვით, გაცვლას და ა.შ.

როდესაც მომხმარებელი მიმწოდებელს ირჩევს, მხედველობაში იღებს ამ უკანასკნელის შესაძლებლობებს ლოგისტიკური სერვისის დარგში. რაც უფრო კონკურენტუნარიანია ფირმა, მით მეტი შესაძლებლობა აქვს, მომხმარებელს შესთავაზოს

მომსახურების მაღალი ხარისხი და ასორტიმენტი. ასორტიმენტის გასაფორმებლად ფირმა აქტიურად ეწევა ნაკეთობის მოდიფიკაციის შემუშავებას სამომხმარებლო მოთხოვნის დიფერენცირებით. ეს შეიძლება იყოს სრულყოფა ნაკეთობის გამოყენების მოხერხებულობის, მისი ფუნქციური დანიშნულების, მინიატურულობის და ა.შ. თვალსაზრისით. კომპანიები დაბეჯითებით ემებენ ხარისხის ამგვარ ნიუანსებს. ერთი შეხედვით, რამდენიმე კომპანიას შეუძლია აწარმოოს ერთნაირი საქონელი, მაგრამ დაწვრილებით განხილვისას თითოეულ მათგანში შეიძლება აღმოვაჩინოთ რიგი მცირე სიახლეებისა. ამ ნიშნით, ფირმა-პროდუცენტები ისწრაფვიან გამოყონ ბაზრის სეგმენტები, სადაც მათი საქონელი დანიშნულების მიხედვით მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების უანალოგო სპეციალიზებული საშუალებების როლში გამოვა და აგრეთვე აღსანიშნავია სერვისის განსხვავებული პირობები.

მაგრამ უცვლელი ტექნოლოგიური ბაზისას ნომენკლატურის გაფორმება არ შეიძლება იყოს უსასრულო. კონკურენციის შესაძლებლობები სამომხმარებლო მოთხოვნის შემდგომი დიფერენციაციის მეშვეობით იწურება. კონკურენტული ბრძოლის წარმართვის მთავარი საშუალება ხდება ფასობრივი დაპირისპირება. გასაყიდი ფასის შემცირება წარმოების დანახარჯების შემცირების ხარჯზე განსაზღვრავს მწარმოებელთა სტრატეგიას. აღსანიშნავია, რომ მომსახურების სფეროს გაფართოება დაკავშირებულია დამატებით ხარჯებთან. საჭიროა ფირმას ჰქონდეს ზუსტად განსაზღვრული სტრატეგია მომხმარებელთა ლოგისტიკური მომსახურების დარგში.

### *3. ლოგისტიკური სერვისის სისტემის ფორმირება*

- ლოგისტიკური სერვისის სისტემის ფორმირება შეიძლება შემდეგი თანმიმდევრობით:
- სამომხმარებლო ბაზრის სეგმენტაცია, ანუ მისი დაყოფა ომხმარებელთა კონკრეტულ ჯგუფებად, რომელთაგან თითოეულისთვის შეიძლება საჭირო გახდეს განსაზღვრული მომსახურება მოხმარების თავისებურების შესაბამისად;
  - მყიდველთათვის ყველაზე მნიშვნელოვანი მომსახურების ნუსხის განსაზღვრა;
  - შედგენილ სიაში შემავალი მომსახურების სახეების რანჟირება, ყურადღების გამახვილება მყიდველთათვის ყველაზე მნიშვნელოვან მომსახურებაზე;
  - მომსახურების სტანდარტების განსაზღვრა ბაზრის ცალკეული სეგმენტის ჭრილში, გაწეული მომსახურების შეფასება, ურთიერთკავშირის დადგენა სერვისის დონესა და გაწეული მომსახურების ღირებულებას შორის, კომპანიის კონკურენტუნარიანობის უზრუნველსაყოფად აუცილებელი სერვისის დონის განსაზღვრა;
  - მყიდველებთან ურთიერთკავშირის დამყარება მომსახურების დონესა და მყიდველთა საჭიროების შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად.

#### 4. ლოგისტიკური სერვისის დონე

მნიშვნელობანი კრიტერიუმი, რომელიც საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ მომსახურების სისტემა როგორც მიმწოდებლის პოზიციიდან, ასევე მომსახურების მიმღების პოზიციიდან, არის ლოგისტიკური სერვისის დონე.

ეს მაჩვენებელი გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$\eta = \frac{m}{M} \times 100\%,$$

სადაც  $\eta$  - არის ლოგისტიკური სერვისის დონე;

$M$ - ლოგისტიკური სერვისის თეორიულად შესაძლებელი მოცულობის რაოდენობრივი შეფასება.

$m$ - ლოგისტიკური სერვისის ფაქტობრივად აღმოჩენილი მოცულობის რაოდენობრივი შეფასება.

ლოგისტიკური სერვისის დონის შეფასებისათვის ირჩევენ მომსახურების ყველაზე მნიშვნელოვან სახეობებს, ესე იგი მომსახურებებს, რომელთა აღმოჩენა დაკავშირებულია მნიშვნელოვან დანახარჯებთან, ხოლო მისი გაუწევლობა (არ აღმოჩენა) - ბაზარზე არსებით დანაკარგებთან.

მოვიყვანოთ აღნიშნული მაჩვენებლის სიდიდის გაანგარიშების მაგალითი.

მაგალითის სახით განვიხილოთ საბითუმო საწარმო, რომელიც ვაჭრობს განსაზღვრული მარკის ავტომობილის სათადარიგო ნაწილებით. დავუშვათ, რომ მოცემული მარკის ავტომობილის სათადარიგო ნაწილების საერთო სია (ნომენკლატურა) შეადგენს 2000 სახეობას, რომელთაგან საწარმოში მუდმივად გვაქვს 500 სახეობა. მაშინ სერვისის დონე შეიძლება გამოვითვალოთ როგორც სათადარიგო ნაწილების მაქსიმალურად შესაძლებელი რაოდენობის და გაყიდვაში ფაქტობრივად არსებული სახეობების თანაფარდობა:

$$\eta = \frac{500}{2000} \times 100\% = 25\%.$$

იმისათვის, რომ აღნიშნული მაჩვენებლის მნიშვნელობა ავამაღლოთ, აუცილებელია გავიღოთ დამატებითი ხარჯები მარაგის გადიდებასთან დაკავშირებით, მართვის უფრო სრულყოფილი სისტემის გამოყენებასთან, აგრეთვე რიგ სხვა მიზეზებთან დაკავშირებით. მეორე მხრივ, ჩვენს შემთხვევაში სერვისის დონის ამაღლება იქნება ასორტიმენტის გაფართოების აღმნიშვნელი.

ლოგისტიკური სერვისის შეფასება ხდება „მომსახურები სდონის“ სხვა მაჩვენებლითაც, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

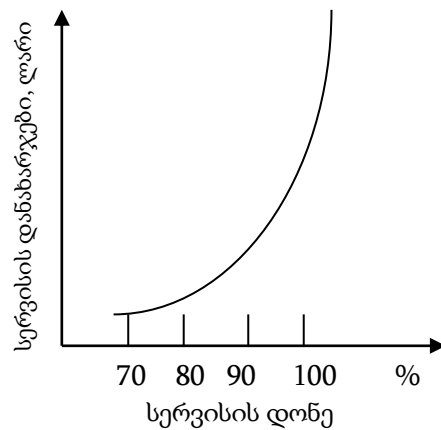
$$\eta = \frac{\sum_{i=l}^n t}{N} \times 100\%$$

სადაც,  $N$  – მომსახურების რაოდენობაა, რომელიც თეორიულად შეიძლება იქნეს გაწეული;  $n$  – გაწეული მომსახურების ფაქტობრივი რაოდენობა,

$t_i$ -ურ მომსახურების შესრულებაზე დახარჯული დრო.

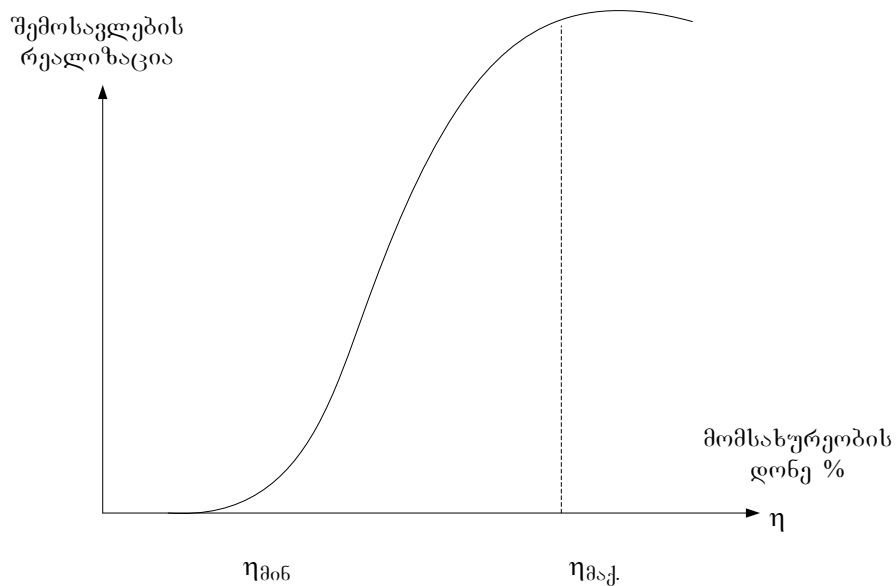
ამგვარად, მრიცხველი არის ჯამური დრო, რომელიც ფაქტობრივად დახარჯულია მომსახურების გაწევაზე, ხოლო მნიშვნელი არის დრო რომელიც თეორიულად შეიძლება დაიხარჯოს შესაძლო მომსახურებათა მთელი კომპლექსის შესრულებაზე.

შეგვიძლია ნახაზზე გამოვსახოთ სერვისზე გაწეული ხარჯების დამოკიდებულება მომსახურების დონის სიდიდეზე:



ნახ. სერვისის დანახარჯების სერვისის დონის სიდიდეზე დამოკიდებულების მრუდი სერვისის დანახარჯები დაწყებული 70%-დან და ზემოთ იზრდება ექსპონენციალურად<sup>9</sup> მომსახურების დონეზე დამოკიდებულებით, ხოლო მომსახურების დონე 90% და ზემოთ – სერვისი ხდება არახელსაყრელი. სპეციალისტებმა გამოთვალეს, რომ მომსახურების დონის 95-დან 97%-მდე გაზრდისას ეკონომიკური ეფექტი იზრდება 2%-ით, ხოლო ხარჯები – 14%-ით.

<sup>9</sup> ექსპონენტა (ექსპონენციალური ფუნქცია), ფუნქცია  $y = e^x$ , რომელშიც, დამოუკიდებელი ცვლადი (მოცემულ შემთხვევაში - სერვისის (დონე) ხარისხის მაჩვენებელია, რომლის ფუძეა რიცხვი  $e \approx 2,7$



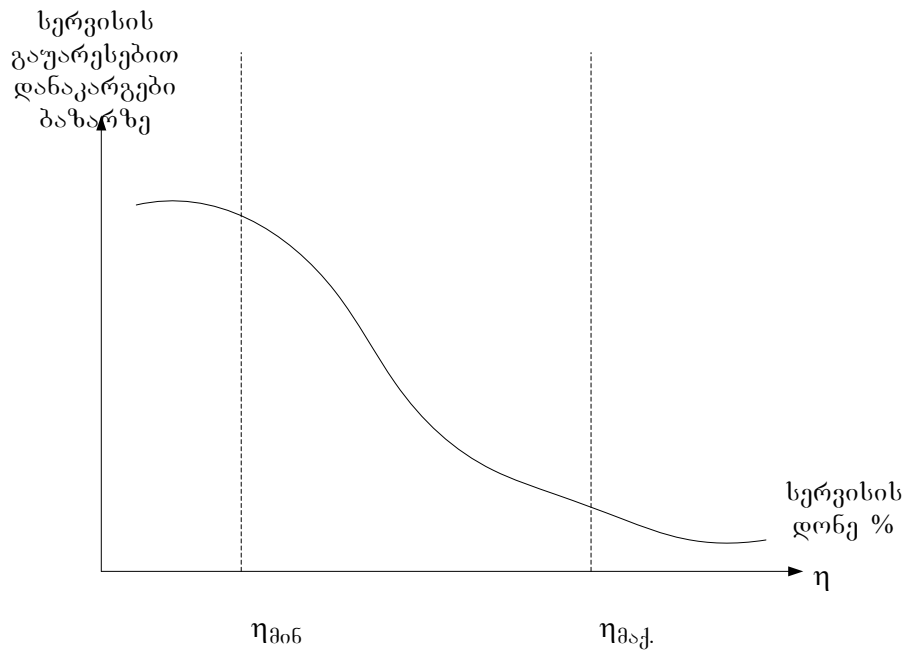
პირობითი აღნიშვნები:

$\eta_{\text{მინ}}$ - სერვისის დონის მინიმალური ზღვარი

$\eta_{\text{მაქ}}$ - სერვისის დონის მაქსიმალური ზღვარი

ნახ. რეალიზაციიდან მიღებული შემოსავლის დამოკიდებულება სერვისის დონეზე

ერთი მხრივ, მომსახურების დონის შემცირება იწვევს სერვისის ხარისხის გაუარესებით გამოწვეულ დანაკარგთა ზრდას. ეს დამოკიდებულება აგრეთვე შეიძლება წარმოვიდგინოთ გრაფიკულად. მეორე მხრივ, მომსახურების დონის შემცირება იწვევს სერვისის ხარისხის გაუარესებით გამოწვეულ დანაკარგთა ზრდას. ეს დამოკიდებულება აგრეთვე შეიძლება წარმოვიდგინოთ გრაფიკულად.



ნახ. ბაზარზე მომსახურების გაუარესებით გამოწვეული დანაკარგების დამოკიდებულება მომსახურების დონეზე

პირობითი აღნიშვნები:

$\eta_{\min}$ - სერვისის დონის მინიმალური ზღვარი

$\eta_{\max}$ - სერვისის დონის მაქსიმალური ზღვარი

ამგვარად, კომპანიის კონკურენტუნარიანობის ზრდას, რომელიც გამოწვეულია მომსახურების დონის ზრდით, თან სდევს, ერთი მხრივ, ბაზარზე დანაკარგების შემცირება, ხოლო, მეორე მხრივ, სერვისზე გაწეული ხარჯების ზრდა. ლოგისტიკური სამსახურის ამოცანაა მომსახურების დონის ოპტიმალური სიდიდის ძიება.

განვიხილოთ ლოგისტიკის გავლენა დანახარჯების დამოკიდებულებაზე სერვისის დონეზე. სერვისის დონეს ( $\eta$ ) გავზომავთ როგორც სრულად შესრულებული დაკვეთების ( $Q_{\text{შესრ.}}$ ) მომხმარებელთა შეკვეთების საერთო რიცხვთან ( $Q_{\text{საერთო.}}$ ):

$$\eta = \frac{Q_{\text{შესრ.}}}{Q_{\text{საერთო.}}} \times 100$$

სრულად შესრულებული დაკვეთების წილი ( $\eta$ ) შეიძლება გავზარდოთ ორი გზით:

1) გავზარდოთ მარაგების სიდიდე, დავტოვებთ რა ამასთან ერთად უცვლელად დაკვეთების მიღებისა და მიტანის სისტემას;

2) ავაწყოთ დაკვეთებზე ინფორმაციის და დაკვეთილი საქონლის შემდგომი მიტანის სწრაფი წინ წაწევის, დავტოვებთ რა ამასთან ერთად უცვლელად მარაგების სიდიდეს.

სერვისის ამაღლების პირველი გზა ექსტენსიურია და მოითხოვს დანახარჯების ზრდას, რომელიც დაკავშირებულია მარაგების შენახვასთან. მეორე გზა მარაგების გადიდებას არ

მოითხოვს. კონკურენტუნარიანობა აქ იზრდება ინფორმაციისა მატერიალური ნაკადების სწორი ლოგისტიკური გადაადგილებით.

## 5. ლოგისტიკური სერვისის ხარისხის კრიტერიუმები

ლოგისტიკურისერვისის ხარისხის შეფასებისათვის გამოიყენება შემდეგი კრიტერიუმები:

- ❖ მიწოდების საიმედოობა;
- ❖ სრულიდრო – დაკვეთის მიღებიდან საქონლის პარტიის მიწოდებამდე;
- ❖ მიწოდების მოქნილობა;
- ❖ მიმწოდებლის საწყობში მარაგის არსებობა;
- ❖ კრედიტის შეთავაზების შესაძლებლობა, აგრეთვე რიგი სხვა მაჩვენებლების მეშვეობით.

მიწოდების საიმედოობა - არის მიმწოდებლის უნარი დაიცვას ხელშეკრულებით განპირობებული მიწოდების ვადები დადგენილ ფარგლებში.

სრული დრო – დაკვეთის მიღებიდან საქონლისპარტიისმიწოდებამდე მოიცავს:

- ◆ დაკვეთის გაფორმების დრო;
- ◆ დამზადების დრო;
- ◆ შეფუთვის დრო;
- ◆ დატვირთვის დრო;
- ◆ მიტანის დრო.

მიწოდების მოქნილობა ნიშნავს მიმწოდებელი სისტემის უნარს გაითვალისწინოს განსაკუთრებული მდგომარეობა (ან სურვილები) კლიენტისა, რომელსაც მიაკუთვნებენ:

- ◆ დაკვეთის ფორმის ცვლილების შესაძლებლობა;
- ◆ დაკვეთის გადაცემის წესის შეცვლის შესაძლებლობა;
- ◆ ტარისა და შეფუთვის სახის შეცვლის შესაძლებლობა;
- ◆ მიწოდების განაცხადის შესაძლო გაწვევა;
- ◆ კლიენტის მიერ ინფორმაციის მიღების შესაძლებლობა მისი დაკვეთის მდგომარეობის შესახებ;
- ◆ საჩივრები არაკომპლექტური მიწოდების პირობებში.

ცალკეულ მაჩვენებელთა მნიშვნელობის თანაფარდობა შეიძლება შეიცვალოს ქვეყანაში არსებული ეკონომიკური მდგომარეობის ან სხვათა მიხედვით. მაგალითად, განვითარებული საბაზრო ეკონომიკის ქვეყნებში ყველაზე მნიშვნელოვან მაჩვენებელს წარმოადგენს მიწოდების საიმედოობა.

### საკონტროლო კითხვები:

1. რას ეწოდება ლოგისტიკური სერვისი?
2. ლოგისტიკური სერვისის ობიექტები და სუბიექტები.
3. ჩამოაყალიბეთ ლოგისტიკური სერვისის სახეები.

4. ჩამოაყალიბეთ ლოგისტიკური სერვისის სისტემის ფორმირების თანმიმდევრობა.
5. როგორ ხდება ლოგისტიკური სერვისის შეფასება?
6. რა დამოკიდებულებაა მომსახურების დონესა და სერვისის დანახარჯებს შორის?
7. ლოგისტიკური მომსახურების ხარისხის მაჩვენებლები.



# თავი VI.

## შესყიდვების ლოგისტიკა

1. შესყიდვების ლოგისტიკის ამოცანები და ფუნქციები
2. ინფორმაციით უზრუნველყოფის სტრუქტურა შესყიდვების ბაზრის გამოკვლევისას
3. შესყიდვების ლოგისტიკის ფუნქციონირების მექანიზმი
4. მომარაგების ფუნქცია საწარმოში

### 1. შესყიდვების ლოგისტიკის ამოცანები და ფუნქციები

ძირითადი საკითხი, რომელსაც უნდა ვუპასუხოთ საწარმოს შრომის საგნებით მომარაგებისას, ტრადიციულ ხასიათს ატარებს და განისაზღვრება მომარაგების ლოგისტიკით:

- რა შევისყიდოთ;
- რამდენი შევისყიდოთ;
- ვისგან შევისყიდოთ;
- რა პირობებში შევისყიდოთ.

ამ ტრადიციულ ჩამონათვალს ლოგისტიკა უმატებს თავის საკითხებს:

- როგორ დავაკავშიროთ სისტემურად შესყიდვები წარმოებასა და გასაღებასთან;
- როგორ დავაკავშიროთ სისტემურად საწარმოს საქმიანობა მიწოდებლებთან.

საკითხთა ასეთი წრით მონიშნული შესყიდვების ლოგისტიკა განსაზღვრავს მოცემულ ფუნქციონალურ სფეროში გადასაწყვეტი ამოცანების შემადგენლობას და შესასრულებელი სამუშაოების ხასიათს.

საბაზრო ეკონომიკის ქვეყნებში შესყიდვების ლოგისტიკის ძირითადი ამოცანაა მატერიალური რესურსებით ეკონომიკის ეფექტიანობისთვის წარმოების მოთხოვნების მაქსიმალური დაკმაყოფილება. მაგრამ მისი წარმატებები დამოკიდებულია მთელი რიგი ამოცანების გადაწყვეტაზე გარდა ზემოთაღნიშნულისა ამ ამოცანების ჩამონათვალი კიდევ შეიძლება გავაგრძელოთ:

- ძირითადი ვადების დაცვა კომპლექსური ნაკეთობების, ნედლეულის შესყიდვაზე;
- ზუსტი თანაფარდობის შენარჩუნება შეკვეთების რაოდენობასა და მიწოდებას შორის.
- წარმოების მოთხოვნებზე, მასალების ხარისხსა და კომპლექსურ ნაკეთობებზე თვალყურის დევნება.

შესყიდვების ლოგისტიკის ეკონომიკური ეფექტიანობის ძირითადი საფუძველია დამაკმაყოფილებელი ხარისხის აუცილებელი მასალების მოძებნა და შესყიდვა რაც შეიძლება მინიმალური ფასით. ბაზრის შესწავლისას, რომელსაც აწარმოებს ფირმის შესაბამისი განყოფილება, ფასების საკითხი მთავარია. მაგრამ ასევე არსებითი მნიშვნელობა აქვს სხვადასხვა ფაქტორის ანალიზს, მათ შორის შესაძლებელ ლოგისტიკურ გასაღებასა და მიწოდების ვადებს.

დასავლეთის შესყიდვების საქმიანობის პრაქტიკაში შემუშავებულია არაერთი საერთო წესი, ანუ რეკომენდაცია, რომელიც არა მარტო აადვილებს ურთიერთობას მიმწოდებლებსა და საბანკო სფეროში, არამედ ქმნის პირობებს კონკურენტულ ბრძოლაში გადარჩენისთვის.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს კრედიტორებთან ურთიერთობას, რამდენადაც მათი ნდობა და მზადყოფნა, დაეხმარონ წარმოებას, ძალიან მნიშვნელოვანია მიმწოდებლებთან ურთიერთობაში. საჭიროა დავიცვათ რამდენიმე პრინციპი:

- ❖ მიმწოდებლებთან გქონდეს ისეთივე ურთიერთობა, როგორც ფირმის კლიენტებთან;
- ❖ არ დაგვავიწყდეს, რომ საქმეში მოვახდინოთ ზოგადი ინტერესების დემონსტრირება;
- ❖ გავაცნოთ მიმწოდებელს ჩვენი ამოცანები და ვიცოდეთ მისი საქმიანი ოპერაციების შესახებ;
- ❖ პრობლემების წარმოქმნის შემთხვევაში ვიყოთ მზად მიმწოდებლის დასახმარებლად;
- ❖ შევასრულოთ ჩვენზე დაკისრებული მოთხოვნები;
- ❖ გავითვალისწინოთ საქმიან პრაქტიკაში მიმწოდებლის ინტერესები;
- ❖ შეძლებისდაგვარად შევინარჩუნოთ სტაბილური კონტაქტები საქმიან სფეროში.

დასავლეთის განვითარებულ ქვეყნებში ეკონომიკის ახალი სფეროების განვითარება ბაზარზე ართულებს მასალებისა და ნედლეულის შესყიდვების სფეროს ფუნქციებს.

შესყიდვების სფეროს წარმატებით განხორციელებას განსაზღვრავს ბაზრის შესახებ რაც შეიძლება მეტი ინფორმაცია.

ბაზრის გამოკვლევის მთავარი მიზანია პრობლემების ზუსტი განსაზღვრა.

## 2. ინფორმაციით უზრუნველყოფის სტრუქტურა შესყიდვების ბაზრის გამოკვლევისას

ნედლეულის და მასალების შესყიდვის ბაზრის გამოკვლევის წარმართვის მთავარი მიზანია, განსაზღვროს ამავდროულად ბაზრის კლასი, რომელიც უნდა გამოიკვლიონ. ბაზრის ტიპებია:

- ✓ უშუალო, პირდაპირი ბაზარი;
- ✓ ბაზარი, რომელსაც იყენებს მომწოდებელი;
- ✓ შემცვლელი ბაზარი, რომელშიც ნაწილობრივ ან მთლიანად იცვლება პროდუქტები;
- ✓ ახალი ბაზარი.

მიღებულმა ინფორმაციამ ასევე უნდა ასახოს ბაზრის კატეგორიები, მოთხოვნა და საბაზრო ბალანსი.

ნედლეულის და მასალების შესყიდვის ბაზრის გამოკვლევა შეიძლება განვიხილოთ, როგორც (ბაზრის) ორგანიზაციის შიგნით წარმოშობილი პრობლემების

საშუალება, რომელიც წარმოიშობა სამეცნიერო გამოკვლევების და კონსტრუქტორული მუშაობის დროს და დაკავშირებულია ახალი ნედლეულის ხასიათთან.

როგორც წესი, ნედლეულისა და ნაკეთობების შესყიდვის ბაზრის შესწავლა ხდება ახალი პროდუქციის შექმნის პარალელურად. მაგალითად: მანქანათმშენებლობაში ის იწყება ნაკეთობების კონსტრუქტორების დროს. მომარაგების განყოფილების ამოცანაა უზრუნველყოს კონსტრუქტორები აუცილებელი კატალოგებით. მომარაგების განყოფილების ამოცანაა შეკრიბოს ინფორმაცია ფასებზე.

შეისწავლის რა ბაზარს და შეაჩერებს ყურადღებას რომელიმე კონკრეტულ მიმწოდებელზე, შესყიდვების განყოფილება განსაზღვრავს ფირმის ან ორგანიზაციის კონკრეტულ მოთხოვნებს. მოთხოვნების განსაზღვრა დამოკიდებულია მარაგების მართვის სტრატეგიაზე.

თუ შეკვეთების საფუძველზე მოთხოვნების განსაზღვრა არამიზანშეწონილია, მაშინ იყენებენ მოთხოვნების განსაზღვრისთვის გასავლების საფუძვლის მეთოდს ან წარსულის გამოცდილებას.

შესყიდვების პოლიტიკაში მნიშვნელოვანი ელემენტია ფასების ანალიზი საქონლის შეძენაზე. შესყიდვების ფასების ანალიზის დროს, ისევე როგორც საკუთარი წარმოების ღირებულებისას, გამოიყენება სხვადასხვა სახეობის გამოთვლა:

- ყველაზე ადვილი მეთოდი კალკულაცია;
- მაჩვენებლების ეკვივალენტური კალკულაცია;
- მუდმივი კალკულაცია.

ფასების ანალიზში ასევე გათვალისწინებულია დამატებითი სამუშაო და მომსახურება. მაგალითად: კონსულტაციები, დოკუმენტების მომზადება, შეფუთვა და ა.შ. ამიტომაც ასხვავებენ ფასების ანალიზის შემდეგ სახეებს:

- ❖ ფასების ანალიზი პროდუქტის გამოჩენის მომენტიდან მის მომხმარებელთან მისვლამდე;
- ❖ ფასების ანალიზი, რომელიც გათვლილია წარმოების სამუშაოს საერთო ღირებულებიდან და მომსახურებიდან;
- ❖ ფასების ანალიზი მისი ზრდის ტენდენციიდან ანალოგიურ საქონელზე;
- ❖ ფასების ანალიზი ახალი პროდუქციის ათვისების დახმარებით;
- ❖ ფასების ანალიზი განსაზღვრული დროებით პერიოდში;
- ❖ ფასების ანალიზი ერთეულ პროდუქციაზე პირველადი დაჭერიდან.
- ❖ ფასების ანალიზი წარმოშობილი ფასების დახმარებით;
- ❖ ფასების ანალიზი ღია მონაცემების საფუძველზე.

სატრანსპორტო ხარჯები ასახვას პოვენს მასალებისა და ტექნოლოგიურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის განყოფილებაში. აქ ითვალისწინებენ არა მარტო გადატანის სიშორეს, ასევე ტრანსპორტის სახეობას, მიტანის სიჩქარეს, პარტიის რაოდენობას, შეფუთვის საშუალებებს, გადაზიდვის (გადატვირთვის) მეთოდებს. ტრანსპორტირების ხარჯებთან ერთად მნიშვნელოვან დანახარჯებს იწვევს მასალების შენახვა.

მომარაგების სამსახურის მნიშვნელოვანი ფუნქციაა კომპანიისთვის მიმწოდებლის შერჩევა. დღეს ეს ხდება ორი მეთოდის გამოყენებით:

**პირველი.** შესაძლებელი ვარიანტების ანალიზს და წინადადებებს ახოციელებს ფირმის სავაჭრო აგენტი, რომელიც პასუხისმგებელია შესყიდვებზე. ის ირჩევს

მიმწოდებელს, გამოდის რაც შეიძლება დაბალი ფასით, აკეთებს შეკვეთას, თვალს ადევნებს მის შესრულებას, ცდილობს გადაწყვიტოს წამოჭრილი პრობლემები.

**მეორე,** მეთოდი მდგომარეობს მოთხოვნების შეკვეთის შესაძლებლობების განხილვაში, კოლეგიურად. ანალიზი ხდება როგორც კომპანიის შესყიდვების განყოფილებების, ისე პროდუქციის ხარისხის კონტროლის განყოფილების დონეზე.

არსებობს **მესამე** გზაც, რომელიც გამოიყენება მაშინ, როდესაც კომპანიის მიერ ხდება ახალი, ცუდად შესწავლილი ბაზრის გამოყენება. ასეთი სიტუაცია არის მაშინ, როცა წარმოებას, ფირმას სჭირდება ახალი ნედლეული. ამ შემთხვევაში შესყიდვების განყოფილება ან სავაჭრო აგენტი ყველაზე ხშირად მიმართავს ფირმას ან ბიუროს, რომელიც ასრულებს შუამავლის ფუნქციას. როგორც წესი, შუამავალ ორგანიზაციას აქვს საკმაოდ ფართო ინფორმაცია შესაძლებელი მიმწოდებლების და მათი პროდუქციის გამოშვების შესახებ, ასევე – ამ პროდუქციის ხარისხსა და რეალიზაციის სიჩქარეზე.

ბევრი ფირმის ხელმძღვანელი დიდი ხანია მიხვდა, რომ ბაზრის მიწოდებასთან დაკავშირებული დაგეგმვა ისევე აუცილებელია წარმატებული ფუნქციონირებისთვის, როგორც გასაღების ბაზრის დაგეგმვა.

დასავლეთის ქვეყნებში სამრეწველო ფირმის ერთ-ერთი მთავარი საკითხია მატერიალურ-ტექნიკური აღჭურვილობისთვის მიწოდებული ნედლეულის ხარისხი. აუცილებელია აღვნიშნოთ, რომ მიმწოდებლებს შორის დიდი პოტენციური კონკურენციისა, როგორც საშინაო, ისე საერთაშორისო ბაზარზე, მატერიალური რესურსების ხარისხის პრობლემა დგას საკმაოდ მწვავედ.

დასავლეთ ევროპის, ამერიკის და იაპონიის კომპანიები თავიანთი პროდუქციის ბაზარზე გასაღებისთვის შეიმუშავებენ ისეთ პროგრამებს, რომლებიც ითვალისწინებენ პროდუქციის ხარისხის შენარჩუნებასა და ამაღლებას.

მატერიალურ-ტექნიკური აღჭურვილობის დროს არის შემთხვევები, როცა მოწოდებული პროდუქცია საშუალო ან დაბალი ხარისხისაა. ამასთან დაკავშირებით მიმართავენ სხვადასხვა ეკონომიკურ ღონისძიებას. ხშირ შემთხვევაში ასეთი პროდუქცია უბრუნდება მიმწოდებლებს და ფულს აღარ უხდებიან ან ჯარიმდებიან სანქციებით.

მომარაგების ერთ-ერთ ახალი ფორმა არის შესყიდვების ცენტრების შექმნა.

უახლოეს მომავალში მომარაგების განყოფილების მთავარი ამოცანა უნდა იყოს კომპანიის ინტერესებიდან გამომდინარე მიმწოდებლებზე ორიენტირებული გადაიარაღება. ეს მოითხოვს განყოფილების თანამშრომლებისგან მიმწოდებლების პოტენციური შესაძლებლობის ცოდნას.

ამასთან დაკავშირებით მომარაგების განყოფილებაში გაჩნდება სრულიად ახალი ამოცანები.

### *3. შესყიდვების ლოგისტიკის ფუნქციონირების მექანიზმი*

განვითარებულ ქვეყნებში არსებობს მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის მეტ-ნაკლებად შემუშავებული სტანდარტული მექანიზმი. მაგალითად: გერმანიის ფედერაციულ რესპუბლიკაში ეს დაფუძნებულია მიმწოდებელი ორგანიზაციის

საწყობების სისტემაზე, ცენტრალურ საწყობებსა და მომარაგების ორგანიზაციის საწყობებზე.

ორგანიზაციის მატერიალური მომარაგების ტრადიციული სისტემა გერმანიის ფედერაციულ რესპუბლიკაში დაფუძნებულია მარაგების შენახვის პრინციპზე. ამ შემთხვევაში საჭიროა დოკუმენტების გაფორმება საჭირო მასალების მიღებაზე საკუთარი საწყობიდან.

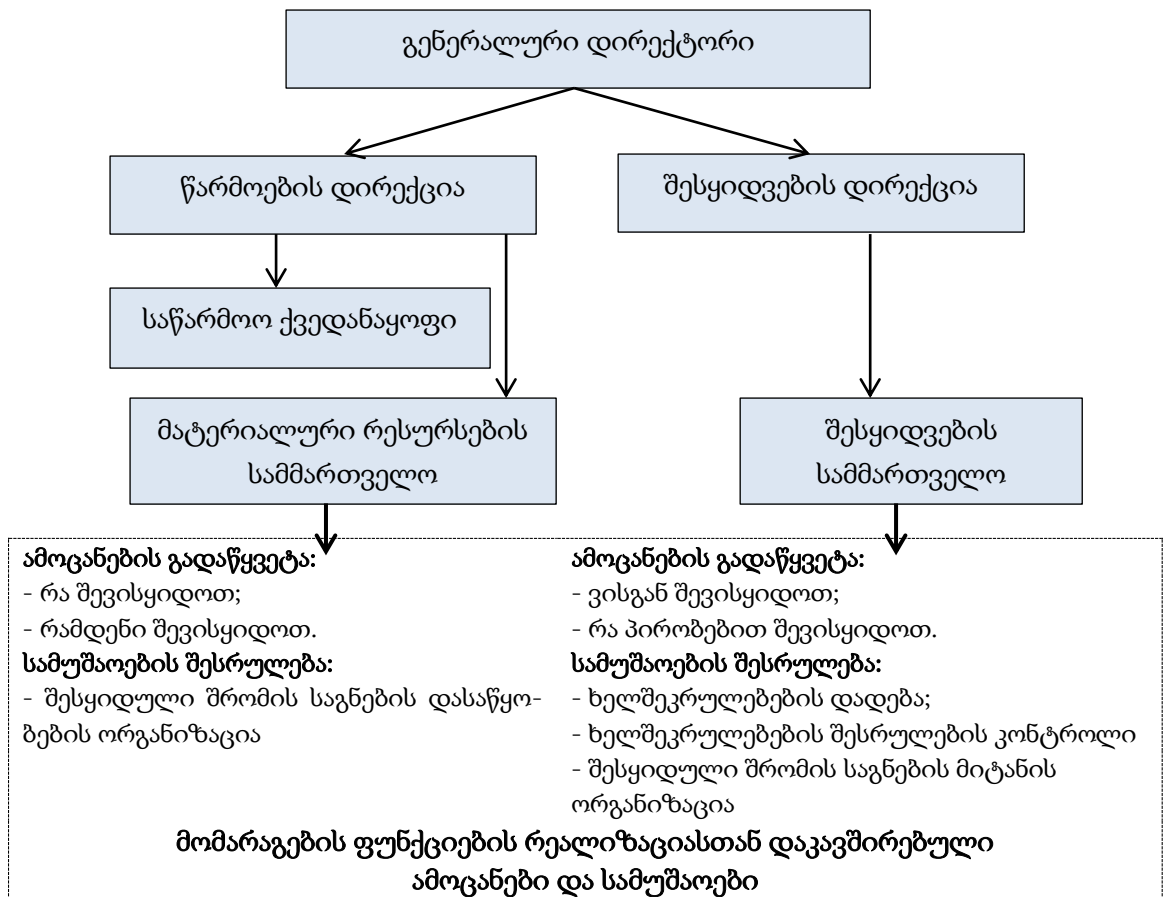
იმ შემთხვევაში, როცა წარმოებისთვის საჭირო რესურსების მიღება ხდება დამხმარე საწყობიდან, შესყიდვების განყოფილებაში შედის მოთხოვნა. მოთხოვნის საფუძველზე შესყიდვების განყოფილება აფორმებს შეკვეთას და აგზავნის მას მიმწოდებელთან. მიმწოდებელი იღებს შეკვეთას და უზრუნველყოფს საქონლის გაგზავნას შემკვეთ წარმოებაში. როგორც წესი, მასალების დიდ პარტიას აგზავნიან საავტომობილო ან სარკინიგზო ტრანსპორტით. შეკვეთილი ტვირთის მიღებისთანავე კომპანიის ცენტრალური მიმღები პუნქტი იღებს საქონელს. იქ ამოწმებენ მიღებული მასალების ხარისხს, მათ შესაბამისობას რაოდენობრივ და ნომენკლატურულ მოთხოვნასთან. შესაბამისი საბუთების გაფორმების შემდეგ მიღებული საქონელი გადანაწილდება ცალკეულ საწყობში.

#### *4. მომარაგების ფუნქცია საწარმოში*

ლოგისტიკის კონცეფციის შესაბამისად საწარმოს შრომის საგნებით მომარაგების პროცესში უნდა გატარდეს ღონისძიებანი მატერიალური ნაკადების თვითონ მომარაგების სამსახურის ფარგლებში მართვის სისტემური მიდგომის სარეალიზაციოდ.

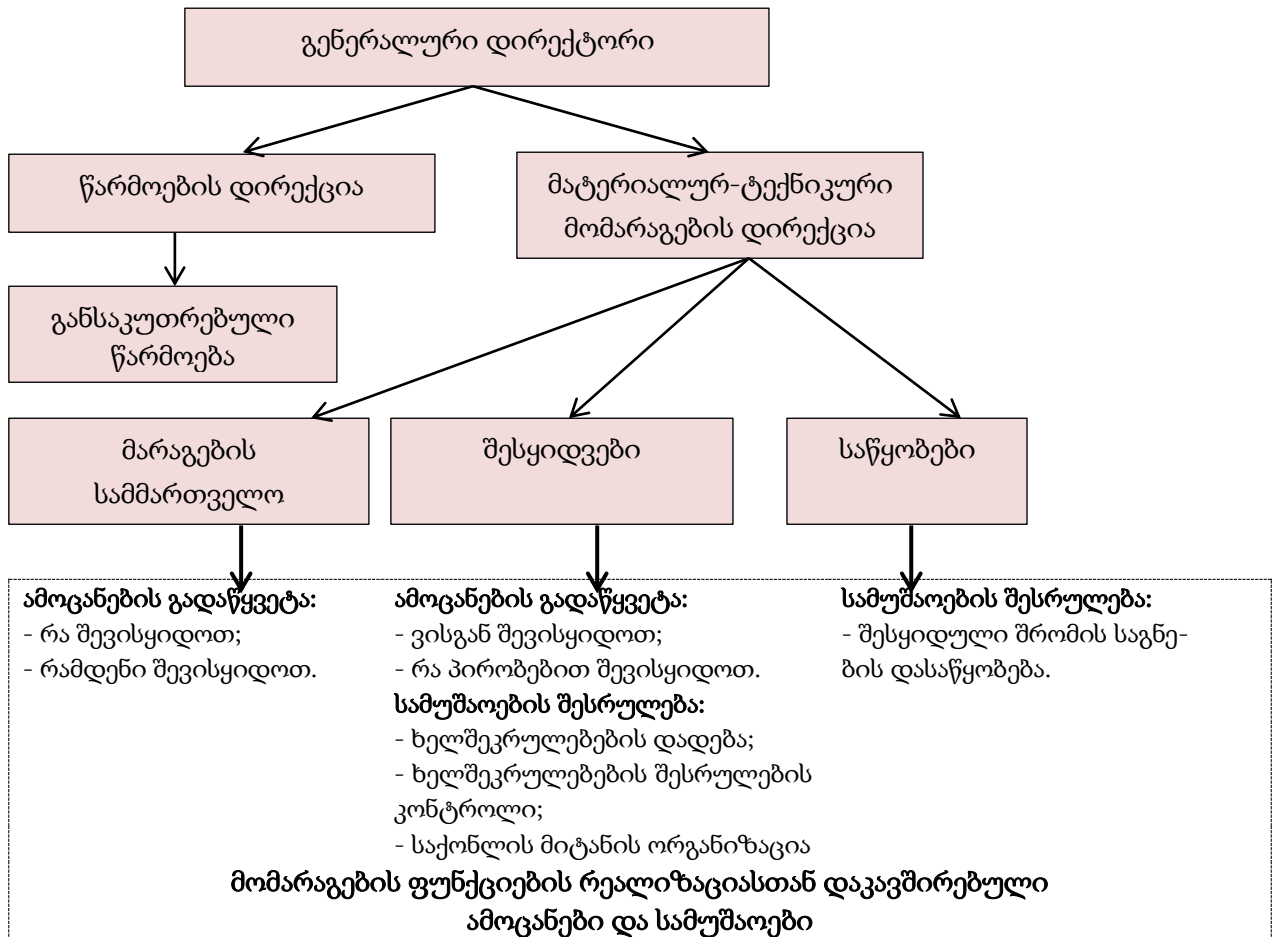
განვიხილოთ მომარაგების ორგანიზაციის ორი ვარიანტი, რომლებიც საწარმოს ნედლეულით მომარაგების პროცესში მატერიალური ნაკადების მომარაგების სისტემური მიდგომის შესაძლებლობების რეალიზაციიდან გამომდინარე ერთმანეთისაგან პრინციპულად განსხვავდებიან.

ნახაზზე 6.1. წარმოდგენილია საწარმოს ორგანიზაციული სტრუქტურის ვარიანტი ზემოთ ჩამოთვლილი ამოცანების სხვადასხვა ფუნქციონალურ ქვედანაყოფებს შორის განაწილების მიხედვით. როგორც ვხედავთ, ამოცანები, რა შევისყიდოთ და რამდენი შევისყიდოთ, წყდება წარმოების დირექციის მიერ. აქვე სრულდება შესყიდული შრომის საგნების და საწყობების სამუშაოები.



ნახ.6.1. მომარაგების ფუნქციის რეალიზაცია საწარმოს სხვადასხვა ქვედანაყოფების მუშაობის პროცესში

ამოცანა, ვისგან შევისყიდოთ და რა პირობებით შევისყიდოთ წყდება შესყიდვების დირექციის მიერ. აქვე სრულდება მომარაგების ჩამოთვლილი სამუშაოები, ე.ი. იდება ხელშეკრულებები, კონტროლდება მათი შესრულება ორგანიზდება შრომის საგნების მიტანა. შედეგად, მატერიალური ნაკადების მართვის ფუნქცია საწარმოს ნედლეულით და მასალებით მომარაგების პროცესში დანაწილებულია სხვადასხვა სამსახურებს შორის და მისი ეფექტიანი რეალიზაცია გამწვანებულია.



ნახ.6.2. მომარაგების ფუნქციის რეალიზაცია საწარმოს ერთი ქვედანაყოფების მუშაობის პროცესში

მეორე ვარიანტი, რომელიც წარმოდგენილია ნახ.-6.2-ზე ვარაუდობს საწარმოს მომარაგების ყველა ფუნქციის თავმოყრას ერთ ხელში, მაგალითად, მატერიალურ ტექნიკური მომარაგების დირექციაში.

ასეთი სტრუქტურა ფართო შესაძლებლობას ქმნის მატერიალური ნაკადების ლოგისტიკური ოპტიმიზაციისათვის შრომის საგნების შესყიდვის სტადიაზე.

# თავი VII.

## საწყობი ლოგისტიკურ სისტემაში

1. საწყობის როლი ლოგისტიკურ სისტემაში;
2. ლოგისტიკის ძირითადი პრობლემები;
3. სასაწყობო სისტემის კლასიფიკაცია;
4. სასაწყობო სისტემის სტრუქტურა;
5. თანამედროვე ტენდენციები სასაწყობო სისტემაში.

### 1. საწყობის როლი ლოგისტიკურ სისტემაში

ლოგისტიკურ ჯაჭვში მატერიალური ნაკადების გადაადგილება შეუძლებელია განსაზღვრულ ადგილებში აუცილებელი მარაგების კონცენტრაციის გარეშე, რომელთა შენახვისთვის განკუთვნილია შესაბამისი საწყობები. საწყობის გავლით მოძრაობა დაკავშირებულია ცოცხალი და განივებული შრომის დანახარჯებთან, რაც ზრდის საქონლის ღირებულებას. ამის გამო საწყობების ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული პრობლემები მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ლოგისტიკურ ჯაჭვში მატერიალური ნაკადების მოძრაობის რაციონალიზაციაზე, სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენებასა და მიმოქცევის ხარჯებზე.

თანამედროვე დიდი საწყობი – ეს არის რთული ტექნიკური ნაგებობა, რომელიც შედგება მრავალრიცხოვანი ურთიერთდაკავშირებული ელემენტებისგან, აქვს განსაზღვრული სტრუქტურა და ასრულებს მატერიალური ნაკადების განახლების, ასევე მომხმარებელთა შორის ტვირთის დაგროვების, გადამუშავებისა და განაწილების სხვადასხვა ფუნქციას. ამავე დროს, საწყობი თავად არის უფრო მაღალი დონის სისტემა – ლოგისტიკური ჯაჭვის ელემენტი, რომელიც აყალიბებს ძირითად და ტექნიკურ მოთხოვნებს სასაწყობო სისტემის მიმართ, ადგენს მისი ოპტიმალური ფუნქციონირების მიზნებსა და კრიტერიუმებს, კარნახობს ტვირთის გადამუშავების პირობებს.

ამის გამო საწყობი უნდა განიხილებოდეს არა იზოლირებულად, არამედ როგორც ლოგისტიკური ჯაჭვის ინტეგრირებული შემადგენელი ნაწილი. მხოლოდ ასეთი მიდგომა იძლევა საშუალებას, უზრუნველვყოთ საწყობის ძირითადი ფუნქციის წარმატებით შესრულება და რენტაბელობის მაღალი დონე.

ამასთან, აუცილებელია მხედველობაში მივიღოთ, რომ კონკრეტული საწყობისთვის ყოველ ცალკეულ აღებულ შემთხვევაში სასაწყობო სისტემის პარამეტრები მნიშვნელოვნად განსხვავდება ერთმანეთისგან, ისევე, როგორც მისი ელემენტები და თვით სტრუქტურა, რომელიც დაფუძნებულია ამ ელემენტთა ურთიერთკავშირზე. სასაწყობო სისტემის შედგენისას ყოველთვის აუცილებელია შემდეგი ძირითადი პრინციპით ხელმძღვანელობა: მხოლოდ ინდივიდუალურმა გადაწყვეტამ ყველა გავლენისმომხდენი ფაქტორის გათვალისწინებით შეიძლება გახადოს იგი რენტაბელური. ნებისმიერი დანახარჯი უნდა იყოს ეკონომიკურად გამართლებული.



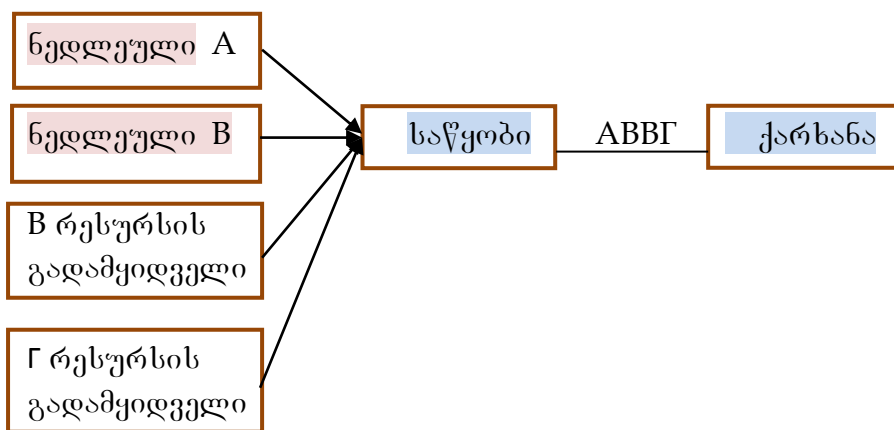
საწყობის ძირითადი დანიშნულებაა მარაგების კონცენტრაცია, მათი შენახვა და მომხმარებელთა შეკვეთების უწყვეტი და რიტმული მომარაგების უზრუნველყოფა.

საწყობის ძირითად ფუნქციებს შეიძლება მივაკუთვნოთ შემდეგი:

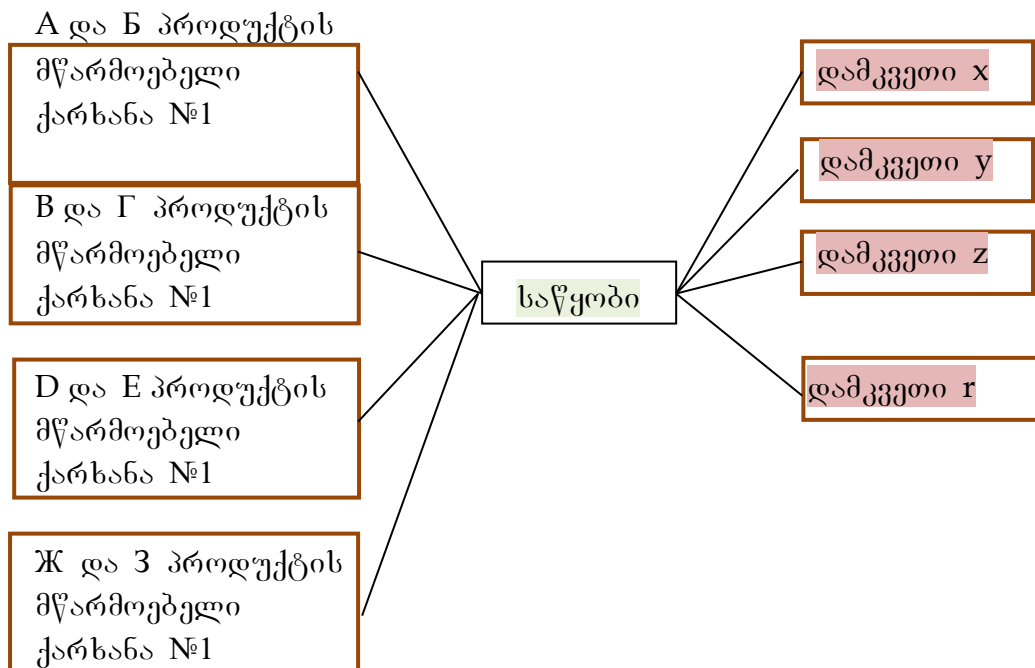
1) საწარმოო ასორტიმენტის გარდაქმნა სამომხმარებლო მოთხოვნის შესაბამისად – კლიენტთა შეკვეთების შესასრულებლად აუცილებელი ასორტიმენტის შექმნა. ეს ფუნქცია დიდ მნიშვნელობას იძენს განაწილებით ლოგისტიკაში, სადაც სასაქონლო ასორტიმენტი მოიცავს სხვადასხვა მწარმოებლის საქონელთა დიდ ჩამონათვალს (ნახ. 7.1).

2) საწყობში პროდუქციის მოთავსება და შენახვა საშუალებას იძლევა გათანაბრდეს დროითი განსხვავება მის გამოშვებასა და მოხმარებას შორის. იგი უწყვეტი წარმოებისა და მომარაგების განხორციელების შესაძლებლობას იძლევა. საქონლის შენახვა აგრეთვე აუცილებელია ზოგი საქონლის სეზონურ მოხმარებასთან დაკავშირებით.

ა) საწარმოო ასორტიმენტის შექმნა



ბ) სავაჭრო ასორტიმენტის შექმნა



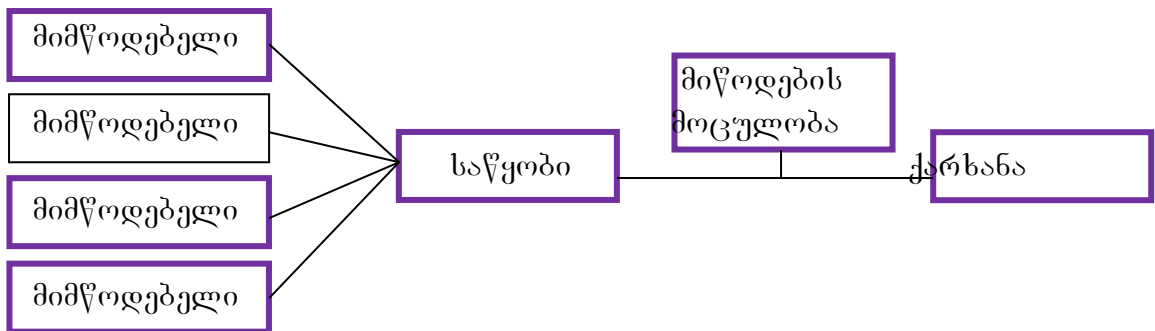
ნახ. 7.1. საწარმოო და სავაჭრო ასორტიმენტის შექმნა

3) ტვირთის უნიტიზაცია და ტრანსპორტირება. ზოგიერთი მომხმარებელი უკვეთავს პარტიას საწყობიდან „უფრო ნაკლებს – ვიდრე ვაგონია“, ან „უფრო ნაკლებს – ვიდრე ტრაილერია“, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის ასეთი ტვირთების მიწოდებასთან დაკავშირებულ ხარჯებს. სატრანსპორტო ხარჯების შესამცირებლად საწყობმა შეიძლება შეასრულოს ტვირთის მცირე პარტიის გაერთიანების (უნიტიზაციის) ფუნქცია ნახ. 7.2).

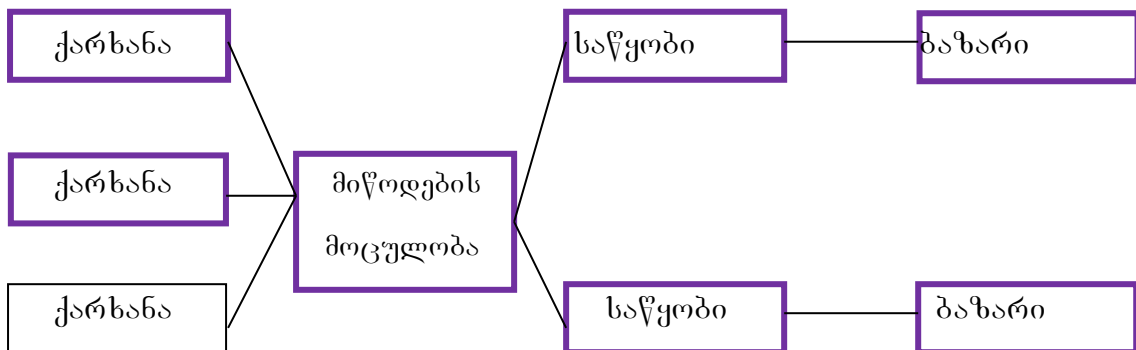
4) მომსახურების გაწევა. ამ ფუნქციის თვალსაჩინო ასპექტია კლიენტებისთვის სხვადასხვა მომსახურების გაწევა. მათ შორის:

- ❖ საქონლის მომზადება გასაყიდად (პროდუქციის დაფასოება, კონტრაქტების შესრულება და ა.შ.);
- ❖ ხელსაწყოებისა და მოწყობილობების ფუნქციონირების შემოწმება, მონტაჟი;
- ❖ პროდუქციისთვის სასაქონლო სახის მიცემა;
- ❖ სატრანსპორტო-საექსპედიციო მომსახურება და ა.შ.

ა) მომარაგებითი სისტემა



ა) განაწილებითი სისტემა



ნახ. 7.2. გაერთიანებული პარტიების ტრანსპორტირება

## 2. ლოგისტიკის ძირითადი პრობლემები სასაწყობო სფეროში

არსებობს რამდენიმე ძირითადი პრობლემა, რომელთა წარმატებით გადაწყვეტა სასაწყობო მეურნეობის ეფექტურად ფუნქციონირების შესაძლებლობას იძლევა. მას მიეკუთვნება:

- ❖ საკუთარ საწყობებსა ან საერთო სარგებლობის საწყობებს შორის არჩევა;
- ❖ საწყობების რაოდენობა და სასაწყობო ქსელის განლაგება;
- ❖ საწყობის გავრცელების ზომები და ადგილი;
- ❖ სასაწყობო სისტემის არჩევა.

**ფირმის საკუთარი საწყობი და საერთო სარგებლობის საწყობი.** ის, რაც ფირმამ უნდა განიხილოს თავისთვის სასაწყობო ფართობის უზრუნველყოფის დროს, არის საწყობის ფლობის საკითხი. არსებობს ორი ძირითადი ალტერნატივა: საწყობების შექმნა საკუთრებაში ან საერთო სარგებლობის საწყობების (სსს) გამოყენება. შესაძლებელია იყოს მესამე ალტერნატივაც – ლიზინგი, ე.ი. შენობებისა და მოწყობილობების იჯარით აღება განსაზღვრული ყოველწლიური გადასახადის სანაცვლოდ, მაგრამ ეს ვარიანტი ახლოა საწყობის შექმნასთან და ამ შემთხვევაში შეიძლება განვიხილოთ, როგორც პირველი ალტერნატივა.

ამ ვარიანტებს ან მათ კომბინაციებს შორის არჩევა – ეს არის ყველაზე მთავარი პრობლემა სასაწყობო სფეროში. საკუთარი საწყობისა და სსს-ის კომბინაცია ეკონომიკურად გამართლებულია განსაკუთრებით მაშინ, თუ ფირმა ახდენს საკუთარი პროდუქციის რეალიზაციას მრავალ სხვადასხვა რეგიონში და საქონელზე სეზონური მოთხოვნის შემთხვევაში. ეს გადაწყვეტილება მიმართული უნდა იყოს კომპრომისის ძიებისკენ. ორივე შემთხვევას აქვს უპირატესობებიცა და ნაკლოვანებებიც.

ფირმის საწყობის (საკუთარი საწყობის) ეკონომიურობის კრიტიკული ფაქტორია მაღალი ბრუნვა. საკუთარ საწყობებში უკეთესად შენარჩუნდება შენახვის პირობები და პროდუქციაზე კონტროლი.

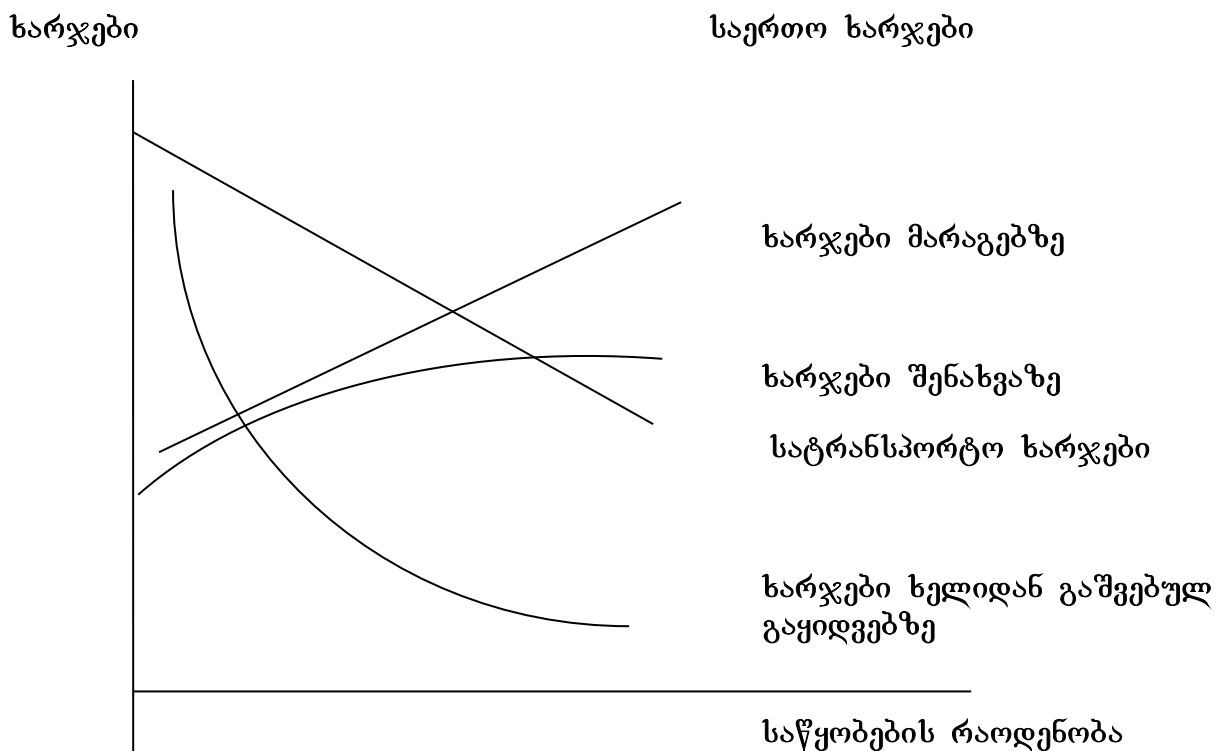
საერთო სარგებლობის საწყობებს უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ფირმის ბრუნვის დაბალი მოცულობის ან სეზონურად შესანახი საქონლის დროს.

**საწყობების რაოდენობა და სასაწყობო ქსელის განლაგება.** მცირე და საშუალო ფირმებს, როგორც წესი, აქვს ერთი საწყობი. მსხვილი ფირმებისთვის კი, რომლებიც გადიან ეროვნულ ან საერთაშორისო ბაზარზე, ეს საკითხი ძალიან რთულია და მისი გადაწყვეტა საკმაოდ პრობლემებთანაა დაკავშირებული. აქაც, ისევე, როგორც პირველი პრობლემის გადაწყვეტისას, უნდა გამოვიყენოთ კომპრომისის ძიების მეთოდი და სასაწყობო ფართობის მოთხოვნის ანალიზი გასაღების სხვადასხვა რეგიონში. ამასთან, სასაწყობო ქსელის განლაგების ყველაზე უფრო გავრცელებული ორი ვარიანტია – ცენტრალიზებული (გამოიხატება ერთი მსხვილი ძირითადი საწყობის არსებობაში) და დეცენტრალიზებული (რიგი საწყობების არსებობა სხვადასხვა რეგიონში).

საწყობების ტერიტორიული განლაგება და მათი რაოდენობა განისაზღვრება მატერიალური ნაკადების სიმძლავრითა და მათი რაციონალური ორგანიზაციით, გასაღების ბაზარზე მოთხოვნით, გასაღების რეგიონის სიდიდითა და ა.შ.

მხედველობაში უნდა მივიღოთ, რომ სასაწყობო ქსელის განლაგებისა და ფორმირების ამოცანა, ისევე, როგორც ნებისმიერი ლოგისტიკური ამოცანა, ოპტიმალურია (ოპტიმიზაციურია), რამდენადაც, ერთი მხრივ, ახალი საწყობების მშენებლობა და მოქმედი საწყობების შექმნა, ასევე მათი ექსპლოატაცია დაკავშირებულია მნიშვნელოვან კაპიტალდაბანდებებთან, მეორე მხრივ კი – მიმოქცევის ხარჯების შემცირებასთან.

ნახ. 7.3-ზე მოცემული გრაფიკი გვიჩვენებს ხარჯების დამოკიდებულებას საწყობების რაოდენობის გადიდებაზე გასაღების ლოგისტიკურ სისტემაში. საწყობების რაოდენობის ზრდის დროს სისტემაში სატრანსპორტო ხარჯები და გაყიდვებზე ხელიდან გაშვებული სარგებლობის ღირებულება მცირდება, მაგრამ, ამავე დროს, ხდება მარაგების ღირებულებისა და შენახვის ხარჯების ერთდროული ზრდა.



ნახ.7.3. ლოგისტიკური ხარჯები და მათი დამოკიდებულება საწყობების რაოდენობაზე

სატრანსპორტო ხარჯები მცირდება სატრანსპორტო საშუალებების დატვირთვის ზრდის პროპორციულად. საწყობში შენახვის ღირებულება იზრდება იმდენად, რამდენადაც საწყობში ტვირთის შენახვისას ექსპლოატაციაზე ხარჯები იწყებს ზრდას საწყობების რიცხვის პროპორციულად. ანალოგიურად ხდება საწყობებში შენახული საერთო მარაგების და მასთან დაკავშირებული ხარჯების ზრდაც. საწყობების

თავიანთ მომხმარებლებთან მაქსიმალური მიახლოებისას ჩნდება შესაძლებლობა უფრო ზუსტად იქნეს შესრულებული კლიენტთა შეკვეთები, სწრაფად მოხდეს რეაგირება მათ მოთხოვნებზე, რაც, საბოლოო ჯამში, საშუალებას იძლევა, შემცირდეს ხარჯები ხელიდან გაშვებულ გაყიდვებზე.

იმ ფაქტორებს შორის, რომლებიც გავლენას ახდენს საწყობების რაოდენობაზე, შეიძლება გამოვყო შემდეგი:

- კლიენტთა მომსახურების დონე;
- სატრანსპორტო მომსახურება;
- მცირე პარტიებით მიწოდების სიხშირე და რიტმულობა.

**საწყობის სიდიდე და მისი მდებარეობა.** ეს პრობლემა არსებითად ძალიან ახლოა წინა საკითხებთან: საწყობის რაოდენობის არჩევასა და სასაწყობო ქსელის განლაგებასთან. ისეთი სახის ნედლეულის შესანახად, როგორებიცაა: ნახშირი და ქვიშა, სასაწყობო სიმძლავრეების მიმართ მოთხოვნა შეიძლება იყოს დაკმაყოფილებული ღია მოედნის გადაცემით, რომლის შენახვა დაკავშირებულია უმნიშვნელო ხარჯებთან. ამასთან გათვალისწინებულია ის ზარალი, რომელიც შეიძლება მიადგეს ნედლეულს. იგი ფასდება იმის შესაბამისად, რომ თვით ნედლეულის ღირებულება დაბალია მზა პროდუქციის ღირებულებაზე. ამავე დროს, მაკომპლექტებელი, დაუმთავრებელი და მზა პროდუქციის შესანახად, რომელთა ღირებულება მაღალია, საჭიროა სპეციალური სასაწყობო შენობა და ნაგებობა. ეს ნაგებობები უზრუნველყოფს მათ დაცვას გარე ატმოსფერული ზემოქმედებისგან, გაფუჭებისგან და ა.შ. ბუნებრივია, ასეთი მოედნების ექსპლოატაცია გაცილებით ძვირი ჯდება.

სასაწყობო სივრცის გაანგარიშებაში სიზუსტე ბევრადაა დამოკიდებული მოცემული საწყობის პროდუქციაზე მოთხოვნის სწორ პროგნოზსა და აუცილებელი მარაგების განსაზღვრაზე (გამოხატული ნატურალურ ერთეულებში). ეს ამოცანა საკმაოდ მარტივად წყდება არსებული კომპიუტერული პროგრამების მეშვეობით, რომლებიც ანალიზს უკეთებენ შესაძლო ვარიაციების უმრავლესობას.

საწყობის მდებარეობის ადგილის განსაზღვრისას კონკურენტუნარიანი ვარიანტების რიცხვიდან ოპტიმალურად ითვლება ის, რომელიც უზრუნველყოფს საწყობის მშენებლობასა და მის შემდგომ ექსპლოატაციაზე ხარჯების მინიმუმს. სატრანსპორტო ხარჯებში შედის თავდაპირველი კაპიტალდაბანდებანი სატრანსპორტო ქსელის განვითარებაზე (გზების მშენებლობა და მათი რეკონსტრუქცია, ავტოფარეხების მშენებლობა და ა.შ.) და საექსპლოატაციო ხარჯები ტვირთის მიღება-გაგზავნაზე.

საწყობების მშენებლობასა და ექსპლოატაციაზე ხარჯები მოიცავს, უპირველეს ყოვლისა, ხარჯებს შენობის (ნაგებობის) მშენებლობაზე და მოწყობილობის შენახვაზე, აგრეთვე მათ შემდგომ ექსპლოატაციასთან დაკავშირებულ ხარჯებს.

**სასაწყობო სისტემის არჩევა.** ეს ამოცანა განსაკუთრებით აქტუალურია საწარმოს საკუთარი საწყობის ექსპლოატაციის პირობებში, რამდენადაც სასაწყობო სისტემის სწორი არჩევა საშუალებას იძლევა, მივაღწიოთ სასაწყობო სიმძლავრეების მაქსიმალურ გამოყენებას, რაც საწყობის ფუნქციონირების რენტაბელურობას ნიშნავს. ამ ამოცანას ფირმის ხელმძღვანელობა აწყდება არა მარტო საწყობის მშენებლობისას, არამედ მისი შემდგომი ექსპლოატაციისას.

### 3. სასაწყობო სისტემის კლასიფიკაცია

ზოგადად, კლასიფიკაცია (ლათ. class – ჯგუფი და faceve – კეთება) – არის ობიექტების, ცნებების, დასახელებათა განაწილება, დაყოფა კლასებად, ჯგუფებად, ქვეჯგუფებად, ტიპებად და ა.შ. კატეგორიებად მათთვის დამახასიათებელი საერთო ნიშნების საფუძველზე. კლასიფიკაციის მიზანია შესასწავლი ობიექტების ერთ მთლიან სისტემაში მოყვანა, ე.ი. მათი მეცნიერული სისტემატიზაცია.

სასაწყობო სისტემის კლასიფიკაცია შეიძლება განხორციელდეს სხვადასხვა ნიშნის მიხედვით: ლოგისტიკურ სისტემაში საწყობებში შენახვის სახეების, საწყობების კუთვნილებისა და სხვა ნიშნების მიხედვით.

#### საწყობის სახეობები

კლასიფიკაციის ნიშანი	საწყობების სახეობები
მატერიალური ნაკადების შესანახი ელემენტების მიხედვით	ნედლეულის მასალების მაკომპლექტებლების ინსტრუმენტების, ინვენტარის დაუსრულებელი წარმოების დამხმარე მასალების მზა პროდუქციის ნარჩენების ნაშთების
ლოგისტიკურ სისტემაში ადგილის მიხედვით	მწარმოებლების საწყობები სავაჭრო კომპანიების საწყობები სატრანსპორტო კომპანიების საწყობები საექსპედიტორო კომპანიების საწყობები ლოგისტიკური ოპერატორების საწყობები
საკუთრების ფორმების მიხედვით	საკუთარი არენდით აღებული კოლექტიური სარგებლობის
ფუნქციური დანიშნულების მიხედვით	ხანგრძლივი შენახვის სატრანზიტო-ტვირთვადსატვირთავი გამანაწილებელი (სადისტრიბუტორო ცენტრები) საბაჟო საწყობები
სპეციალიზაციის მიხედვით	სპეციალიზებული უნივერსალური შერეული
შენახვის მოთხოვნების მიხედვით	ღია, დახურული (ერთ ან მრავალსართულიანი) გათბობით უზრუნველყოფილი, გაუთბობელი ფიქსირებული ტემპერატურული/-ტენიანობის რეჟიმით

ტექნიკური აღჭურვის მიხედვით	არამექანიზებული მექანიზირებული, ავტომატიზირებული ავტომატური
მასშტაბის მიხედვით	ცენტრალური რეგიონული ადგილობრივი

საწყობები გვხვდება ლოგისტიკის სხვადასხვა ფუნქციურ სფეროში (მომარაგების, საწარმოო და გამანაწილებელი).

მომარაგების სფეროში საწყობები შეიძლება ორ ჯგუფად დაიყოს:

- ✓ ნედლეულისა და მასალების საწყობები;
- ✓ საწარმოო დანიშნულების საწყობები.

საწარმოო ლოგისტიკის საწყობები დაწესებული ნომენკლატურის მიხედვით დაკავშირებულია იმ ტვირთების დამუშავებასთან, რომლებიც შემოდის და გადის საწყობში განსაზღვრული პერიოდულობით და ხასიათდება შენახვის მცირე ვადით. ისინი საჭიროებს ნედლეულის ავტომატიზებულ დამუშავებას ან ჩატარებული სამუშაოს მექანიზაციის მაღალ დონეს.

გამანაწილებელი ლოგისტიკის საწყობები მოიცავს საცალო ქსელს. იგი შეიძლება ეკუთვნოდეთ როგორც მწარმოებლებს, ისე საბითუმო ვაჭრობას.

სახალხო მოხმარების საქონლით საბითუმო ვაჭრობის საწყობები ძირითადად უზრუნველყოფს საცალო ქსელისა და წვრილი მომხმარებლების მომარაგებას.

საწყობები განსხვავდება ერთმანეთისგან სასაწყობო შენობის სახეების მიხედვით (კონსტრუქციის მიხედვით): ღია მოედნები, ნახევრად დახურული (ფარდული) და დახურული. ძირითადი ტიპია დახურული საწყობი.

თვითონ შენობა შეიძლება იყოს მრავალსართულიანი და ერთსართულიანიც. პრიორიტეტული მიმართულება კი ერთსართულიანი საწყობების მშენებლობაა. სისტემის ერთ-ერთი უმთავრესი მიზანია მოედნისა და საწყობის მოცულობის მაქსიმალური გამოყენების მიღწევა.

საწყობში შენახვის სახეები ითვალისწინებს ტექნოლოგიური მოწყობილობების შერჩევას, რომელთა მიხედვითაც ტვირთი ინახება საწყობში, ასევე მის განთავსების ფორმას. შერჩევაზე გავლენას ახდენს საწყობის ფართობი და სიმაღლე, საქონლის შენახვის პირობები და ა.შ.

გამოყოფენ საწყობში შენახვის შედეგ ძირითად სახეებს:

- საწყობში შენახვა ბლოკებად შტაბელებში;
- საწყობში შენახვა თაროებზე (სტელაჟებში) 6 მ-მდე;
- საწყობებში შენახვა მაღალ სტელაჟებად თაროებზე;
- საწყობებში შენახვა მოძრავ სტელაჟებში;
- საწყობში შენახვა ელევატორულ სტელაჟებში და ა.შ.

საწყობების კუთვნილების მიხედვით გვაქვს: საკუთარი საწყობები და საერთოსარგებლობის საწყობები, რომელთა შესახებ ზემოთ ვისაუბრეთ.

#### 4. სასაწყობო სისტემის სტრუქტურა

სასაწყობო სისტემა (სს) ითვალისწინებს ტვირთების ოპტიმალურ განთავსებას საწყობში და მათ რაციონალურ მართვას. სასაწყობო სისტემის შემუშავებისას აუცილებელია ობიექტის შიდა და გარე ნაკადებს შორის ყველა ურთიერთკავშირისა და ურთიერთდამოკიდებულების, ასევე მასთან დაკავშირებული ფაქტორების გათვალისწინება.

სასაწყობო სისტემა მოიცავს შემდეგ სასაწყობო ქვესისტემებს:

- სასაწყობო სატვირთო ერთეული;
- საწყობში შენახვის სახეები;
- საწყობის მომსახურე მოწყობილობა;
- კომპლექტაციის სისტემა;
- ტვირთის გადაადგილების მართვა;
- ინფორმაციის დამუშავება;
- „შენობა“ (შენობის კონსტრუქციული თავისებურებანი).

ყოველი ქვესისტემა მოიცავს მრავალ შესაძლო ელემენტს.

რაციონალური სასაწყობო სისტემის არჩევა უნდა განხორციელდეს შემდეგი თანამიმდევრობით:

- ❖ განისაზღვრება ლოგისტიკურ ჯაჭვში საწყობის ადგილი და მისი ფუნქციები.
- ❖ განისაზღვრება სასაწყობო სისტემის ტექნიკური აღჭურვილობის საერთო მიმართულება (მექანიზებული, ავტომატიზებული, ავტომატური).
- ❖ განისაზღვრება ამოცანა, რომელიც ექვემდებარება სასაწყობო სისტემის შემუშავებას.
- ❖ ხდება ყოველი სასაწყობო ქვესისტემის ელემენტის არჩევა.
- ❖ იქმნება ყველა სისტემის არჩეული ელემენტების კომბინაციები.
- ❖ ხორციელდება კონკურენტუნარიანი ვარიანტების წინასწარი არჩევა.
- ❖ ხდება ყოველი კონკურენტუნარიანი ვარიანტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასება.
- ❖ ხორციელდება რაციონალური ვარიანტის ალტერნატიული არჩევა.

სასაწყობო ქვესისტემების ელემენტების არჩევა ხდება სქემებითა და დიაგრამებით ან ეგმ-ზე დამუშავებული პროგრამებით.

#### 5. თანამედროვე ტენდენციები სასაწყობო სისტემაში

როგორც ზემოთ განხილულიდან ჩანს, საწყობებს დიდი მნიშვნელობა აქვს ლოგისტიკურ სისტემაში. მოქმედი საწყობებისთვის სისტემების შემუშავების დროს იგი ორიენტირებული უნდა იყოს უკვე არსებულ შენობებსა და მის პარამეტრებზე. ამიტომ „შენობის“ ქვესისტემაში იგულისხმება საწყობების ის თავისებურებები, რომლებიც უშუალო გავლენას ახდენს მათ ტევადობაზე სივრცეში 3 მიმართულებით: სიგანის, სიგრძისა და სიმაღლის მიხედვით. სასაწყობო სადგომების სიმაღლე ძველად აშენებულ



საწყობებში მერყეობს 4,5-დან 5,6 მ-მდე; ტიპურ სამამულო საწყობებს, როგორც წესი, აქვს 6 მ სიმაღლე. საზღვარგარეთ ეს სიმაღლე 18 მეტრს და უფრო მეტს აღწევს.

თანამედროვე სასაწყობო მეურნეობაში უპირატესობა ენიჭება ერთსართულიან საწყობებს. მაღალ საწყობებში საერთო ხარჯი რამდენჯერმე ნაკლებია, ვიდრე იმავე მოცულობის, მაგრამ უფრო დაბალ საწყობებში.

პრაქტიკაში განასხვავებენ შემდეგ ძირითად ტიპ-ზომის საწყობებს: 600; 800; 1000; 1250; 2500; 5000; 7500; 10 000; 25 000 მ<sup>2</sup>.

თანამედროვე საწყობებში ყველაზე ხშირად გამოიყენება საწყობში შენახვის სხვადასხვა სახის კომბინაცია.

ლოგისტიკური პროცესი თანამედროვე საწყობში ითვალისწინებს ინფორმაციული ნაკადების მმართველი სისტემების არსებობას, რომლებშიც ხორციელდება ინფორმაციის, დოკუმენტების დამუშავება.

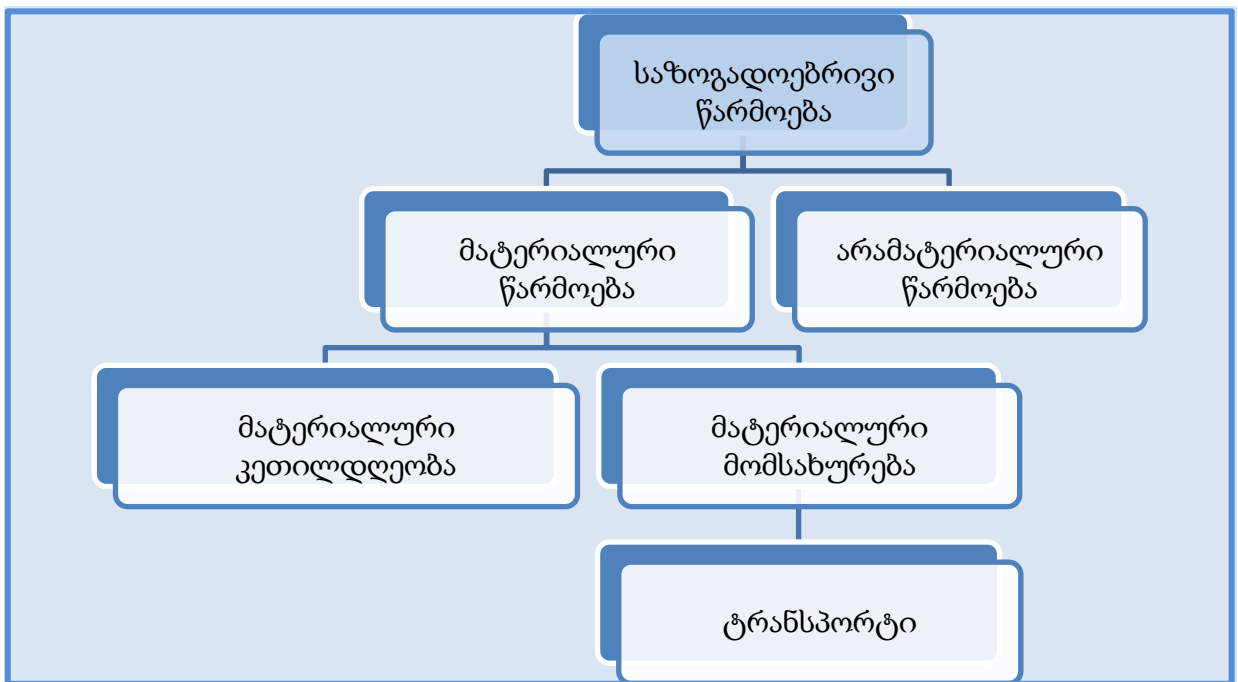
# თავი VIII.

## სატრანსპორტო ლოგისტიკა

1. სატრანსპორტო ლოგისტიკის არსი და ამოცანები
2. სატრანსპორტო საშუალებების სახეები და მათი შერჩევის კრიტერიუმები
3. გადაზიდვის ტარიფები და მათი გამოყენების წესები

### 1. სატრანსპორტო ლოგისტიკის არსი და ამოცანები

ტრანსპორტი არის მატერიალური წარმოების დარგი, რომელიც ახორციელებს ტვირთის გადატანას და ხალხის გადაყვანას ერთი ადგილიდან მეორემდე. საზოგადოებრივი წარმოების სტრუქტურაში ტრანსპორტი განეკუთვნება მატერიალური მომსახურების წარმოების სფეროს (იხ. ნახ. 8.1-ზე).



ნახ.8.1. ტრანსპორტის ადგილი საზოგადოებრივი წარმოების სტრუქტურაში

მატერიალური ნაკადის მოძრაობის გზაზე ნედლეულის პირველადი წყაროდან საბოლოო მომხმარებელამდე ლოგისტიკური ოპერაციების მნიშვნელოვანი ნაწილი ხორციელდება სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებით. ამ ოპერაციის შესრულებაზე დანახარჯი შეადგენს ლოგისტიკის საერთო დანახარჯის 50%-ს.

დანიშნულების მიხედვით ტრანსპორტის ორი ძირითადი ჯგუფი არსებობს:

✓ საერთო გამოყენების ტრანსპორტი – საზოგადოებრივი მეურნეობის დარგი, რომელიც აკმაყოფილებს საზოგადოებრივი მეურნეობის ყველა დარგის მოთხოვნას

ტვირთის გადატანასა და ხალხის გადაყვანაზე. საერთო გამოყენების ტრანსპორტი ემსახურება მიმოქცევის სფეროს და მოსახლეობას. მას ხშირად უწოდებენ მაგისტრალურს (მაგისტრალი – რომელიმე სისტემაში ძირითადი მთავარი ხაზი). საერთო გამოყენების ტრანსპორტი გულისხმობს: წყლის ტრანსპორტს (საზღვაო, მდინარის), საავტომობილო, სარკინიგზო, საჰაერო და მილსადენ ტრანსპორტს.

✓ არასაერთო გამოყენების ტრანსპორტი – შიდასაწარმოო ტრანსპორტია. ამ სახის ტრანსპორტს აგრეთვე განეკუთვნება ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალება, რომლებიც მიეკუთვნება არასატრანსპორტო ორგანიზაციებს.

არასაერთო გამოყენების ტრანსპორტით ტვირთის გადაზიდვის ორგანიზაცია საწარმოო ლოგისტიკის შესწავლის საგანია.

საქონელბრუნვის არხების მოძრაობის შესწავლა ხდება გამანაწილებელი ლოგისტიკის საშუალებით.

სატრანსპორტო ლოგისტიკის საგანია ამოცანების კომპლექსი, რომლის საშუალებითაც ხდება ტვირთის გადაზიდვის ორგანიზაცია საერთო დანიშნულების ტრანსპორტით.

#### **სატრანსპორტო ლოგისტიკის ამოცანები:**

- სატრანსპორტო საშუალებების სახის არჩევა;
- სატრანსპორტო საშუალების ტიპის არჩევა;
- სატრანსპორტო პროცესის ერთობლივი დაგეგმვა სასაწყობოდ და საწარმოოდ;
- სატრანსპორტო პროცესის ერთობლივი დაგეგმვა ტრანსპორტის სხვადასხვა სახეობაზე (შერეული გადაზიდვების შემთხვევაში);
- სატრანსპორტო-სასაწყობო პროცესის ტექნოლოგიური ერთეულის უზრუნველყოფა;
- მიწოდების რაციონალური მარშრუტის განსაზღვრა.

## **2. სატრანსპორტო საშუალებათა სახეები და შერჩევის კრიტერიუმები**

სატრანსპორტო საშუალებათა სახის შერჩევა ხდება ლოგისტიკის სხვა ამოცანებთან კავშირში, ისეთებთან, როგორებიცაა, მაგ., მარაგის ოპტიმალური დონის შექმნა და შენარჩუნება, შეფუთვის სახის შერჩევა და ა.შ. სატრანსპორტო სახის არჩევის საფუძველია ინფორმაცია, რომელიც გვაწვდის მასალას ტრანსპორტის სხვადასხვა სახის დამახასიათებელი თავისებურებების შესახებ.

#### **სატრანსპორტო საშუალებების ძირითადი უპირატესობანი და ნაკლოვანებანი:**

**საავტომობილო ტრანსპორტი** – ერთ-ერთი უპირატესობაა მაღალი მანევრირება. საავტომობილო ტრანსპორტის საშუალებით შესაძლებელია ტვირთის გადატანა „ეზოდან ეზოში“ საჭირო სიჩქარით. ტრანსპორტის ამ სახეობისთვის დამახასიათებელია მიწოდების რეგულარულობა. აქ სხვებთან შედარებით მკაცრი მოთხოვნებია საქონლის შეფუთვაზე.

საავტომობილო ტრანსპორტის ძირითადი ნაკლოვანებაა გადაზიდვის შედარებით მაღალი თვითღირებულება; შემდეგი ნაკლოვანება – ეს არის განტვირთვის სიჩქარე, ტვირთის დატაცების შესაძლებლობა (ტრანსპორტის მოტაცება) და შედარებით დაბალი დატვირთვისუნარიანობა.

**სარკინიგზო ტრანსპორტი** – სარკინიგზო ტრანსპორტს შეუძლია ტვირთის გადაზიდვა ნებისმიერი ამინდის პირობებში. ამ საშუალებით შესაძლებელია ტვირთის გადაზიდვა დიდ მანძილებზე. შეიძლება მოვახდინოთ ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოების ეფექტური ორგანიზაცია.

ამ სატრანსპორტო საშუალების შედარებითი უპირატესობაა გადაზიდვის შედარებით დაბალი თვითღირებულება.

**საზღვაო ტრანსპორტი** არის ყველაზე მსხვილი გადამზიდველი საერთაშორისო გადაზიდვებში. მისი ძირითადი უპირატესობაა ტვირთის გადაზიდვის დაბალი ტარიფი და მაღალი გადაზიდვის უნარი. ამ ტრანსპორტის ნაკლოვანებაა: დაბალი სიჩქარე, მკაცრი მოთხოვნები შეფუთვისა და ტვირთის სიმაგრეზე, ასევე გამგზავრების დაბალი სიხშირე.

**შიდა წყლის ტრანსპორტი** – აქ დაბალია ტვირთის გადაზიდვის ტარიფი. იგი ყველაზე მეტად მოსახერხებელია, მაგ., 100 ტ მასის 250 კმ-ზე (და მეტ) გადაზიდვისას. ამ ტრანსპორტის ნაკლოვანებაა მიწოდების დაბალი სიჩქარე, გეოგრაფიულად დაბალი მისადგომობა, რომელიც ისაზღვრება წყლის გზებით.

**საჰაერო ტრანსპორტი** – ძირითადი უპირატესობაა მაღალი სიჩქარე და შორეულ რაიონებში მიღწევის შესაძლებლობა. ნაკლოვანება – ტვირთის მაღალი ტარიფი და მეტეოროლოგიურ პირობებზე დამოკიდებულება, რაც დაბლა სწევს გრაფიკის მიხედვით მიწოდების საიმედოობას.

### 3. გადაზიდვის ტარიფები და მათი გამოყენების წესები

სატრანსპორტო ორგანიზაციების მიერ გაწეული მომსახურების ანგარიში ხორციელდება გადაზიდვის ტარიფებით.

ტარიფი მოიცავს:

- ❖ ტვირთის გადაზიდვის საფასურს;
- ❖ დამატებითი ოპერაციების ნაკრებს, რომელიც დაკავშირებულია ტვირთის გადაზიდვასთან;
- ❖ ნაკრებისა და ხელფასის ანაზღაურების წესს.

როგორც ეკონომიკური კატეგორია, სატრანსპორტო ტარიფი ფასის ფორმაა ტრანსპორტის პროდუქციაზე. მისი შემადგენლობა უნდა უზრუნველყოფდეს:

- ✓ საექსპლუატაციო დანახარჯების და მოგების ანაზღაურებას;
- ✓ სატრანსპორტო დანახარჯების დაფარვის შესაძლებლობას.

როგორც აღვნიშნეთ, ერთ-ერთი ფაქტორი, რაც გავლენას ახდენს გადაზიდვის არჩევაზე, არის გადაზიდვის ღირებულება. კონკურენციის პირობებში სატრანსპორტო ტარიფებში კორექტივების შეტანა შეიძლება მოხდეს კლიენტებს შორის ბრძოლის შედეგად, მაგ., რუსეთის ფედერაციის სარკინიგზო გზა განიცდის სერიოზულ

კონკურენციას მცირე ტვირთის გადაზიდვაზე, ე.წ. პატარა და მცირეწონიანი ტვირთის გადაზიდვისას. ეს ფაქტი თავისთავად გავლენას ახდენს სარკინიგზო ტარიფის ცვლილებაზე.

სხვადასხვა ნაკრების სატარიფო განაკვეთის დონე შეიძლება ვარეგულიროთ დამატებით მომსახურებაზე მოთხოვნით, რომელიც დაკავშირებულია ტვირთის გადაზიდვასთან. მაგ., 1994 წლის თებერვალში საგზაო სამინისტრომ მნიშვნელოვნად შეამცირა რა გადასახადი დაცვასა და გაცილებაზე, საშუალება მისცა გაეზარდა მოთხოვნა მომსახურებაზე, რითაც იმატა გადაზიდული ტვირთის რაოდენობამ.

ტრანსპორტის სხვადასხვა სახისთვის სატარიფო სისტემას აქვს გარკვეული თავისებურებანი. შევჩერდეთ მათ მოკლე დახასიათებაზე.

სარკინიგზო ტრანსპორტით გადაზიდული ტვირთის ღირებულების განსაზღვრისთვის გამოიყენება საერთო განსაკუთრებული შეღავათიანი და ადგილობრივი ტარიფები.

**საერთო ტარიფი** არის ტარიფის ძირითადი სახე. მისი დახმარებით განისაზღვრება გადაზიდული ტვირთის ძირითადი მასის ღირებულება.

**განსაკუთრებული ტარიფი** ეწოდება ტარიფს, რომელიც გამოითვლება საერთო ტარიფიდან სპეციალური წანამატით ან ფასდაკლებით. ეს ტარიფი შეიძლება გაიზარდოს ან შემცირდეს. ისინი ვრცელდება კონკრეტულ ტვირთებზე. იგი გავლენას ახდენს მრეწველობის განვითარებაზე ისე, რომ მათი დახმარებით შეიძლება დარეგულირდეს (რა?). განსაკუთრებული ტარიფის დახმარებით შესაძლებელია წლის სხვადასხვა დროს რკინიგზით გადაზიდვის თანაბარი დროის შენარჩუნება. ამავე მიზანს ემსახურება განსაკუთრებული შემცირებული ტარიფები დაზიანებულ ვაგონებსა და კონტეინერებზე.

**შეღავათიანი ტარიფი** გამოიყენება ტვირთის გადასაზიდად განსაკუთრებული მიზნით – რკინიგზით გადაზიდვისას.

**ადგილობრივ ტარიფებს** ადგენენ რკინიგზის განყოფილებების ხელმძღვანელები. ეს ტარიფები მოიცავს ტვირთის გადაზიდვაზე საფასურის ზომას და სხვადასხვა ნაკრების განაკვეთს, რომელიც მოქმედებს ამ რკინიგზის ფარგლებში.

გადაზიდვის ხარჯების გარდა, რკინიგზა ტვირთის გამგზავნასა და მიმღებს ახდევინებს ტვირთის გადაზიდვასთან დაკავშირებულ დამატებითი მომსახურების საფასურს. ამ საფასურს ეწოდება ნაკრები და მას ახდევინებენ რკინიგზაზე შემდეგი ოპერაციების შესრულებისას: შენახვაზე, ტვირთის აწონვასა და მასის შემოწმებაზე, ვაგონების მიწოდებასა და გასუფთავებაზე, მათ დეზინფექციაზე, ტვირთის ექსპედირებაზე, დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოებზე და ა.შ.

ჩამოვთვალოთ ძირითადი ფაქტორები, რომლებზეც დამოკიდებულია საფასურის ზომა ტვირთის გადაადგილებისას რკინიგზით.

**გამგზავრების სახე** – რკინიგზაზე ტვირთი შეიძლება გადაზიდონ ვაგონებით, კონტეინერებით მცირეტონიანი წონით – 25 ტონამდე და მოცულობით ნახევარ ვაგონამდე, ასევე მცირე გადაზიდვით – 10 ტონამდე წონით და ვაგონის ტევადობის 1/3 მოცულობით.

**გადაზიდვის სიჩქარე** – რკინიგზაზე ტვირთი შეიძლება გადაიზიდოს სატვირთო, დიდი და სამგზავრო სიჩქარით. სიჩქარის სახე განისაზღვრება იმით, თუ რამდენი კმ უნდა გაიაროს ტვირთმა დღე-ღამეში.

**გადაზიდვის მანძილი** – საფასური ტვირთის გადაზიდვაზე შეიძლება გადახდილ იქნეს მანძილზე უმოკლესი მიმართულებით – ე.წ. სატარიფო მანძილით. ტვირთის გადაზიდვისას სატვირთო ან დიდი სიჩქარით, ან სინამდვილეში გავლილი მანძილის მიხედვით; არაგაბარიტული ტვირთის გადატანის შემთხვევაში ან ტვირთის გადატანისას სამგზავრო სიჩქარით.

**ვაგონის ტიპი** – მისი მეშვეობით ხდება ტვირთის გადაზიდვა. რკინიგზაზე ტვირთი შეიძლება გადაიტანონ უნივერსალური, სპეციალიზებული და იზოთერმული ვაგონებით, ცისტერნებით ან პლატფორმებით. საფასური ყველა შემთხვევაში არის სხვადასხვა.

**ვაგონის ან კონტეინერის კუთვნილება** – ვაგონი, პლატფორმა ან კონტეინერი შეიძლება ეკუთვნოდეს რკინიგზას, ტვირთის მიმღებს ან ტვირთის გამგზავნს.

**გადასაზიდი ტვირთის რაოდენობა** – ახდენს გავლენას გადაზიდვის ტარიფზე (ღირებულებაზე).

საავტომობილო ტრანსპორტით ტვირთის გადაზიდვის ღირებულების განსაზღვრისთვის გამოიყენება ტარიფის შემდეგი სახეები:

- ✓ ტვირთის გადაზიდვის სანარდო ტარიფები;
- ✓ ტარიფები ტვირთის გადაზიდვაზე ფასიანი ავტო-ტონა/საათების პირობებში;
- ✓ ტარიფი სატვირთო ავტომობილების გამოყენებაზე;
- ✓ ტარიფები კილომეტრების მიხედვით;
- ✓ ტარიფები მოძრავი სისტემის გადაადგილებაზე;
- ✓ ტარიფები შეთანხმებით.

ტვირთის საფასურის ზომაზე გავლენას ახდენს შემდეგი ფაქტორები:

- გადაზიდვის მანძილი;
- ტვირთის მასა;
- ტვირთის მოცულობა, როგორც ავტომობილის გამოყენების შესაძლებელი ტვირთამწეობის მახასიათებელი.

ამ მაჩვენებლების მიხედვით გადატანილი ტვირთის ტარიფის დადგენისას უნდა გაითვალისწინონ:

- ❖ ავტომობილის ტვირთამწეობა;
- ❖ საერთო განარბენი;
- ❖ ავტომობილის გამოყენების დრო;
- ❖ ავტომობილის ტიპი;
- ❖ რაიონი, რომელშიც ხორციელდება გადაზიდვა და სხვა ფაქტორები.

საავტომობილო ტრანსპორტით ტვირთის გადაზიდვისას თითოეული ტარიფი ითვალისწინებს არა მთლიანად ფაქტორების ერთობლიობას, არამედ ზოგიერთ მათგანს, რომელიც მოქმედია ცალკეული გადაზიდვის შემთხვევაში. მაგ., სანარდო ტარიფის მიხედვით გადაზიდვის ღირებულების გამოთვლისთვის აუცილებელია ყურადღება მიექცეს ტვირთის მასას და კლასს, რომლებიც ახასიათებს ავტომობილის ტვირთამწეობას, ასევე მისი გამოყენების დროს და მთელ განარბენს. ყველა შემთხვევაში

საფასურის გადახდაზე გავლენას ახდენს რაიონი, სადაც ხდება ტვირთის გადაზიდვა. ეს აიხსნება რაიონებში ტვირთის გადაზიდვის თვითღირებულების სხვადასხვაობით; კორექტირება შეაქვთ ე.წ. შემასწორებელი კოეფიციენტით.

სამდინარო ტრანსპორტზე ტარიფები ტვირთის გადატანაზე და გადაზიდვასთან დაკავშირებულ ყოველგვარ მომსახურებაზე განისაზღვრება დამოუკიდებლად – ბაზრის კონიუნქტურის გათვალისწინებით. ტარიფის გამოთვლას საფუძვლად უდევს მომსახურების თვითღირებულება, აგრეთვე რენტაბელობის სასაზღვრო დონე, რომელსაც ადგენენ მოქმედი კანონმდებლობის მიხედვით. სატრანსპორტო მომსახურების მომხმარებელს უფლება აქვს მოითხოვოს შეთავაზებული ტარიფის ეკონომიკური სააფუძველი.

საზღვაო ტრანსპორტზე ტვირთის გადატანაზე გადახდა ხორციელდება ან ტარიფით, ან საფრახტო განაკვეთით.

თუ ტვირთი მიმართულია მდგრადი სატვირთო ნაკადის მიმართულებით, მაშინ გადაზიდვა ხორციელდება სანაოსნო ხაზის სისტემით, ტვირთი მოძრაობს განრიგით და გადახდა ხდება გამოცხადებული ტარიფით.

იმ შემთხვევაში, როცა გადაზიდვის სამუშაოების შესრულება სატვირთო გემით არ არის დაკავშირებული მუდმივი ცურვის რაიონებთან, მუდმივ ჩატვირთვა-გადმოტვირთვასთან, აგრეთვე არ შემოიფარგლება ტვირთის განსაზღვრული სახით, მაშინ საფასური გადაზიდვაზე გამოითვლება საფრახტო განაკვეთით. საფრახტო განაკვეთი დგინდება საფრახტო ბაზრის კონიუნქტურაზე დამოკიდებულებით და ჩვეულებრივ დამოკიდებულია ტვირთის სახესა და სატრანსპორტო მახასიათებლებზე, რეისის პირობებსა და მასთან დაკავშირებულ გასავლებზე.

#### 4. ინტერმოდალური და მულტიმოდალური სატრანსპორტო გადაზიდვები

„ინტერმოდალური (ინტეგრირებული) ეწოდება ტვირთების შერეულ გადაზიდვებს „კარიდან კარამდე“, რომელიც ხორციელდება ოპერატორის ხელმძღვანელობით, ერთიანი სატრანსპორტო დოკუმენტით და ფრახტის ერთიანი (გამჭოლი) განაკვეთის გამოყენებით.

გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის ვაჭრობისა და განვითარების სააგენტოს - UNCTAD (United Nation Conference on Trade and Development) განმარტებით, „ინტერმოდალური გადაზიდვები, ესაა რამდენიმე სახეობის ტრანსპორტით ტვირთების გადაზიდვა, როდესაც ერთ-ერთი გადამზიდავი ორგანიზებას უკეთებს მთლიან გადაზიდვას გაგზავნის ერთი პუნქტიდან, გადატვირთვის ერთი ან რამდენიმე პუნქტის გავლით, დანიშნულების პუნქტამდე, და გადაზიდვაზე პასუხისმგებლობის განაწილებისაგან დამოკიდებულებით გასცემს სხვადასხვა სახეობის სატრანსპორტო დოკუმენტებს. ხოლო მულტიმოდალურია ისეთი გადაზიდვა, რომლის დროსაც გადაზიდვების ორგანიზატორი პირი

პასუხისმგებელია გადაზიდვების ყველა ეტაპზე - მიუხედავად მონაწილე ტრანსპორტის სახეობების რიცხვისა, ამასთან, გადაზიდვა ხორციელდება ერთიანი სატრანსპორტო დოკუმენტით“.

ინტერმოდალურ სისტემებში გამსხვილებული სატვირთო ადგილები გადაიზიდება ერთიანი ტარიფებით, ერთიანი სატრანსპორტო დოკუმენტებით, ხოლო ტრანსპორტირებაში მონაწილე ყველა ტრანსპორტს გააჩნია თანაბარი უფლებები. მულტიმოდალური გადაზიდვებისას, ტრანსპორტის ერთ-ერთი სახეობა გამოდის გადამზიდვის როლში, ხოლო ტრანსპორტის სხვა თანამოქმედი სახეობები - კლიენტის როლში, რომლებსაც აუნაზღაურდებათ მათი მომსახურება.

ლოჯისტიკის ტერმინოლოგიური ლექსიკონის მიხედვით, მულტიმოდალური გადაზიდვები წარმოადგენს „შერეულ გადაზიდვებს, რომელიც სრულდება არანაკლებ ორი სახეობის სატრანსპორტო საშუალებებით, რომლებიც ეკუთვნიან ერთი და იგივე იურიდიულ პირს ან იმყოფებიან მისი ოპერატიული მართვის ქვეშ (მაგ., ტვირთების მიწოდება აეროპორტში, საჰაერო გადაზიდვები და ტვირთების გადაზიდვა აეროპორტიდან, რომლებიც სრულდება სატრანსპორტო საშუალებებით და ეკუთვნის ერთი და იგივე ექსპრესფოსტის ფირმებს.

საქართველოს კანონის „საქართველოს სარკინიგზო კოდექსის“ (2002 წლის 28 დეკემბერი, მუხლი 2) მიხედვით, „მულტიმოდალური (კომბინირებული) გადაზიდვა - ესაა გადაზიდვა, რომელიც ხორციელდება ერთი გადაზიდვის ხელშეკრულების საფუძველზე, არანაკლებ ორი სახეობის სატრანსპორტო საშუალებითა და ერთიანი სატრანსპორტო დოკუმენტით (გადაზიდვები ერთმანეთის მიმდევარი გადამზიდვების მიერ).

ინტერმოდალური გადაზიდვების დროს ტვირთმფლობელი მოძრაობის მთლიან მარშრუტზე, ხელშეკრულებას აფორმებს ერთ პირთან (ოპერატორთან). ის შეიძლება იყოს, მაგ., საექსპედიტორო ფირმა, რომელიც ტვირთის გადაზიდვის მთლიან მარშრუტზე თანამშრომლობს სხვადასხვა სახეობის ტრანსპორტთან, რითაც ტვირთმფლობელს ათავისუფლებს სხვა სატრანსპორტო საწარმოებთან სახელშეკრულებო ურთიერთობაში შესვლის აუცილებლობისაგან.



# თავი IX.

## საწარმოო ლოგისტიკა

1. საწარმოო ლოგისტიკის არსი და ამოცანები
2. წარმოების დაგეგმვისა და მართვის ორგანიზების თანამედროვე მიდგომები
3. საწარმოო ლოგისტიკის ტექნოლოგიები
4. კაიძენის კონცეფცია

### 1. საწარმოო ლოგისტიკის არსი და ამოცანები

მატერიალური ნაკადები ნედლეულის თავდაპირველი წყაროდან საბოლოო მოხმარებამდე მთელ რიგ საწარმოო რგოლებს გადის. მატერიალური ნაკადების მართვას ამ ეტაპზე ახასიათებს რიგი თავისებურებები და მას საწარმოო ლოგისტიკას უწოდებენ.

**საწარმოო ლოგისტიკა** არის მატერიალური ნაკადების მართვა მატერიალური ფასეულობებისა და მომსახურების წარმოების სფეროში.

საწარმოო ლოგისტიკის ფარგლებში ლოგისტიკური პროცესის მონაწილეებს შიდასაწარმოო ურთიერთობები აკავშირებს (მატერიალური ფასეულობების შექმნისა და განაწილების ლოგისტიკური პროცესებისაგან განსხვავებით, რომლებიც დაკავშირებულია გარე სასაქონლო-ფულად ურთიერთობებთან).

თანამედროვე საწარმოო ლოგისტიკა მეტად რთული მექანიზმია. იგი მოიცავს უშუალოდ საწარმოო-ტექნოლოგიურ ქვეგანყოფილებებს, რომლებიც აწარმოებენ ნახევარფაბრიკატებს, დეტალებსა და კომპონენტებს ნედლეულისა და მასალებისაგან, შემდეგ კი, აწყობენ მზა პროდუქციას ამ ელემენტებისაგან. საწარმოო ლოგისტიკაში შედის, აგრეთვე, დამხმარე ქვეგანყოფილებები, რომლებსაც წარმოების ინფრასტრუქტურას უწოდებენ.

შიდასაწარმოო ლოგისტიკური სისტემის ერთიანი სტრუქტურის შექმნისათვის საჭიროა ფირმის იმ საწარმოო სტრუქტურების მაქსიმალური კოორდინაცია და ინტეგრაცია, რომლებიც მონაწილეობენ ძირითადი და დამხმარე მატერიალური და მასთან დაკავშირებული ნაკადების მართვაში.

საწარმოო ლოგისტიკური ქვესისტემა აერთიანებს მატერიალურ ნაკადებს და განსაზღვრავს სხვა ქვესისტემების მუშაობის რიტმს. გარდა ამისა, საწარმოო ლოგისტიკური ქვესისტემა განაპირობებს შუალედური ქვესისტემების თვითმართვის უნარს კონკრეტული მიზნობრივი ამოცანების შესაბამისად.

საწარმოო ლოგისტიკური ქვესისტემის აგებაში დიდ როლს ასრულებს **წარმოების კასტომიზაცია**. წარმოების კასტომიზაცია ნიშნავს გამოშვებული პროდუქციისათვის იმ თავისებულებისა და პარამეტრების მიცემას, რაც შეესაბამება კონკრეტული მომხმარებლის მოთხოვნას.

თანამედროვე წარმოება მხოლოდ იმ შემთხვევაში იარსებებს ეფექტიანად, თუ იგი შეძლებს სწრაფად შეცვალოს გამოშვებული პროდუქციის ასორტიმენტი და რაოდენობა.

დღეს უკვე სხვაგვარად ხდება ფირმის საწარმოო პოლიტიკის ჩამოყალიბება. ადრე იგი მოწოდებული იყო გაეფართოვებინა წარმოება საწყობებში მზა პროდუქციის მარაგების არსებობით. დღეს ლოგისტიკა მოთხოვნის ცვლილებების შესაბამისადაა ორგანიზებული და საწარმოო სიმძლავრეებისა და მოწყობილობების უნივერსალურობაზეა ორიენტირებული.

**საწარმოო ლოგისტიკის მიზანია** წარმოების პროცესისა და ლოგისტიკური ოპერაციების ზუსტი სინქრონიზაცია. წარმოების ორგანიზების ლოგისტიკური კონცეფცია გულისხმობს:

- ჭარბი მარაგების არ არსებობას;
- ძირითად და სატრანსპორტო-სასაწყობო ოპერაციებზე ნაკლები დროის ხარჯვას;
- მხოლოდ იმ დეტალების წარმოებას, რომლებზედაც არის შეკვეთა;
- მოწყობილობის მოცდენების დაუმჯობესობას;
- წუნის აუცილებლად აღმოფხვრას;
- არარაციონალური შიდასაწარმოო გადაზიდვების თავიდან აცილებას;
- მომწოდებლების კეთილმოსურნე პარტნიორებად გადაქცევას.

საწარმოო ლოგისტიკისაგან განსხვავებით, წარმოების ორგანიზების ტრადიციული კონცეფცია გულისხმობს:

- ძირითადი მოწყობილობის მოცდენის მიზანშეუწონლობასა და მისი გამოყენების მაღალი კოეფიციენტის შენარჩუნებას;
- პროდუქციის დამზადებას რაც შეიძლება მსხვილი პარტიობით;
- მატერიალური რესურსების მაქსიმალურად დიდი ოდენობით მარაგების არსებობას („ყოველი შემთხვევისათვის“).

**თანამედროვე წარმოების წინააღმდეგობა:  
სამომხმარებლო სერვისი თუ წარმოების ეფექტიანობა**

სამომხმარებლო სერვისი	წარმოების ეფექტიანობა
შეკვეთაზე სწრაფი რეაქცია	საწარმოო სიმძლავრეების მაქსიმალური დატვირთვა
შეკვეთაზე მუშაობის დროის ზუსტად განსაზღვრა	მოწყობილობების მინიმალური მოცდენა (რემონტზე, ნედლეულის, ნახევარფაბრიკატების, მასალების არქონაზე და სხვ.)
მინიმალურ დროში შეკვეთის შესრულება	საწარმოო და არასაწარმოო სიმძლავრეების სინქრონიზაცია
მიწოდების დისციპლინის დაცვა	მარაგების მინიმიზაცია (ნედლეული, მზა პროდუქცია, ნახევარფაბრიკატები)
შემკვეთის დროული გაფრთხილება ჩატვირთვის ან გადმოტვირთვის თარიღის შესახებ	პროდუქციის ხარისხი
პროდუქციის ხარისხი	
ამოცანა: ბაზრის წილის გაფართოება ან შენარჩუნება	ამოცანა: მწარმოებლურობის ამაღლება, ხარჯების შემცირება, ხარისხის უზრუნველყოფა

თანამედროვე პირობებში, როდესაც მიწოდება სჭარბობს მოთხოვნას, არსებითი მნიშვნელობა ეფექტური წარმოების ორგანიზებას ენიჭება.

წინააღმდეგობის არსი:

**გასაღება:**

- იმის გაყიდვა, რაც ბაზარზე მოთხოვნადია;
- წარმოებამ უნდა დააკმაყოფილოს მოთხოვნა.

**წარმოება:**

- ის უნდა იწარმოოს, რაც ეფექტიანად იწარმოება;
- ის უნდა გასაღდეს, რაც წარმოებულია.

**კომპანიის ინტერესი (ფინანსები):**

- ✓ იმის წარმოება და გაყიდვა აუცილებელი, რასაც მოგება მოაქვს;
- ✓ აუცილებელია შემკვეთთან ურთიერთობების გაფართოება.

აღნიშნული წინააღმდეგობის გადაჭრის ძირითადი გზა არის საწარმოს საქმიანობის საწარმოო-ეკონომიკური დაგეგმვა და მოგების ოპტიმიზაცია, კერძოდ:

- ოპტიმალური საწარმოო გეგმების განსაზღვრა;
- მთელი საწარმოო-ლოგისტიკური ჯაჭვის მოდელირება ერთობლივი შესყიდვების ოპტიმიზაციის, თვითღირებულების ზედა საზღვრის დადგენისა და მომგებიანობის ამაღლების მიზნით;
- სხვადასხვა შეზღუდვების აღრიცხვა:
  - სიმძლავრეების გამოყენებისადმი წაყენებული მოთხოვნები;
  - ძირითადი/ალტერნატიული რესურსები, მასალები, მიწოდების წყაროები, დასაწყობების ადგილები;
  - მარაგების მართვისა და სადაზღვევო მარაგების სტრატეგია;
  - გასაღება: მიწოდების ვადები, მიწოდებისა და ტრანსპორტირების კალენდარი, ტრანსპორტირების საშუალებები და სიმძლავრეები, გასაღების არხების შეზღუდვები.

**საწარმოო ლოგისტიკის ამოცანები:**

1. მზა პროდუქციასა და სხვადასხვა სახის შეკვეთებზე მომხმარებელთა მოთხოვნის პროგნოზის საფუძველზე წარმოების დაგეგმვა და დისპეჩერიზაცია;
2. საამქროებისა და საწარმოს სხვა ქვედანაყოფებისათვის საწარმოო დავალებების გეგმა-გრაფიკების შემუშავება;
3. პროდუქციის გამოშვების გრაფიკის შემუშავება, რაც შეთანხმებული უნდა იყოს მომარაგებისა და გასაღების სამსახურებთან;
4. დაუმთავრებელი წარმოების ნორმატივების შემუშავება და მათ შესრულებაზე კონტროლი;
5. წარმოების ოპერატიული მართვა და საწარმოო ამოცანების შესრულების ორგანიზაცია;
6. მზა პროდუქციის რაოდენობისა და ხარისხის კონტროლი;
7. საწარმოო სიახლეების შემუშავებასა და რეალიზაციაში მონაწილეობის მიღება;
8. მზა პროდუქციის თვითღირებულების კონტროლი.

საწარმოო ლოგისტიკაში ამოცანების გადაჭრის ძირითადი წესია წარმოების გეგმის შედგენა. გეგმის არსებობა ხელს უწყობს:

- ✓ შეკვეთების დროულად შესრულებას;

- ✓ სასაქონლო-მატერიალური მარაგების დონის მინიმუმამდე დაყვანას;
- ✓ მოწყობილობის მწარმოებლურობის მაქსიმალურად გამოყენებას;
- ✓ ერთობლივი ხარჯების შემცირებას.

არსებობს ორი მიდგომა დაგეგმვისადმი: ბიძგის ტიპის სისტემა და ქაჩვის ტიპის სისტემა. ისინი საწარმოო ლოგისტიკის სხვადასხვა ტექნოლოგიებში რეალიზდება.

## 2 დაგეგმვის ორგანიზებისა და წარმოების მართვისადმი ძირითადი მიდგომები

საწარმოო ლოგისტიკის ტექნოლოგიები ემყარება წარმოების დაგეგმვისა და ორგანიზებისადმი სხვადასხვაგვარ მიდგომებს. ცნებები „ქაჩვა“ და „ბიძგი“ გამოიყენება საწარმოო სისტემაში სამუშაოების წარმართვის სხვადასხვა წესების მიმართ (ცხრ. 9.1).

ცხრილი 9.1.

### საწარმოო ლოგისტიკის ძირითადი ლოგისტიკური ტექნოლოგიები

ლოგისტიკური ტექნოლოგია	საბაზო ლოგისტიკური ქვესისტემა (მოდული)
<b>წარმოების დაგეგმვის ბიძგის წესები</b>	
RP-Requirements/resource planning (მოთხოვნილებების/რესურსების დაგეგმვა)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MRP I – Material Requirements Planning (მასალებზე მოთხოვნილების დაგეგმვის ქვესისტემა);</li> <li>▪ MRP II – Manufacturing Resource Planning (რესურსების საწარმოო დაგეგმვის ქვესისტემა);</li> <li>▪ OPT – Optimized Production Technology (ოპტიმიზებული საწარმოო ტექნოლოგია);</li> <li>▪ MRP III (MRP II და KANBAN-ის კომბინაცია);</li> <li>▪ მოდული „ლოგისტიკა“ ERP-ში Enterprise Resource Planning (საწარმოს რესურსების დაგეგმვის სისტემა);</li> <li>▪ მოდული „ლოგისტიკა“ CSRP-ში Customer Synchronized Resource Planning (რესურსების დაგეგმვის სისტემა, რომელიც მომხმარებლებთანაა სინქრონიზებული).</li> </ul>
<b>წარმოების დაგეგმვის „ქაჩვის“ წესები</b>	
JIT Just-in-time (ზუსტად ვადაში)	KANBAN
LP – Lean Production (ხელმომჭირნე წარმოება)	Lean Production; KANBAN; მოდული LP და ERP სისტემებში

## წარმოების ორგანიზების „ბიძგის“ სისტემები

ბიძგის სისტემა (push system) წარმოების ორგანიზების ისეთი სისტემაა, სადაც შემდეგ საწარმოო მონაკვეთზე მასალებისა და ნახევარფაბრიკატების მიწოდება განისაზღვრება ცენტრალიზებულად შემუშავებული გრაფიკით. თუ მოცემული ოპერაცია დამამთავრებელი იყო, მზა ნაწარმი გადადის საბოლოო პროდუქციის საწყობში. ასეთი სისტემა წარმოების ორგანიზების ტრადიციული მეთოდებისთვისაა დამახასიათებელი.

წარმოების ლოგისტიკური ორგანიზებისათვის ამ სისტემის გამოყენების შესაძლებლობა გაჩნდა კომპიუტერული ტექნიკის მასობრივი დანერგვის შედეგად. პროგრამული პროდუქტების გამოყენებამ კომპანიებს საწარმოს ყველა განყოფილებაში გეგმების შეთანხმებისა და ოპერატიული კორექტირების საშუალება მისცა.

ბიძგის სისტემებს პროგრამული პროდუქტების დახმარებით შეუძლიათ რთული საწარმოო მექანიზმი ერთიან მთლიან ციკლად შეკრან, თუმცა მათ შესაძლებლობებსაც აქვთ ბუნებრივი ზღვარი. „ბიძგადი“ მატერიალური ნაკადების პარამეტრები ოპტიმალურია, თუ კი მმართველ სისტემას შეუძლია მხედველობაში მიიღოს და შეაფასოს მოცემულ მონაკვეთზე საწარმოო სიტუაციაზე მოქმედი ყველა ფაქტორი. და რაც მეტია აღნიშნული ფაქტორების რაოდენობა, მით უფრო სრულყოფილი და ძვირი პროგრამული, ინფორმაციული და ტექნიკური უზრუნველყოფა არის საჭირო. პრაქტიკაში ბიძგის სისტემის სხვადასხვა ვარიანტები გამოიყენება, რომლებიც MRP სისტემების სახელითაა ცნობილი. ბოლო 35 წელია MRP-მ შექმნა საერთაშორისო მმართველობითი ცივილიზაცია. MRP არის საწარმოების მართვის სისტემატიზებული გამოცდილება, რაც რეალიზებულია კომპიუტერული სისტემების სახით.

MRP სისტემები ხასიათდება მმართველობის ავტომატიზაციის მაღალი დონით და ხელს უწყობენ შემდეგი ძირითადი ფუნქციების რეალიზებას:

- ✓ საწარმოო მარაგების მიმდინარე რეგულირება და კონტროლი;
- ✓ საწარმოს სხვადასხვა სამსახურების - მომარაგება, წარმოება, გასაღება - გეგმებისა და მოქმედების შეთანხმება და ოპერატიულად კორექტირება რეალურ დროში.

MRP სისტემების ძირითადი ნაკლია საწარმოო ქვედანაყოფებსა და ტექნოლოგიური ციკლის ეტაპებს შორის ბუფერული მარაგების შექმნის აუცილებლობა.

## წარმოების ორგანიზების „ქაჩვის“ სისტემები

ქაჩვის სისტემა (Pull system) არის წარმოების ორგანიზების სისტემა, სადაც დეტალები და ნახევარფაბრიკატები შემდეგ ტექნოლოგიურ ოპერაციაზე მხოლოდ აუცილებლობის შემთხვევაში გადაეცემა.

წარმოების დაგეგმვა საამქროს დონეზე ხორციელდება.

ცალკეული ტექნოლოგიური რგოლის საწარმოო პროგრამა შემდეგი რგოლის შეკვეთების რაოდენობით განისაზღვრება. მართვის ცენტრალური სისტემა საწარმოო ტექნოლოგიური ჯაჭვის მხოლოდ საბოლოო რგოლის წინაშე სახავს ამოცანას.

მაგალითი. საწარმომ 10 ერთეული პროდუქციის დამზადებაზე მიიღო შეკვეთა. მართვის სისტემა ამ შეკვეთას გადასცემს ამწყობ საამქროს. ეს უკანასკნელი საამქრო №1-ს სთხოვს 10

დეტალს, საამქრო №2-ს 10 ერთეული პროდუქციის მომზადებას, თავის მხრივ, საამქრო №2 საწყობს უკვეთავს აღნიშნული რაოდენობის პროდუქციის დასამზადებლად საჭირო ნედლეულსა და მასალებს, ხოლო საწყობი მომწოდებელს უკვეთავს აღნიშნული რაოდენობის ნედლეულსა და მასალებს მარაგების შესავსებად.

ასე, რომ, მატერიალური ნაკადი „მოიქაჩება“ ყოველი შემდეგი რგოლის მიერ.

ეყრდნობა რა წარმოების ორგანიზების სხვადასხვა წესს, ქაჩვისა და ბიძგის სისტემები უზრუნველყოფენ ეფექტიანობის სხვადასხვა დონეს (ცხრილი 9.2).

## ცხრილი 9.2

### „ქაჩვისა“ და „ბიძგის“ სისტემების შედარებითი დახასიათება

#	მახასიათებლები	„ქაჩვის“ სისტემა	„ბიძგის“ სისტემა
1	აქცენტი	წარმოების მუდმივ გაუმჯობესებაზე	დაგეგმვის სიზუსტეზე
2	ზრდის	ფასეულობას	ტრანსაქციების (სააღრიცხვო ოპერაციები) რიცხვს, რომლებიც ფასეულობას არ ზრდის
3	შესყიდვის სტრატეგია	მომწოდებლების მცირე რიცხვი, მცირე პარტიებით ხშირად მომარაგება	მომწოდებლების დიდი ოდენობა, მსხვილი პარტიებით იშვიათად მომარაგება
4	საწარმოო სტრატეგია	შეკვეთების შესატყვისი წარმოება	უწყვეტი წარმოება, სიმძლავრეების მაქსიმალური დატვირთვა
5	წარმოების დაგეგმვა	აწყობის სტადიაზე შეკვეთის მიხედვით	საწარმოო სიმძლავრეების მიხედვით
6	ოპერატიული მართვა	დეცენტრალიზებული, კონტროლი - საამქროს ხელმძღვანელი	ცენტრალიზებული, კონტროლი - სპეციალური განყოფილებები
7	სადაზღვევო მარაგები	არაა გათვალისწინებული	გათვალისწინებულია
8	ოპერაციული უზუსტობა	მინიმალური	შეიძლება იყოს დიდი ოდენობით
9	მზა პროდუქციის მარაგები	არ არის	შესაძლოა დიდი ოდენობით იყოს
10	მოწყობილობის განთავსება	უნივერსალური მოწყობილობა. განთავსების რგოლური ან ხაზობრივი პრინციპი	სპეციალიზებული მოწყობილობა, განთავსება საწარმოო მონაკვეთების მიხედვით
11	კადრები	მაღალი კვალიფიკაციის, უნივერსალური	ვიწროდ სპეციალიზებული
12	ხარისხის კონტროლი	დეფექტების არ არსებობა	კონტროლი ყველა სტადიაზე
13	გამანაწილებელი სისტემა	პარტიის ზომა=შეკვეთას. ინდივიდუალური მიდგომა	პარტიის ზომა=გეგმურ გამოშვებას. ორიენტაცია საშუალო მომხმარებელზე

### 3. საწარმოო ლოგისტიკის ტექნოლოგიები

დღეს მსოფლიოში ყველაზე გავრცელებულია წარმოების მართვის სამი ძირითადი კონცეფცია: წარმოების რესურსების დაგეგმვის Manufacturing Resource Planning – MRP ), საწარმოს რესურსების დაგეგმვისა (Enterprise Resource Planning - ERP) და მომხმარებელთან სინქრონიზებულად რესურსების დაგეგმვის (Customer Synchronized Resource Planning - CSRP) კონცეფციები.

ლოგისტიკური კონცეფცია „მოთხოვნილების/რესურსების დაგეგმვა“ და მის საფუძველზე  
MRP I, MRP II, DRPI, DRP II სისტემის შექმნა

**სისტემა MRP** - მასალებზე მოთხოვნილების დაგეგმვის სისტემა შედგება ლოჯიკურად დაკავშირებული პროცედურებისაგან, წესებისა და მოთხოვნებისაგან, რომელსაც საწარმოო განრიგს გარდაქმნის „მოთხოვნების ჯაჭვად“, ახდენს მათ სინქრონიზებას დროში. იგი ოპტიმიზების ამოცანების გადაწყვეტის, წარმოების დაგეგმვის, მართვისა და ტექნოლოგიური პროცესების ოპერატიული მართვის ავტომატიზირებული სისტემაა (ნახ. 6.5).

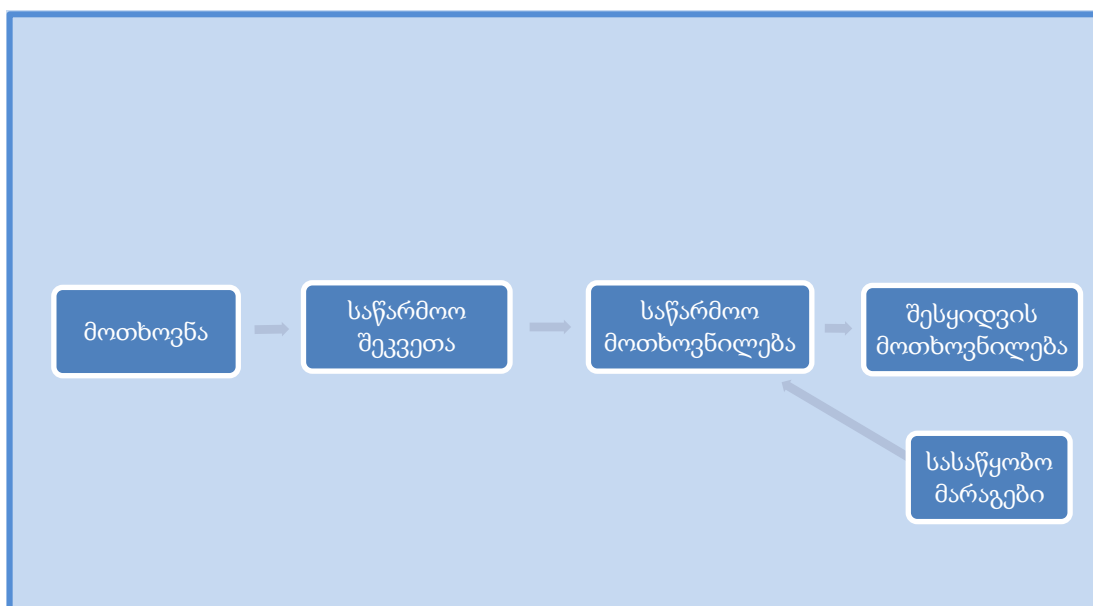
**კონცეფციის იდეა.** თავდაპირველად განისაზღვრება, თუ რა რაოდენობის და რა ვადებშია აუცილებელი მზა პროდუქციის წარმოება.

MRP სისტემა განსაზღვრავს საგემო პერიოდში წარმოების ოპტიმალურ გრაფიკს.

კონცეფციის **ძირითადი მიზანია** მასალებისა და პროდუქციის მარაგების გეგმური ნაკადების განსაზღვრა, რაც საშუალებას იძლევა ოპტიმიზდეს ყოველი მასალის მიწოდების დრო, რითაც არსებითად მცირდება სასაწყობო ხარჯები და მარტივდება საწარმოო აღრიცხვა.

MRP სისტემების ბირთვს შეადგენს პროგრამული კომპლექსი, რომელიც განსაზღვრული ალგორითმით აწარმოებს ყოველგვარ აღრიცხვას და ანალიზს იმ მომაცემთა ბაზის საფუძველზე, რომელიც აქვს მასალებისა და მარაგების შესახებ, ასევე საწარმოო განრიგის გათვალისწინებით. პროგრამა იძლევა დოკუმენტებს, რომლებშიც მითითებულია ცალკეული ქვედანაყოფების მიხედვით მასალების მიწოდების, მათი მოცულობისა და მიწოდების ვადების სქემები.

ასე, რომ MRP სისტემა გეგმურად ბიძგს აძლევს, „აგდებს“ მატერიალურ რესურსებს ქვედანაყოფებში. „ბიძგის“ სისტემებისთვის დამახასიათებელია მკაცრად განსაზღვრული საწარმოო განრიგი. „ბიძგის“ სისტემები მუშაობს წინასწარ ზუსტად განსაზღვრული საწარმოო განრიგის მიხედვით.



ნახ. 9.1. დაგეგმვის თანამიმდევრობა MRP სისტემებში

სისტემის მუშაობის შეფერხების ან საწარმოო პროგრამის შეცვლის შემთხვევაში საჭირო ხდება ყველაფრის თავიდან დაგეგმვა.

MRP სისტემები, როგორც წესი, გამოიყენება იმ შემთხვევებში, როდესაც მატერიალურ რესურსებზე მოთხოვნა დიდადაა დამოკიდებული მზა პროდუქციაზე მომხმარებლის მოთხოვნაზე ან, როდესაც საჭიროა მატერიალური რესურსების ფართო ასორტიმენტთან მუშაობა. საერთოდ კი, MRP სისტემების გამოყენება უმჯობესია მაშინ, როდესაც საქონლის წარმოება მეტად ხანგრძლივ საწარმოო ციკლს მოითხოვს.

#### **MRP სისტემის უპირატესობები:**

- MRP სისტემა ოპერირებს არა წარსული მოთხოვნილებების შესახებ მონაცემებით, არამედ მომავალი მოთხოვნებით;
- მარაგების მოცულობის შემცირება, ანუ საჭირო ფინანსებზე, ფართობებზე, პერსონალის რაოდენობასა და ა.შ. მოთხოვნილების შემცირება;
- მარაგების ბრუნვის სიჩქარის ზრდა;
- მასალების არქონის გამო გამოწვეული შეფერხებების არარსებობა;
- MRP სისტემის მონაცემების გამოყენების შესაძლებლობა სხვა ლოგისტიკური საქმიანობისათვის.

#### **MRP სისტემის ნაკლოვანებები:**

- ✓ დაწვრილებითი და ზუსტი ინფორმაციის, ასევე გამოთვლებისა და მონაცემთა წინასწარი დამუშავების დიდი ოდენობით არსებობის აუცილებლობა;
- ✓ სისტემის სირთულე;
- ✓ ნაკლებად მოქნილობა არ იძლევა გარე ცვლილებებზე ოპერატიული რეაგირების საშუალებას;
- ✓ MRP სისტემის მიერ შემუშავებული შეკვეთების ოდენობა შესაძლოა, არაეფექტური იყოს;
- ✓ MRP სისტემამ შესაძლოა არ გაითვალისწინოს სიმძლავრის მოცულობა ან სხვა რომელიმე პარამეტრი;
- ✓ დანერგვის სიძვირე და ხანგრძლივი დროის საჭიროება;
- ✓ უკუკავშირის არარსებობა.

**სისტემა MRP II (Manufacturing Resource Planning)**- საწარმოო რესურსების დაგეგმვა, არის მეთოდოლოგია, რომლის მიზანია, MRP I სისტემასთან შედარებით, უფრო დიდი ოდენობის რესურსების მოცვა. **MRP II** სისტემაში დაგეგმვა წარმოებს არა მარტო მატერიალურ, არამედ ფულად გამოხატულებაშიც, ასევე გათვალისწინებულია ყველა სხვა სახის რესურსების: მუშაკები, მოწყობილობები, ნაგებობები, ფინანსები, ტრანსპორტი და ა.შ. დაგეგმვა.

**MRP II** სისტემაში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მოთხოვნის პროგნოზირების, შეკვეთების განთავსებისა და ცოდნის მართვის ბლოკებს.

#### **MRP II** მოიცავს ფუნქციათა 16 ჯგუფს:

1. Sales and Operation Planning - გაყიდვებისა და წარმოების დაგეგმვა;
2. Demand Management - მოთხოვნის მართვა;
3. Master Production Scheduling - წარმოების გეგმის შედგენა;
4. Material Requirement Planning - მატერიალური მოთხოვნილებების დაგეგმვა;
5. Bill of Material - პროდუქტის სპეციფიკაცია;



6. Inventory Transaction Subsystem - საწყობის მართვა;
7. Scheduled Receipts Subsystem- გეგმური მიწოდებები;
8. Shop Flow Control - საწარმოო საამქროს დონეზე მართვა;
9. Capacity Requirement Planning - საწარმოო სიმძლავრეების დაგეგმვა;
10. Input/output Control - შემოსავალი/გასავალის კონტროლი;
11. Purchasing - მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგება;
12. Distribution Resource Planning - განაწილების რესურსების დაგეგმვა;
13. Tooling Planning and Control - საწარმოო ოპერაციების დაგეგმვა და კონტროლი;
14. Financial Planning - ფინანსების მართვა;
15. Simulation - მოდელირება;
16. Performance Measurement - საქმიანობის შედეგების შეფასება.

**MRP II** კლასის საინფორმაციო სისტემების ამოცანაა მასალების (ნედლეული), ნახევარფაბრიკატების და მზა პროდუქციის ოპტიმალური ნაკადების ფორმირება. **MRP II** კლასის სისტემაში ინტეგრირებულია საწარმოში მიმდინარე ყველა ძირითადი პროცესი, კერძოდ: მომარაგება, მარაგები, წარმოება, გაყიდვები და დისტრიბუცია, დაგეგმვა, ხარჯების, ფინანსების, ძირითადი საშუალებების გეგმის შესრულებაზე კონტროლი და სხვ. ამასთან, თუ რაიმე სახის მონაცემი არ არის საგეგმო სისტემაში, **MRP II** სისტემას შესაძლებლობა აქვს „მაკორესპონდენტული“ ქვესისტემებისაგან ავტომატურ რეჟიმში მიიღოს ინფორმაცია.

**MRP II სტანდარტის ინტეგრირებული სისტემის გამოყენების შედეგები:**

- საწარმოს საქმიანობის მიმდინარე შედეგების შესახებ ოპერატიული ინფორმაციის მიღება. ეს ეხება როგორც საერთო, განმაზოგადებელ მაჩვენებლებს, ისე ცალკეული შეკვეთების, რესურსების სახეების მიხედვით დეტალური ინფორმაციის მიღებას;
- ოპერატიული ინფორმაციის საფუძველზე საწარმოს საქმიანობის გრძელვადიანი, ოპერატიული და დეტალური დაგეგმვა;
- საწარმოო და მატერიალური ნაკადების ოპტიმიზაციის ამოცანების გადაწყვეტა;
- საწყობებში მატერიალური რესურსების რეალურად შემცირება;
- წარმოების მთელი ციკლის დაგეგმვა და კონტროლი, ოპტიმალური ეფექტიანობისა და საწარმოო სიმძლავრეების გამოყენების მიზნით;
- სახელშეკრულებო ურთიერთობების ავტომატიზაცია, ანგარიშსწორების სისტემის, პროდუქციის ჩამოტვირთვის და სახელშეკრულებო ვალდებულებების შესრულების ვადების კონტროლი;
- საწარმოს საქმიანობის ფინანსურ მაჩვენებლებში ასახვა;
- არასაწარმოო ხარჯების არსებითი შემცირება;
- ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში განხორციელებული ინვესტიციების დაცვა;
- კონკრეტული საწარმოს საინვესტიციო პოლიტიკის გათვალისწინებით, **MRP II** სისტემის ეტაპობრივად დანერგვის შესაძლებლობა.

**MRP II** სისტემის საფუძველია გეგმების იერარქია. ქვედა დონის გეგმები დამოკიდებულია უფრო მაღალი დონის გეგმებზე და ა.შ.

**MRP II** კონცეფციის განვითარება რამდენიმე მიმართულებით ხორციელდება: რთული საწარმოო პროექტების მართვა, წვრილსერიული წარმოების ინტეგრირებული მართვა, რთული საწარმოო და საფინანსო-გასაღებითი სტრუქტურების მართვა, ჰოლდინგური

მართვა. გარდა ამისა, სისტემების მეშვეობით შესაძლოა დამოუკიდებელი ამოცანების გადაწყვეტაც, მაგ., სასაწყობო მეურნეობის მართვა და საქონლის გადატვირთვა.

**MRP II** სისტემის ნაკლოვანებები:

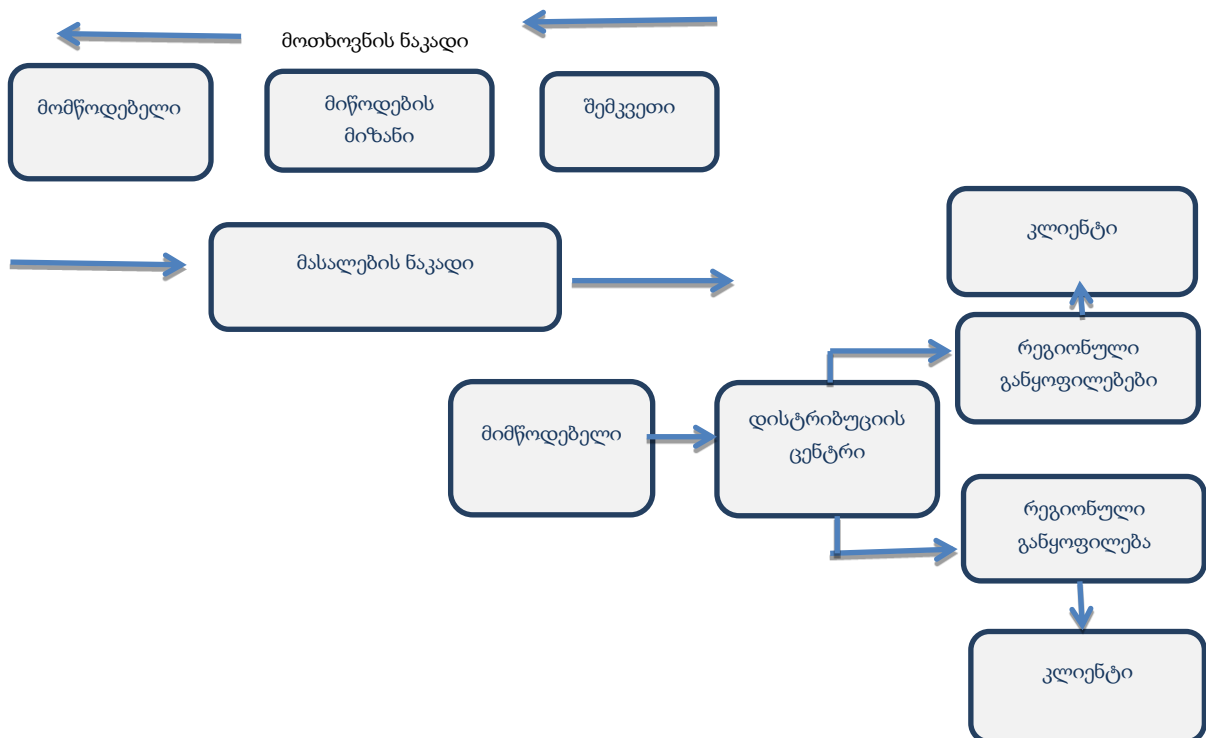
- ✓ საწარმოს მართვის სისტემის ორიენტაცია უშუალოდ არსებულ შეკვეთებზე, რაც ართულებს საშუალოვადიან ან გრძელვადიან ამოცანებზე გადაწყვეტილებების მიღებას;
- ✓ პროდუქციის პროექტირებისა და კონსტრუირების სისტემებთან სუსტი ინტეგრაცია, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ისეთი საწარმოებისათვის, რომლებიც რთულ პროდუქციას აწარმოებენ;
- ✓ სუსტი ინტეგრაცია ტექნოლოგიური პროცესების პროექტირებისა და წარმოების ავტომატიზაციის სისტემებთან;
- ✓ ხარჯების მართვის ფუნქციებით სისტემის არასაკმარისი აღჭურვა;
- ✓ ფინანსებისა და კადრების მართვის პროცესებთან ინტეგრაციის არარსებობა.

**DRP ქვესისტემები/მოდულები.** ლოგისტიკური ტექნოლოგია RP გამოიყენება დისტრიბუციაშიც. ამიტომაც შეიქმნა სისტემა **DRP (Distribution Requirements Planning)**. **DRP** სისტემები არის მზა პროდუქციის დისტრიბუციის არხებზე **MRP** სისტემების აგების ლოგიკის გავრცელება.

**MRP** სისტემები (პროგრამული მოდულები) ახორციელებენ საწარმოო გრაფიკებს, რომელთა რეგლამენტაციასა და კონტროლს ახდენს მზა პროდუქციის მწარმოებელი ფირმა. **DRP** სისტემები კი ემყარება სამომხმარებლო მოთხოვნას, რაც ფირმის მიერ არ კონტროლირდება.

ეს გარე პროცესები სადისტრიბუციო ქსელებში მზა პროდუქციის მარაგების მართვას გარკვეულწილად ართულებს და დამატებით მოთხოვნებს უყენებს მას. **DRP** სისტემები ფირმის ან ლოგისტიკური შუამავლების ბაზებსა და საწყობებში მარაგების დონეს გვეგმავენ და არეგულირებენ.

**DRP** (განაწილებაში მოთხოვნის დაგეგმვა) მოთხოვნა-მიწოდების კოორდინირებას ახდენს ერთი ან რამდენიმე კომპანიის ქვედანაყოფებს შორის (იხ. ნახ. 6.6).



ნახ. 9.2. საკონელმწარმოებელი ქსელები

მიწოდების ჯაჭვში შესაძლოა იყოს საწარმოო და/ან სადისტრიბუციო ქვედანაყოფის ორი ან მეტი დონე. მაგალითად, კომპანიას შესაძლოა ჰქონდეს დისტრიბუციის მთავარი ცენტრი, რომელიც პროდუქციით ამარაგებს რეგიონული განყოფილებების საწყობებს, ან ჰქონდეს ორ სხვადასხვა ქალაქში საწარმოო სიმძლავრეები.

ქვედანაყოფებს შორის მასალებზე მოთხოვნა-მიწოდების დაგეგმვისას სამი ძირითადი კითხვა წარმოიშობა:

- რა უნდა მივიღოთ სხვა განყოფილებებიდან?
- რა უნდა მივაწოდოთ სხვა განყოფილებებს?
- რა შეგვიძლია მივაწოდოთ?

რამდენიმე ქვეგანყოფილების არსებობის შემთხვევაში, რომელთა შორის მუდმივად გადაადგილდება პროდუქცია, **DRP** სისტემისათვის აუცილებელია იმის ცოდნა, თუ სად და რომელ ქვეგანყოფილებებში წარმოიშვა მოთხოვნა/მიწოდება.

კითხვაზე „რა უნდა მივაწოდოთ?“ პასუხის გასაცემად საჭიროა პროდუქტზე მოთხოვნის ყველა წყაროს შეფასება, სადაც გასათვალისწინებელია კლიენტების შეკვეთები, გადატვირთვის პროგნოზები, დამხმარე ნაწილებზე მოთხოვნა, სადაზღვევო მარაგი და ქარხანათაშორისი მოთხოვნა.

ბოლო კითხვაზე „რა შეგვიძლია მივაწოდოთ?“ პასუხი დამოკიდებულია მასალების (მიწოდება) და ტრანსპორტის (რესურსები) არსებობაზე. თუ მოთხოვნა (მოთხოვნილება) აჭარბებს მიწოდებას, **DRP** სისტემა შეიძლება გამოყენებულ იქნას არსებული პროპორციებით მასალების მიწოდებისათვის.

სისტემაში ძირითადი ინსტრუმენტია გრაფიკი, რომელიც სადისტრიბუციო ქსელში მზა პროდუქციის მიწოდებისა და მარაგების შევსების პროცესის კოორდინირების საშუალებას იძლევა.

**ERP სისტემა (Enterprise Resource Planning)** - რესურსების ინტეგრირებულად დაგეგმვის სისტემა - არის საწარმოს საქმიანობის ყველა სფეროს ინტეგრირებულად მართვის მეთოდოლოგია. აქ შედის საწარმოო სიმძლავრეები, მატერიალური და არამატერიალური ნაკადები. **ERP** სისტემების საერთო ფუნქციებია: საწარმოს ხელმძღვანელობა, საფინანსო საქმიანობა, მხარდაჭერის სისტემა (ინფორმაციული და ტექნოლოგიური უზრუნველყოფა, კადრებთან მუშაობა, საქმისწარმოება, იურიდიული საქმიანობა), ტერიტორიულ-სტრუქტურულ ქვედანაყოფებთან ურთიერთქმედება (ნახ. 9.3).

**ERP** სისტემების მართვის სტრუქტურული ელემენტები დამატებულია **MRP II**-სთვის, კერძოდ:

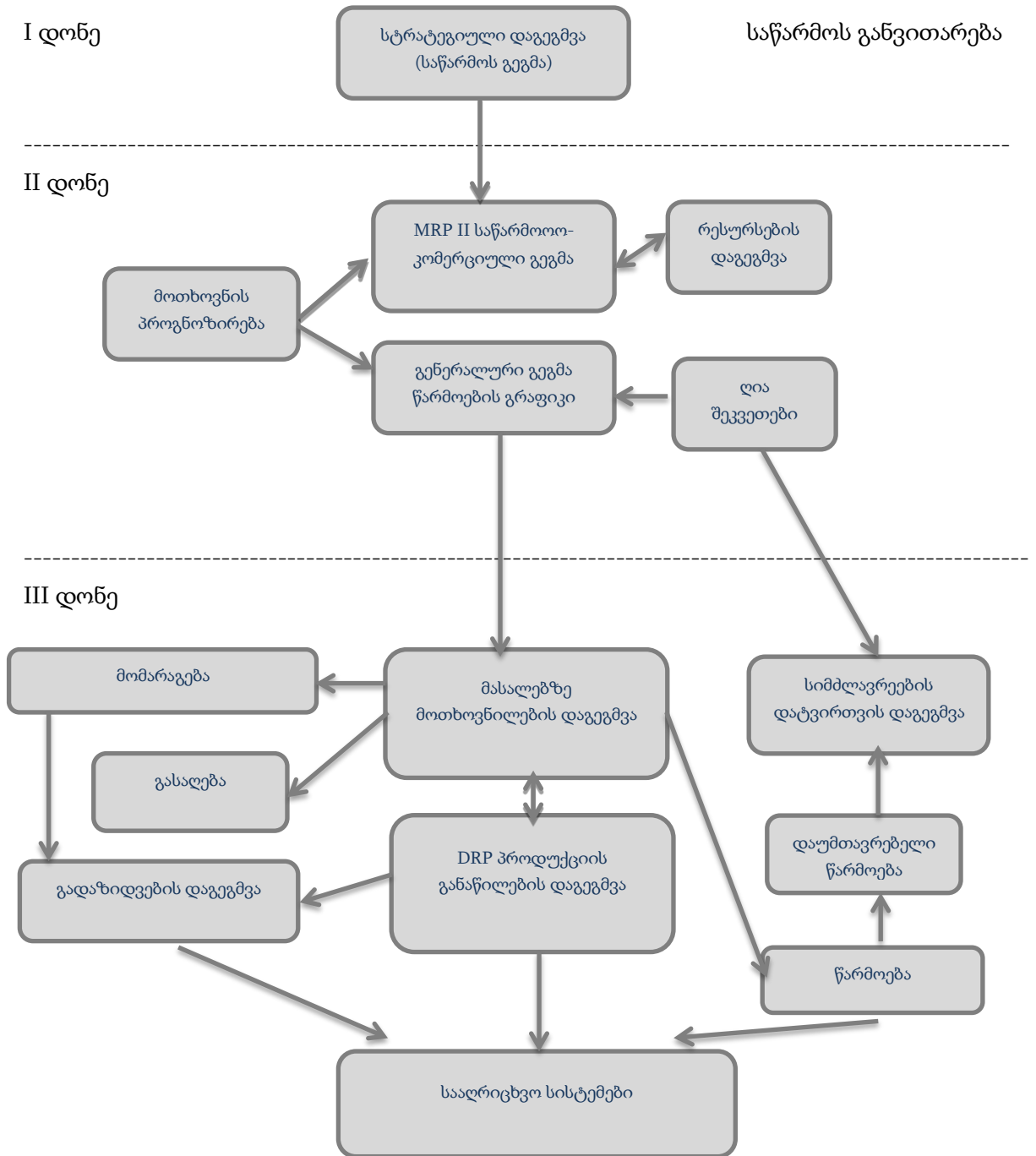
✓ **პროგნოზირება.** გარე სამყაროს ან საწარმოო პროცესის ელემენტების მომავალი მდგომარეობის ან ქვევის შეფასება. მიზანი - განუსაზღვრელობის პირობებში აუცილებელი პარამეტრების შეფასება. პროგნოზირება შესაძლოა დამოუკიდებელი ფუნქცია იყოს, ან წინ უძღვოდეს დაგეგმვას, ან დაგეგმვის ამოცანების გადაწყვეტის პირველი ნაბიჯი იყოს.

✓ **პროექტებისა და პროგრამების მართვა.** რთული პროდუქციის წარმოებისას თვით წარმოებაც კი სრული ლოგისტიკური ჯაჭვის ერთ-ერთი ეტაპია. მას წინ უძღვის დაპროექტება, საკონსტრუქტორო და ტექნოლოგიური მოსამზადებელი სამუშაოები, ხოლო პროდუქცია ექვემდებარება გამოსაცდელ სამუშაოების განხორციელებას და მოდიფიკაციას. რთული პროდუქციისათვის დამახასიათებელია: ხანგრძლივი ციკლი, შუამავალ საწარმოთა დიდი ოდენობა, რთული შიდა და გარე კავშირები. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია მთელი პროექტებისა და პროგრამების მართვა და საწარმოს მართვის სისტემაში შესაბამისი ფუნქციების ჩართვა.

✓ **პროდუქციის შემადგენლობის შესახებ ინფორმაციის ჩართვა.** მართვის სისტემის ეს ნაწილი მენეჯერებსა და მწარმოებლებს უზრუნველყოფს პროდუქციის, ასაწყობი ერთეულების, დეტალების, მასალების და სხვ. შესახებ შესაბამისი დონის ინფორმაციით. აქ

მოცემულია სრული მონაცემები ნაკეთობის სტრუქტურის შესახებ და დაფიქსირებულია ყველა სახის ცვლილება.

✓ ტექნოლოგიური მარშრუტების შესახებ ინფორმაციის ჩატვირთვა. წარმოების ოპერატიული მართვის ამოცანების გადაჭრისათვის აუცილებელია არსებობდეს ინფორმაცია იმ ოპერაციების თანამიმდევრობის შესახებ, რომლებიც შედის ტექნოლოგიურ მარშრუტში, ასევე ოპერაციების ხანგრძლივობისა და შემსრულებელთა რიცხვის ან სამუშაო ადგილების შესახებ ინფორმაციის ქონა.



ნახ. 9.3. გეგმების იერარქია ERP სისტემებში

✓ **ხარჯების მართვა.** სისტემის ეს ფრაგმენტი წარმოებისა და სხვადასხვა ქვედანაყოფის ხარჯების შეფასების საშუალებას იძლევა. აქ ხდება გეგმური და ფაქტობრივი ხარჯების გაანგარიშება. აღნიშნული ქვესისტემის როლი წარმოების მართვასა და ფინანსურ საქმიანობას შორის კავშირის უზრუნველყოფაში მდგომარეობს. აქ წყდება ხარჯების დაგეგმვის, აღრიცხვის, კონტროლისა და რეგულირების ამოცანების გადაწყვეტა. აღნიშნული ინფორმაცია გამოიყენება მმართველობითი გადაწყვეტილების შემუშავებისათვის, ასევე საწარმოს ეკონომიკური მაჩვენებლების ოპტიმიზაციისათვის,

✓ **ფინანსების მართვა.** ამ ქვესისტემაში წყდება საფინანსო საქმიანობის მართვასთან დაკავშირებული ამოცანები. თითქმის ყველა კორპორატიულ საინფორმაციო სისტემაში შედის ოთხი ქვესისტემა: „მთავარი საბუღალტრო წიგნი“, „შემკვეთებთან ანგარიშსწორება“, „მომწოდებლებთან ანგარიშსწორება“, „ძირითადი სახსრების მართვა“. საწარმოში ფინანსების მართვის ავტომატიზაცია საშუალებას იძლევა:

- გაძლიერდეს ფინანსური კონტროლი მთელი ფინანსური საქმიანობის განზოგადების მეშვეობით;
- გაუმჯობესდეს ფულადი ნაკადების მოძრაობა კრედიტებისა და დებიტორების ანგარიშების მართვის გზით;
- ოპტიმიზირდეს ფულადი სახსრების მართვა მომწოდებლებთან ანგარიშსწორების ავტომატიზაციის საშუალებით;
- კაპდაბანდებებიდან მიღებულ იქნას მაქსიმალური უკუგება ძირითადი სახსრების, იჯარით აღებული საკუთრების, სარემონტო ბაზის, დაუმთავრებელი კაპიტალური წარმოების უფრო ეფექტური მართვის გზით.

✓ **ადამიანური რესურსების მართვა.** აღნიშნულ ქვესისტემაში წყდება საწარმოს ადამიანური რესურსების მართვის ამოცანები. ეს ამოცანები დაკავშირებულია კადრების შერჩევასთან, სამტატო განრიგთან, კადრების გადამზადებასთან, თანამდებობრივ დაწინაურებასთან, ხელფასთან და ა.შ.

ასე, რომ სისტემა არის **MRP II** სისტემის გაუმჯობესებული მოდიფიკაცია. მისი მიზანია არა მარტო მატერიალური რესურსების (როგორც **MRP II** სისტემაში) მართვა, არამედ საწარმოს მთელი რესურსების მართვის ინტეგრირება.

**ERP** სისტემების მთავარი მიზანია ყველა პროცესის ოპტიმიზაციის (დროის და რესურსების მიხედვით) დამატება.

ხშირად **ERP** სისტემებისათვის დამახასიათებელი ამოცანების ერთობლიობა რეალიზდება არა მხოლოდ ერთი ინტეგრირებული სისტემით, არამედ პროგრამული უზრუნველყოფის რამდენიმე კომპლექტით. ასეთი კომპლექტის საფუძველია **ERP** პაკეტი, რომელთანაც შესაბამისი ინტერფეისებით ჩართულია მესამე ფირმების სპეციალიზებული პროდუქტები (მაგ, რომლებიც პასუხს აგებენ ელექტრონულ კომერციაზე, გაყიდვების ავტომატიზაციასა და სხვ.).

**CSRP (Customer Synchronized Resource Planning)** - მომხმარებელთან სინქრონიზებულად რესურსების დაგეგმვა.

როგორც ვნახეთ, **MRP II** სისტემა პროდუქტის დაგეგმვასა და მის თვითღირებულებას მხოლოდ ფირმის შიდა წარმოების თვალსაზრისიდან განიხილავს. **ERP /MRP II** სისტემების

იდეოლოგიის განვითარების შედეგია **CSRP** სისტემები. ისინი წარმოებიდან საბოლოო მომხმარებელზე ახდენენ დაგეგმვის ორიენტირებას.

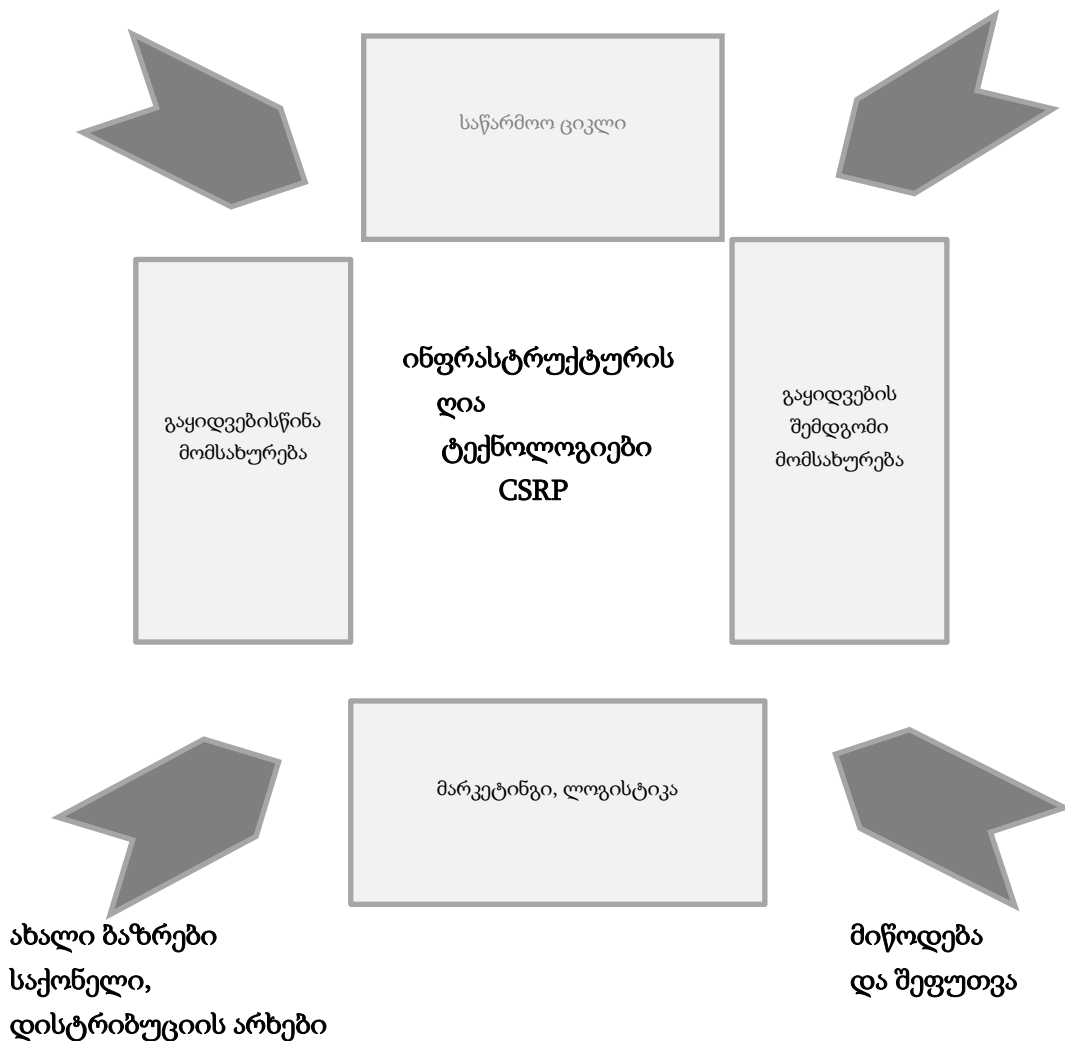
**CSRP** სისტემები საზოგადოებას სთავაზობენ მომხმარებლისათვის მაღალი ფასეულობის მქონე საქონლის შექმნისათვის საჭირო მეთოდებსა და დანართებს. ამასთან, ისინი ახდენენ ბიზნეს-პროცესების ინტეგრირებას მომხმარებელთა ინტერესებთან.

**CSRP** სისტემების ამოცანაა მომხმარებლის სინქრონიზება შიდა დაგეგმვასა და წარმოებასთან. **CSRP** კონცეფცია მიცავს საქონლის თითქმის მთელ სასიცოცხლო ციკლს. ეს გარემოება მეტად მნიშვნელოვანია პროდუქტის ღირებულების მართვის თვალსაზრისით (ნახ. 9.4).

საქონლის ღირებულების სწორად მართვისათვის აუცილებელია იმის გაგება, თუ რა ღირს საქონლის წინ წაწევა, წარმოება და მომსახურება, უნდა გათვალისწინებულ იყოს სასიცოცხლო ციკლის ყველა ელემენტი, და არა მხოლოდ წარმოება (როგორც ყველა სტანდარტულ სისტემაში).

კონფიგურირება, დაგეგმვა  
შესრულება

სერვისი



ნახ. 9.4. დამატებითი შესაძლებლობები CSRP სისტემებში

სერვისზე, ლოგისტიკასა და მარკეტინგზე გაწეული ხარჯები ხშირად ზედნადებ ხარჯებად განიხილება. ერთობლივი ხარჯების მართვისა და რეალური ხარჯების შეფასების თვალსაზრისით, ეს გარემოება კონკრეტულ საქონელზე რეალური ხარჯების გაანგარიშების საშუალებას არ იძლევა.

**CSRP** სისტემები არის მომხმარებლისათვის მაღალი ფასეულობის მქონე საქონლის შექმნის მეთოდები და დანართები.

**KANBAN-ის სისტემა.** კანბანის სისტემის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ ფირმის ყველა საწარმოო ქვედანაყოფი მარაგდება მატერიალური რესურსებით მხოლოდ იმ ოდენობით, რაც საჭიროა მოცემული შეკვეთის შესასრულებლად.

მზა პროდუქციის ოდენობასა და მახასიათებლების შესახებ შეკვეთა საწარმოო ციკლის მხოლოდ ბოლო ფაზას მიეწოდება. აქ გაიანგარიშება დაუმთავრებელი წარმოების მოცულობა, რაც გადმოვა წინა სტადიიდან. ანალოგიურად უკანასკნელის წინა სტადიიდან მოთხოვნა მიდის წინა ეტაპზე ნახევარფაბრიკატების განსაზღვრულ ოდენობის წარმოების შესახებ და ა.შ. ასე, რომ მოცემულ მონაკვეთზე წარმოების ზომები განისაზღვრება შემდეგი საწარმოო ციკლის მოთხოვნებიდან გამომდინარე.

ამგვარად, წარმოების ორ მეზობელ სტადიას შორის არსებობს ორმაგი კავშირი:

$i$  სტადიიდან ( $i-1$ ) სტადიაზე მოითხოვენ „ქაჩავენ“ დაუმთავრებელი წარმოების საჭირო ოდენობას;

$(i-1)$  სტადიიდან  $i$  სტადიაზე იგზავნება მოთხოვნილი (საჭირო) რაოდენობის მატერიალური რესურსები.

წარმოების პროცესში ნაკეთობის გადაადგილება და მომწოდებლიდან მასალების მოწოდება გულდასმითაა დაგეგმილი დროში. პროცესის ყოველ შემდეგ ეტაპზე დამუშავებისათვის საქონლის პარტია მიდის ზუსტად იმ მომენტში, როცა წინა ეტაპი დასრულდება.

კანბანის სისტემაში ინფორმაციის გადაცემის სისტემა სპეციალური ბარათები (kanban - იაპონურიდან „ბარათს“ ნიშნავს). გამოიყენება ბარათების ორი სახე:

❖ **შეკვეთის ბარათები**, სადაც მითითებულია დეტალების რაოდენობა, რაც საჭიროა დამზადდეს ამ ეტაპზე. შეკვეთის ბარათები  $i$  სტადიიდან ( $i-1$ ) სტადიაზე იგზავნება და ეს არის ( $i-1$ ) სტადიაზე საწარმოო პროგრამის ფორმირების საფუძველი.

❖ **შერჩევის ბარათები**, სადაც მითითებულია მატერიალური რესურსების (კომპონენტების, დეტალების, ნახევარფაბრიკატების) რაოდენობა, რაც საჭიროა აწყობის წინა სტადიაზე. შერჩევის ბარათები აჩვენებს მატერიალური რესურსების ოდენობას, რაც  $i$  წარმოებამ მიიღო ( $i-1$ ) წარმოებიდან.

ასეთი ბარათები არა მარტო წარმოების შიგნით მიმოიქცევა, არამედ მის ფილიალებსა და მომწოდებლებს შორისაც. ძირითადი იდეა იმაში მდგომარეობს, რომ რესურსების ოპტიმალური გამოყენებით პროცესი რაც შეიძლება ხანმოკლე გახდეს.

საწარმოები, რომლებიც ამ სისტემას იყენებენ, საწარმოო რესურსებს იღებენ ყოველდღიურად, ან დღის განმავლობაში რამდენჯერმე. მაგალითად, კორპორაცია Toyota Motors-ში 1976 წელს საწარმოო უბნებზე რესურსები დღეში სამჯერ მიეწოდებოდა, 1983 წელს კი, უკვე რამდენიმე წუთში.

კანბანის სისტემის მნიშვნელოვანი ელემენტებია:

- ✓ საინფორმაციო სისტემა, რომელიც მოიცავს არა მარტო ბარათებს, არამედ საწარმოო, სატრანსპორტო და მომარაგების გრაფიკებს, ტექნოლოგიურ ბარათებს;
- ✓ მოთხოვნილების რეგულირების სისტემა და კადრების პროფესიული როტაცია;
- ✓ პროდუქციის ხარისხის საყოველთაო და არჩევითი კონტროლი;

კანბანის სისტემის ძირითადი უპირატესობები:

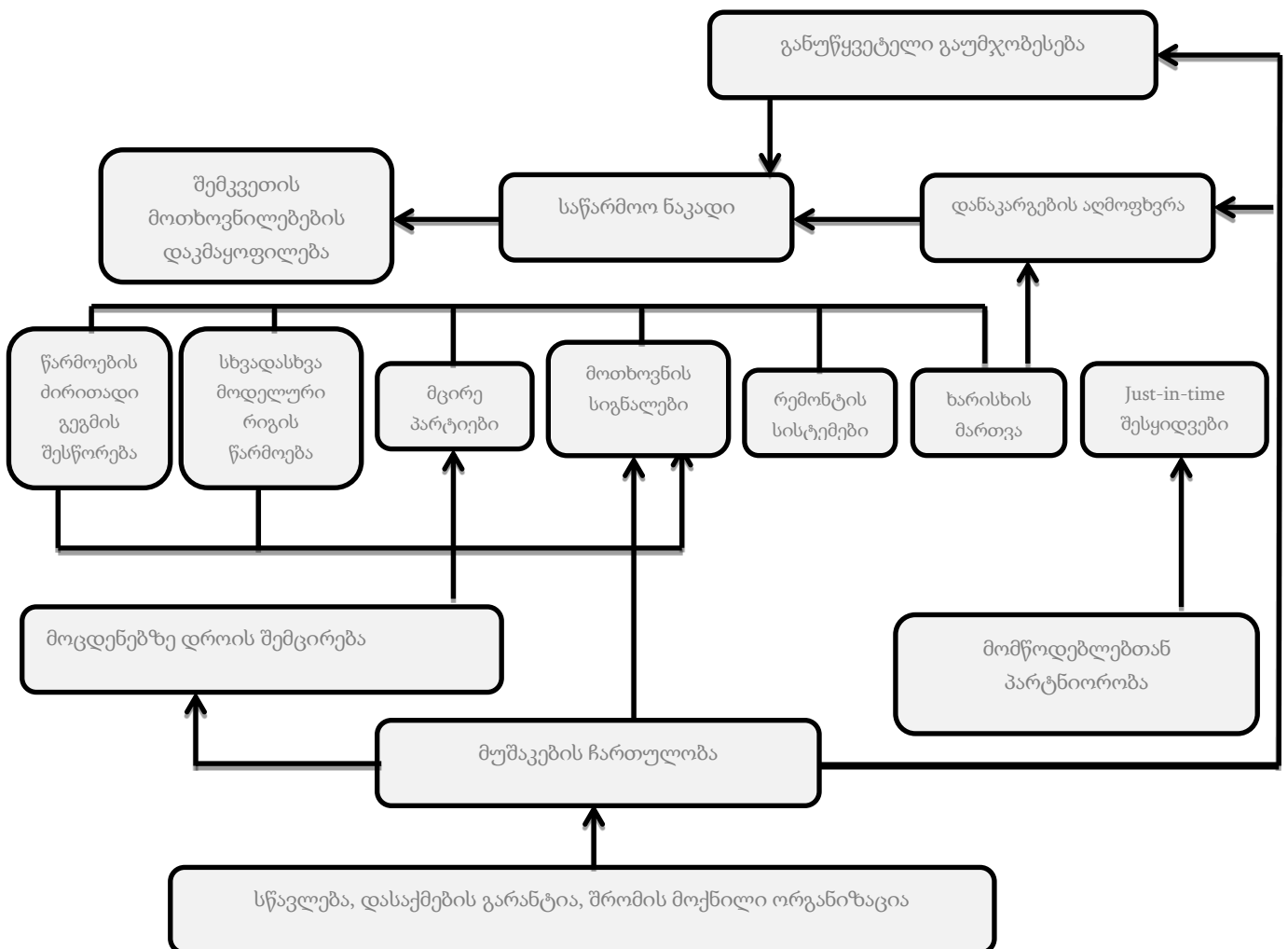
- ❖ ხანმოკლე საწარმოო ციკლი, აქტივების, მათ შორის, მარაგების მაღალი ბრუნვადობა;
- ❖ საწარმოო და სასაქონლო მარაგების შენახვის ხარჯების არარსებობა ან მეტად მცირე ოდენობით არსებობა;
- ❖ საწარმოო პროცესის ყველა სტადიაზე პროდუქციის მაღალი ხარისხი.

კანბანის სისტემის გამოყენების მსოფლიო პრაქტიკა ადასტურებს, რომ იგი ამცირებს საწარმოო მარაგებს 50%-ით, სასაქონლო მარაგებს - 8%-ით, საბრუნავი საშუალებების ბრუნვას მნიშვნელოვნად ზრდის და ამალებს მზა პროდუქციის ხარისხს.

კანბანის სისტემის ძირითადი ნაკლია პროდუქციის წარმოების სტადიებს შორის შეთანხმებულობის მაღალი დონის მიღწევის სირთულე.

**ლოგისტიკური ტექნოლოგია LP (Lean Production) - მოქნილი, ნაკლებხარჯიანი, მოხდენილი - ხელმომჭირნე წარმოება.** აღნიშნული ტექნოლოგია შემუშავებულია კომპანია Toyota Motors-ის მიერ. 1980 წლიდან ფართოდ გავრცელდა დასავლეთის ფირმებშიც. ეს არსებითად არის Just-in-time (ზუსტად დროულად) მიდგომის შემდგომი განვითარება და მოიცავს KANBAN-ისა და MRP II სისტემის ელემენტებს.

ძირითადი იდეა იმაში მდგომარეობს იმ ოპერაციებიდან დანაკარგების შემცირებაში, რომლებიც არანაირ ფასეულობას არ მატებენ პროდუქტს (ნახ. 9.5).



ნახ. 9.5. ხელმომჭირნე წარმოების ძირითადი კომპონენტები



1. **ჭარბწარმოება** - არის საწარმოო სიმძლავრეებისა და პერსონალის რაც შეიძლება სრული დატვირთვისაკენ სწრაფვის შედეგი და იგი იწვევს:

- ✓ ნედლეულისა და მასალების წინასწარ ხარჯვას;
- ✓ სამუშაო ძალის არაოპტიმალურ გამოყენებას;
- ✓ გამოყენებული ფართობების ზრდას;
- ✓ გადასახადების ზრდას (მაგ., ქონების გადასახადი);
- ✓ მარაგების ზომაზე მეტად ზრდას;
- ✓ სატრანსპორტო და ადმინისტრაციული ხარჯების ზრდას.

2. **ჭარბი მარაგები** - ნედლეული და მასალები, მზა და დაუმთავრებელი ნაწარმი, სათადარიგო ნაწილები და მოწყობილობის რემონტისათვის საჭირო მასალები ინახება საწყობებში.

3. **წუნი** - აშკარა დანაკარგი, რაც იწვევს მატერიალური და ადამიანური რესურსების არარაციონალურ ხარჯვას. Lean ფილოსოფია მიმართულია ისეთი სისტემის აგებაზე, რომლიდანაც ნებისმიერი გადახრა, მაშინვე იქნება თვალსაჩინო.

ხარისხის სფეროს წამყვანი სპეციალისტი უ. ედვარდს დემინგი წერს, რომ „დეფექტების 95% დამოკიდებულია თვით პროცესზე და მხოლოდ 5% ადამიანური ფაქტორზე“. Toyota Motors-ის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიღწევაა იმის კონტროლი, რომ წუნდებული პროდუქცია არ მოხვდეს შემდეგ ეტაპზე. დეტალის ხარისხი მოწმდება ყოველი ტექნოლოგიური ოპერაციის დასრულების შემდეგ. ყოველი ოპერატორი ასრულებს სამ ძირითად ქმედებას: ამოწმებს წინა ეტაპიდან მიღებული ნაკეთობის ხარისხს, ამოწმებს თავად შესრულებული ოპერაციის ხარისხს და კიდევ ერთხელ ამოწმებს იმას, რასაც სხვას გადასცემს. ოპერატორის ვალდებულებაში შედის ამწყობი ხაზის შეჩერება, თუ ხარისხთან დაკავშირებული წუნი აღმოჩნდება და სანამ ეს პრობლემა არ გადაწყდება, წარმოება არ განახლდება.

4. **ზედმეტი ოპერაციები და სამუშაო ადგილზე გადაადგილება.** თუ მუშაკი საჭირო დოკუმენტს ეძებს ან რამდენიმე მეტრს გადის საჭირო ინსტრუმენტის ძიებაში, ეს არ მატებს ფასეულობას პროდუქტს. ასეთი დანაკარგების თავიდან აცილების საიმედო გზაა სამუშაო ადგილის რაციონალური ორგანიზება.

5. **ზედმეტად დამუშავება.** უფრო მკაცრი მოთხოვნების დაწესება, ვიდრე შემკვეთის სპეციფიკაცია მოითხოვს, მაგალითად, მექანიკური დამუშავებისას სხვა, უფრო ძვირადღირებული ინსტრუმენტების გამოყენება, ან უფრო მაღალი კვალიფიკაციის მუშაკების გამოყენება.

6. **მოცდენა.** მოცდენას ადგილი აქვს მოწყობილობის დაზიანების ან საწარმოო პროცესის წინა ეტაპიდან პროდუქციის ლოდინის შემთხვევაში.

ასეთი სიტუაციების ნეგატიური შედეგების შემცირების მიზნით, ქმნიან დაუსრულებელი პროდუქციის მარგებს. ძალისხმევა კი აუცილებლად უნდა იქნას მიმართული მოწყობილობის დაბალანსებული მუშაობის უზრუნველყოფისა და მათი არაგემიური შეჩერების თავიდან აცილებისაკენ.

7. **ზედმეტი გადაადგილება.** ტრანსპორტირება და გადაადგილება საწარმოო პროცესის არსებითი ნაწილია, თუმცა პროდუქტის ფასეულობას არ ზრდის. „კარიდან კარამდე“ დროის შემცირებამ შესაძლოა გამოიწვიოს მეტად მნიშვნელოვანი შედეგები: წარმოების საერთო

დროის შემცირება, ზედმეტი ტრანსპორტირებისგან გამოწვეული დანაკარგების შემცირება, მარაგებისა და საწარმოო ფართების შემცირება. კომპანია Toyota Motors-ში საწარმოო ფართობები 2-2,5-ჯერ ნაკლებია, ვიდრე სხვა კომპანიების ანალოგიურ საწარმოებში.

**8. მუშაკების მომზადება და შრომის მოქნილი ორგანიზება.** სათადარიგო მარაგების მინიმალური ზომის არსებობის პირობებში ყველა სამუშაო ადგილი ოპერატორების მიერ ოპტიმალურად უნდა იყოს დაკომპლექტებული. ოპერატორი, რომელიც არ არის ადგილზე, სწრაფად უნდა იყოს კვალიფიციური მუშაკებით შეცვლილი. ამიტომ, მუშაკებს უნდა შეეძლოთ სხვადასხვა სახის ოპერაციების შესრულება, ხოლო შრომის ორგანიზება უნდა იყოს საკმაოდ მოქნილი, რათა საჭიროების შემთხვევაში სწრაფად მოხდეს ცვლილება.

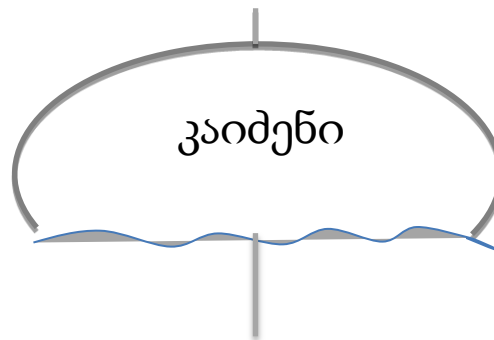
Lean Production ლოგისტიკური პროცესის საკვანძო ელემენტებია:

- ❖ მოსამზადებელ-დასკვნითი პროცესებისათვის საჭირო დროის შემცირება;
- ❖ პროდუქციის პარტიების მოულოდბის შემცირება;
- ❖ ძირითადი საწარმოო დროის შემცირება;
- ❖ ყველა პროცესის ხარისხის კონტროლი;
- ❖ წარმოების ლოგისტიკური ხარჯების შემცირება;
- ❖ საიმედო მომწოდებლებთან პარტნიორობა;
- ❖ ელასტიური ნაკადური პროცესები;
- ❖ „ქაჩვის“ ინფორმაციული სისტემა.

პროდუქციის პარტიების ზომების, მარაგების და წარმოების დროის შემცირება საშუალებას იძლევა საწარმოო პროცესის მოქნილობა გაიზარდოს, შემცირდეს ხარჯები, სწრაფი რეაგირება მოხდეს საბაზრო მოთხოვნის ცვლილებებზე.

#### 4 კონცეფცია კაიძენი

ქაჩვის სისტემების ეფექტიანობის საფუძველია კაიძენის იდეოლოგია - წარმოების პროცესის ყველა შემადგენლის უწყვეტი გაუმჯობესება (ნახ. 9.6).



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• მომხმარებელზე ორიენტაცია</li> <li>• ხარისხის კონტროლი</li> <li>• რობოტიზაცია</li> <li>• ხარისხის წრეები</li> <li>• მიწოდების სისტემა</li> <li>• ავტომატიზაცია</li> <li>• სამუშაო ადგილზე დისციპლინა</li> <li>• მოწყობილობებზე საყოველთაოდ ზრუნვა</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• კანბანი</li> <li>• ხარისხის ამაღლება</li> <li>• ზუსტად დროულად</li> <li>• დეფექტების არარსებობა</li> <li>• მცირე ჯგუფების მუშაობა</li> <li>• მენეჯერებსა და მუშაკებს შორის თანამშრომლობა</li> <li>• მწარმოებლობის ამაღლება</li> <li>• ახალი პროდუქციის შემუშავება</li> </ul> |
|--|---|

ნახ. 9.6. კაიძენის „ქოლგა“

კაიძენის ამოცანები:

1. უმაღლესი ხარისხისკენ სწრაფვა მაქსიმალური ეფექტიანობის უზრუნველყოფის პირობებში;
2. მარაგების მინიმუმის არსებობა;
3. მძიმე სამუშაოების ლიკვიდაცია;
4. იმ ინსტრუმენტებისა და მოწყობილობის გამოყენება, რაც საშუალებას იძლევა ამაღლდეს ხარისხი და ეფექტიანობა და, იმავედროულად, შემსუბუქდეს შრომა;
5. ჯგუფური სამუშაოებისა და თანამშრომლობის საფუძველზე მუდმივი სრულყოფისაკენ სწრაფვის სტიმულირება.

კაიძენის სისტემაში სრულყოფის ძირითადი მიმართულებებია:

1. შემოწმების სამი წერტილი

Muda-დანაკარგები	Muri- გადატვირთვა	Mura- შეუსაბამობა
ადამიანური რესურსები	ადამიანური რესურსები	ადამიანური რესურსები
ტექნოლოგია	ტექნოლოგია	ტექნოლოგია
მეთოდი	მეთოდი	მეთოდი
დრო	დრო	დრო
მოწყობილობა	მოწყობილობა	მოწყობილობა
ინსტრუმენტები	ინსტრუმენტები	ინსტრუმენტები
მასალები	მასალები	მასალები
წარმოების მოცულობა	წარმოების მოცულობა	წარმოების მოცულობა
მარაგები	მარაგები	მარაგები
ადგილი	ადგილი	ადგილი
აზროვნების წესი	აზროვნების წესი	აზროვნების წესი

2. კაიძენ-მოძრაობა - (ხუთი ნაბიჯი). კაიძენის სისტემის მიხედვით აუცილებელია მოწესრიგდეს:

- დაუმთავრებელი წარმოება;
- არასაჭირო ინსტრუმენტები;
- გამოუყენებელი მოწყობილობა;
- დეფექტური ნაკეთობები;
- ქაღალდები და დოკუმენტები.

3. ხუთი W და ერთი H

ვინ (who)	რა (what)	სად (where)
ვინ აკეთებს ყოველთვის?	რა უნდა გაკეთდეს?	სად უნდა გაკეთდეს?
ახლა ვინ აკეთებს?	რა კეთდება?	სად კეთდება?
ვინ უნდა გააკეთოს?	რა უნდა გაკეთებულიყო?	სად უნდა გაკეთებულიყო?
ვის შეუძლია რომ გააკეთოს?	კიდევ რა უნდა გაკეთდეს?	კიდევ სად შეიძლება ეს გაკეთდეს?
კიდევ ვინ უნდა გააკეთოს?	კიდევ რა უნდა გაკეთებულიყო?	კიდევ სად უნდა გაკეთდეს?

როდის (when)	რატომ (why)	როგორ (how)
როდის უნდა გაკეთდეს?	რატომ აკეთებს ამას?	ეს როგორ უნდა გაკეთდეს?

როდის გაკეთდა?	რატომ უნდა გაკეთდეს?	როგორაა გაკეთებული?
როდის არის საჭირო გაკეთება?	აქ რატომ უნდა გაკეთდეს?	როგორ უნდა იყოს გაკეთებული?
კიდევ როდის შეიძლება გაკეთდეს?	ახლა რატომ უნდა გაკეთდეს?	ასეთი მეთოდის სხვაგან გამოყენება თუ შეიძლება?
კიდევ როდის უნდა გაკეთდეს?	ასეთი წესით რატომ კეთდება?	არის თუ არა ამის გაკეთების სხვა წესი?

### A. Man (ოპერატორი)

1. იცავს სტანდარტებს?
2. მისაღებია მისი მუშაობის ეფექტიანობა?
3. იზიარებს თუ არა პრობლემებს?
4. პასუხისმგებლობის გრძნობა თუ აქვს?
5. აქვს თუ არა კვალიფიკაცია?
6. აქვს გამოცდილება?
7. მიცემული სამუშაო მას შეეფერება?
8. ისწრაფვის თუ არა სრულყოფისაკენ?
9. ადამიანებთან ურთიერთობა თუ შეუძლია?
10. ჯანმრთელია?

### B. Machine (მოწყობილობები)

1. შეესაბამება თუ არა იგი წარმოების მოთხოვნებს?
2. შეესაბამება თუ არა იგი პროცესის კვლავწარმოებადობას?
3. შეზღვევის მოთხოვნები თუ არის დაცული?
4. წარმოებს თუ არა საჭირო შემოწმება?
5. ხშირად ჩერება მუშაობა მექანიკასთან დაკავშირებული პრობლემების გამო?
6. შეესაბამება თუ არა იგი სიზუსტის დაცვის მოთხოვნებს?
7. ხომ არ გამოსცემს რაიმე უჩვეულო ხმას?
8. კომპაქტურია?
9. საკმარისია არსებული მოწყობილობა?
10. არის თუ არა მოწყობილობა გამართულ მდგომარეობაში?

### C. Material (მასალები)

1. არის თუ არა მათ ოდენობაში დაშვებული შეცდომები?
2. არის თუ არა ხარისხში დაშვებული შეცდომები?
3. ბრენდში არის თუ არა დაშვებული შეცდომები?
4. არის თუ არა მინარევები?
5. ადეკვატურია თუ არა მარაგების ოდენობა?
6. არის თუ არა მასალების დანაკარგი?
7. ადეკვატურად ექცევიან თუ არა მასალებს?
8. არის თუ არა დაუმთავრებელი წარმოება?
9. ადეკვატურადაა თუ არა განთავსებული მასალები?
10. დაკმაყოფილებულია თუ არა ხარისხის სტანდარტები?

#### D. Operation method (მუშაობის მეთოდები)

1. დამაკმაყოფილებელია თუ არა სამუშაო სტანდარტები?
2. განახლებულია ეს სტანდარტები?
3. წარმოების მოცემული მეთოდი უზრუნველყოფს თუ არა ხარისხიანი პროდუქციის წარმოებას?
4. ეფექტიანია თუ არა მეთოდი?
5. რაციონალურია მუშაობის თანამიმდევრობა?
6. ადეკვატურია ორგანიზება?
7. შეესაბამება თუ არა ნორმებს ტემპერატურა და ტენიანობა?
8. შეესაბამება თუ არა ნორმებს განათება და ვენტილაცია?
9. არის თუ არა საჭირო კავშირი წინა და მომდევნო პროცესებთან?

#### საკონტროლო კითხვები:

1. რა არის საწარმოო ლოგისტიკა? რა ამოცანების გადაწყვეტას ემსახურება საწარმოო ლოგისტიკა?
2. დაახასიათეთ წარმოების ორგანიზაციის ტრადიციული და ლოგისტიკური კონცეფციები. რაში მდგომარეობს მათი პრინციპული განსხვავება?
3. დაახასიათეთ შიდასაწარმოო ლოგისტიკური სისტემები.
4. როგორ უნდა იქნას უზრუნველყოფილი საწარმოო სიმძლავრეების რაოდენობრივი და თვისებრივი მოქნილობა?
5. დაახასიათეთ MRP I, MRP II სისტემები, მათი უპირატესობები და ნაკლოვანებები.
6. სად გამოიყენება DRPI, DRP II სისტემები და რა ამოცანების გადაჭრას ემსახურებიან ისინი?
7. ჩამოაყალიბეთ კანზანის სისტემის არსი და მისი უპირატესობები.

წყარო: Щербакова Т.С. Логистика: Учебн. пособие. М.: РУДН, 2010.-ст.130-162

# თავი X.

## განაწილება ლოგისტიკაში

1. განაწილების მნიშვნელობა და არსი ლოგისტიკაში
2. მატერიალური ნაკადის მოხმარება ლოგისტიკაში
3. ლოგისტიკური არხები და ჯაჭვები
4. ლოგისტიკურ მოედანზე გამანაწილებელი ცენტრების განთავსება

### 1. განაწილების მნიშვნელობა და არსი ლოგისტიკაში

წარმოება დაკავშირებულია მოხმარებასთან, განაწილების პროცესთან (განაწილება – განაწილება მხარეებს შორის, როცა თითოეულს ეძლევა გარკვეული ნაწილი).

განაწილება შეიძლება განვიხილოთ მიკრო- და მაკროლოგისტიკის პოზიციიდან. მიკროლოგისტიკური სისტემების ძირითადი ლოგისტიკური ფუნქციები – შესყიდვა, წარმოება და გასაღება. განაწილების ამოცანები ამ დონეზე წყდება გასაღების დროს. ჩამოვთვლით ზოგიერთ მათგანს:

- ❖ რეალიზაციის პროცესის დაგეგმვა;
- ❖ შეკვეთის მიღება და დამუშავება;
- ❖ შეფუთვა, კომპლექტაცია, სხვა სამუშაოების შესრულება, რომლებიც უშუალოდ წინ უძღვის გაგზავნას;
- ❖ გაგზავნა;
- ❖ მიტანა, კონტროლი ტრანსპორტირებაზე;
- ❖ რეალიზაციის შემდგომი მომსახურება.

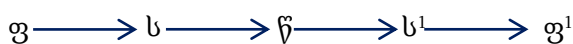
მაკროლოგისტიკის დონეზე განაწილების ამოცანებია:

- ✓ მატერიალური ნაკადის განაწილების სქემის არჩევა;
- ✓ გამანაწილებელი ცენტრების განთავსება ლოგისტიკურ პოლიგონზე, ანუ სასაწყობო ობიექტების ქსელის აგება.

განაწილება უკვე საკმაოდ დიდი ხანია სამეურნეო საქმიანობის არსებითი მხარეა, ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ფუნქციის მდგომარეობა მან მხოლოდ ბოლო დროს შეიძინა.

განვითარებული საბაზრო ეკონომიკის მქონე ქვეყნებში 50-60-ანი წლების დადგომამდე განაწილების სისტემები ვითარდებოდა მნიშვნელოვანწილად სტიქიურად. განაწილების არხების არჩევის საკითხები, წარმოების და საქონლის შეფუთვის, ტრანსპორტირებისთვის მათი მომზადების და მიმღებისთვის მიტანის საკითხები წყდებოდა ერთმანეთთან სუსტი ურთიერთკავშირით. ცალკეული ქვეფუნქციები, რომლებიც ერთობლიობაში ქმნის განაწილების ფუნქციას, აიხსნებოდა როგორც მართვის დამოუკიდებელი ფუნქციები.

როგორც ცნობილია, კაპიტალის კვლავწარმოება სამ სტადიას მოიცავს. თუ ამ სტადიებს განვიხილავთ, ნათლად დავინახავთ განაწილებითი ლოგისტიკის ფუნქციონირების სფეროსაც.



ნახ. 10.1 კაპიტალის კვლავწარმოების პროცესი და ლოგისტიკის ფუნქციონალური სფეროები  
ფ - ფული

ს - საქონელი

წ - წარმოება

ს<sup>1</sup> - წარმოებული საქონელი ს<sup>1</sup>>ს

ფ<sup>1</sup> - ს<sup>1</sup> რეალიზაციით მიღებული ფული ფ<sup>1</sup>>ფ

განაწილების ფუნქციაზე ინტეგრირებული შეხედულება გავრცელდა 60-ანი და 70-ანი წლების დამდეგს. ამ პერიოდისთვის გასაგები გახდა, რომ სხვადასხვა ფუნქციის გაერთიანება, რომლებიც ეხება წარმოებული პროდუქტის განაწილებას მართვის ერთიან ფუნქციაში, ატარებს თავის თავში ეფექტიანობის ამაღლების დიდ რეზერვს.

განაწილების სხვადასხვა ფუნქციის რეალიზაციისთვის ინტეგრირებული მიდგომის შედეგი გახდა განაწილების ჩართვა ორგანიზაციისა და საწარმოს ფუნქციური მართვის სტრუქტურაში.

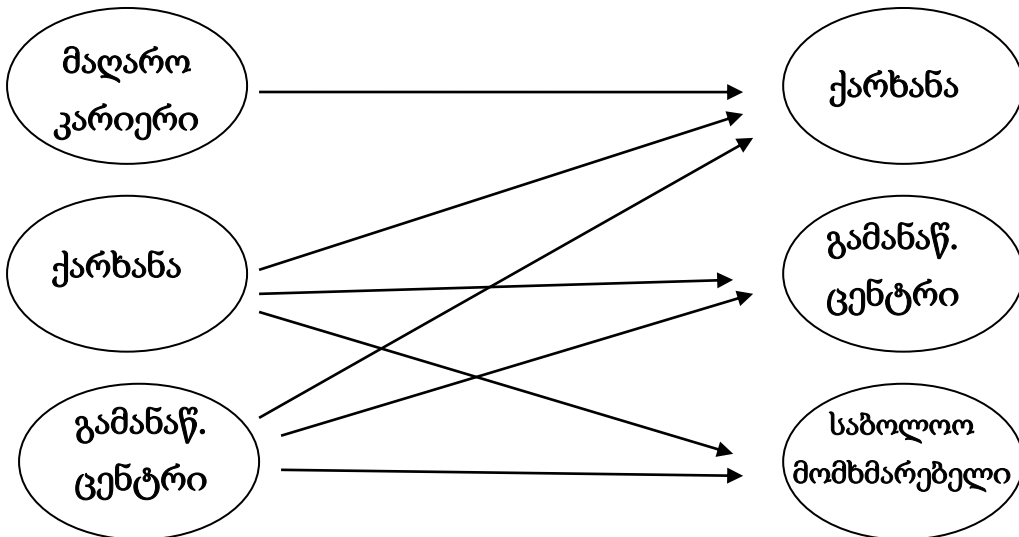
ვაჭრობაში განაწილების სხვადასხვა ქვეფუნქციის ინტეგრაციის მაგალითად გამოდგება იმ სპეციალური სტრუქტურების გამოყოფა და განვითარება, რომლებიც მაღაზიების მომარაგებითაა დაკავებული. განვითარებული საბაზრო ეკონომიკის მქონე ქვეყნებში განაწილების ასეთმა სტრუქტურებმა 70-ან წლებში შექმნეს და განავითარეს საბითუმო-საცალო ვაჭრობის ჯაჭვი.

## 2. მატერიალური ნაკადის მოხმარება ლოგისტიკაში

მატერიალური ნაკადი გამოდის ან ნედლეულის წყაროდან, ან წარმოებიდან, ან გამანაწილებელი ცენტრიდან. შემდეგ ხვდება ან წარმოებაში, ან გამანაწილებელ ცენტრში, ან საბოლოო მომხმარებელთან (იხ. ნახ. 10.2).

მიმწოდებლები

მომხმარებლები



ნახ. 10.2. მატერიალური ნაკადის მიწოდების ვარიანტები მოხმარების სისტემაში

ყველა შემთხვევაში მატერიალური ნაკადი ხვდება მოხმარებაში, რომელიც შეიძლება იყოს საწარმოო ან არასაწარმოო.

**საწარმოო მოხმარება** - ესაა საზოგადოებრივი პროდუქტის მიმდინარე გამოყენება საწარმოო საქიროებისთვის შრომის საშუალებებისა და შრომის საგნების სახით.

**არასაწარმოო მოხმარება** - ესაა საზოგადოებრივი პროდუქტის გამოყენება პირადი და მოსახლეობის მოხმარებისთვის არასაწარმოო სფეროს დაწესებულებებსა და საწარმოებში.

ლოგისტიკის ფარგლებში მატერიალური ნაკადის მოძრაობის ყველა ეტაპზე მიმდინარეობს მისი საწარმოო მოხმარება. მხოლოდ საბოლოო ეტაპზე, რომელიც ამთავრებს ლოგისტიკურ ჯაჭვს, მატერიალური ნაკადი ხვდება არასაწარმოო მოხმარების სფეროში.

ლოგისტიკური ჯაჭვი შეიძლება დასრულდეს საწარმოო მოხმარებაშიც. მაგალითად, ენერგომატარებლების მოძრაობა. ნახშირის ნაკადი, რომელიც მიემართება ნახშირის რეზერვიდან, სრულდება საწარმოო მოხმარებაში მიწოდებისას თბოენერგოცენტრში ან სამრეწველო წარმოებაში.

საწარმოო მოხმარებით შეიძლება დასრულდეს შრომის იარაღების ნაკადი, მაგალითად, დამზადებული დაზგების მანქანათმშენებელ ქარხანაში.

საწარმოო მოხმარებას მიეკუთვნება აგრეთვე მატერიალური ნაკადის გარდაქმნის პროცესი გამანაწილებელ ცენტრში. იქ ხორციელდება ისეთი ოპერაციები, როგორებიცაა: დახარისხება, შეფუთვა, ტვირთის პარტიის ფორმირება, შენახვა, კომპლექტაცია, დაფასოება, გადატანა და სხვა ლოგისტიკური ოპერაციები. ამ ოპერაციათა კომპლექსი შეადგენს წარმოების პროცესს საქონელბრუნვის სფეროში.

მატერიალური ნაკადი მოძრაობის ყველა ეტაპზე ლოგისტიკური პროცესის მონაწილეთა შრომის საგანია. საწარმოო-ტექნიკური დანიშნულების პროდუქციის შემთხვევაში – ეს შეიძლება იყოს დაუმუშავებელი ნედლეულის მასალები, ნახევარფაბრიკატები, მაკომპლექტებელი ნაკეთობები და ა.შ. საქონლის მოძრაობის სტადიაში მატერიალური ნაკადი არის საზოგადოებრივი მოხმარების მზა საქონლის მოძრაობა.

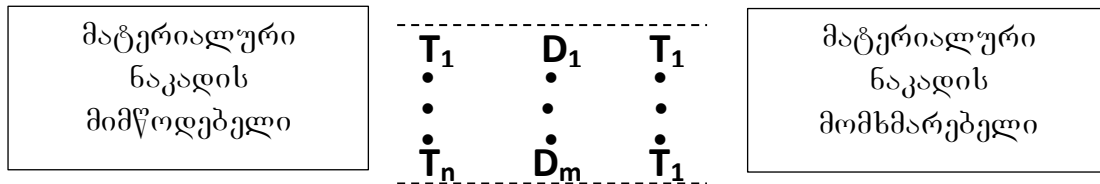
### *3. ლოგისტიკური არხები და ჯაჭვები*

მატერიალური ნაკადის მიმწოდებელი და მომხმარებელი ზოგადად წარმოადგენს ორ მიკროლოგისტიკურ სისტემას, რომლებიც დაკავშირებულია ე.წ. ლოგისტიკური არხით, ან სხვაგვარად რომ ვთქვათ – განაწილების არხით.

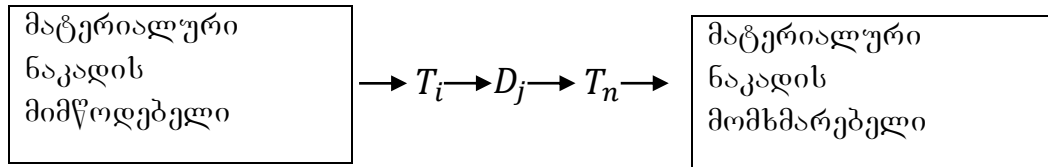
**ლოგისტიკური არხი** – თავისთავად ნაწილობრივ მოწესრიგებული სხვადასხვა შუამავლის სიმრავლეა, რომელიც ახორციელებს მატერიალური ნაკადის მიტანას კონკრეტული მწარმოებლიდან მის მომხმარებლამდე.

სიმრავლე არის ნაწილობრივ მოწესრიგებული მანამდე, სანამ არ აირჩევენ მატერიალური ნაკადის პროცესის კონკრეტულ მონაწილეებს მიმწოდებლიდან მომხმარებლამდე. ამის შემდეგ ლოგისტიკური არხი გარდაიქმნება ლოგისტიკურ ჯაჭვად (ნახ. 10.3).





ა)



ბ)

პირობითი აღნიშვნა:

$T_1 \bullet \bullet \bullet T_n$  – სიმრავლე სატრანსპორტო-საექსპედიციო ფირმების, რომლებიც საქონლის მიწოდებაზე ახორციელებენ მომსახურების კომპლექსს;

$D_1 \bullet \bullet \bullet D_m$  – დისტრიბუტორების სიმრავლე

ა) ლოგისტიკური არხი; ბ) ლოგისტიკური ჯაჭვი

### ნახ. 10.3. ლოგისტიკური არხის ლოგისტიკურ ჯაჭვად გარდაქმნა

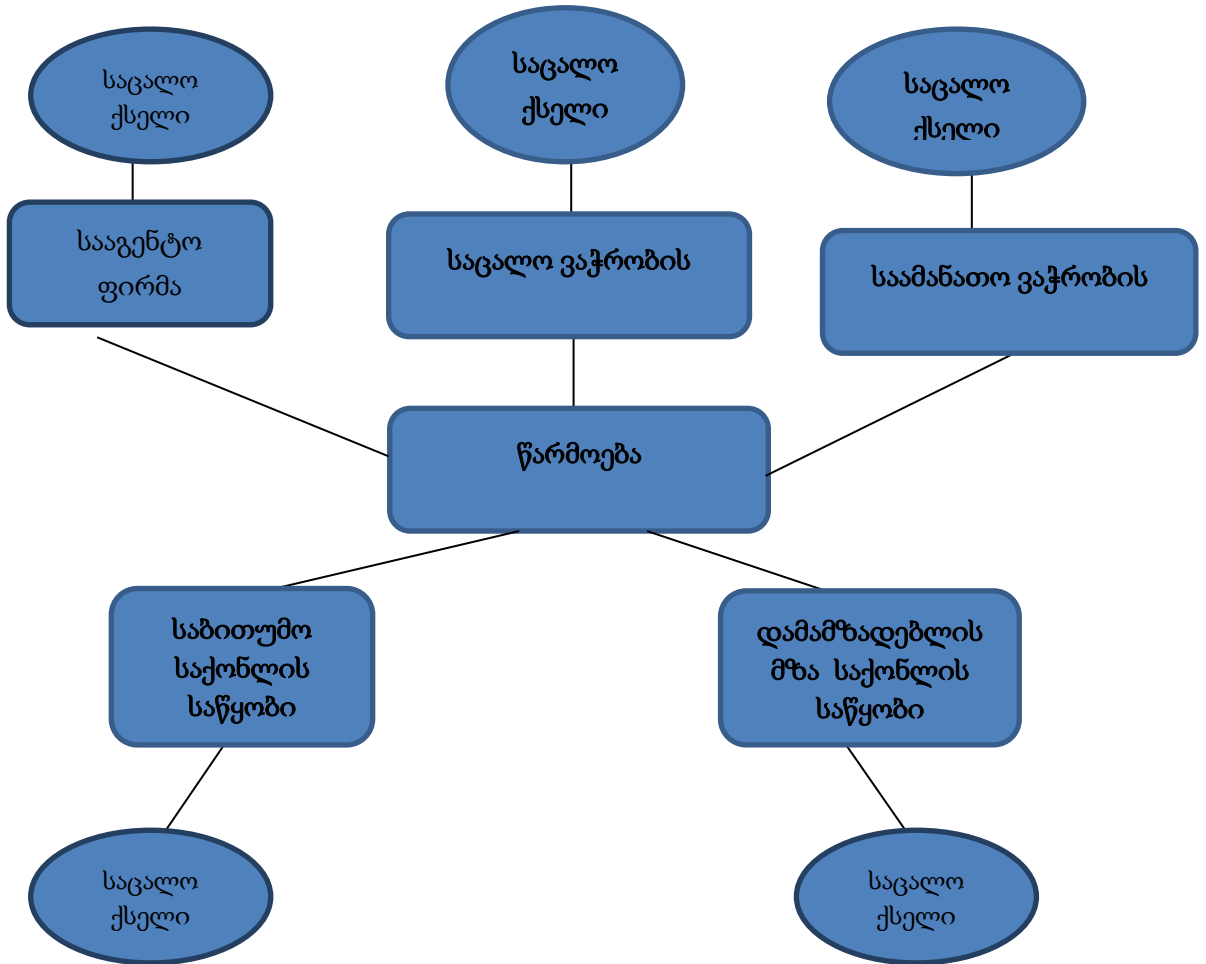
**ლოგისტიკური ჯაჭვი** არის ლოგისტიკური პროცესის მონაწილეთა ხაზოვნად მოწესრიგებული (დალაგებული) სიმრავლე, რომელიც ახორციელებს შიდა მატერიალური ნაკადის მიტანის ლოგისტიკურ ოპერაციებს ერთი ლოგისტიკური სისტემიდან მეორემდე.

მაკროლოგისტიკურ დონეზე ლოგისტიკური არხები და ჯაჭვები არის კავშირი მაკროლოგისტიკური სისტემების ქვესისტემებს შორის. მაკროლოგისტიკური სისტემის სახის მიხედვით განაწილების არხებს აქვს სხვადასხვა აგებულება.

პირდაპირი კავშირის მქონე ლოგისტიკურ სისტემებში განაწილების არხებს არ ყავთ რაიმე საბითუმო-საშუამავლო ფირმები. მოქნილ და ემელონურ სისტემებში ასეთი შუამავლები არსებობს.

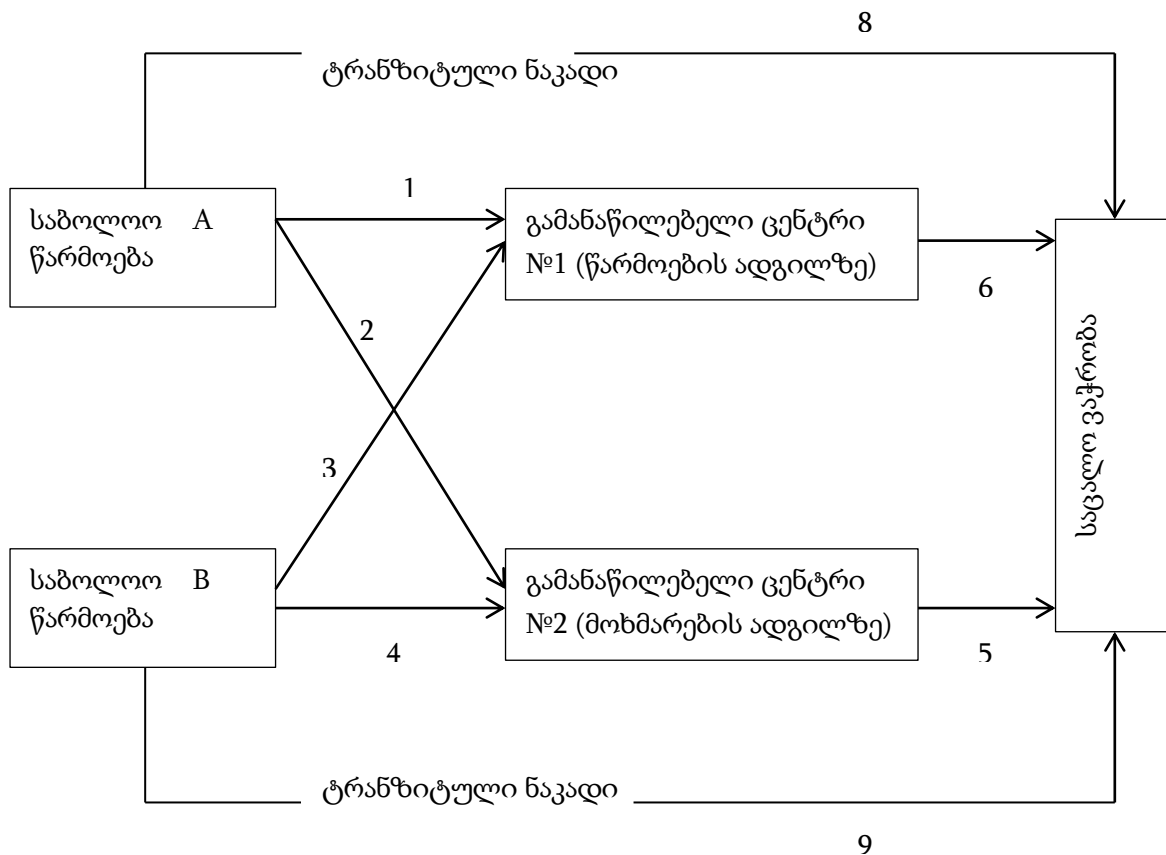
განაწილების არხის არჩევისას ხდება საქონელმომძრაობის ფორმის შერჩევა – სატრანზიტო ან სასაწყობო.

ლოგისტიკური ჯაჭვის არჩევისას – კონკრეტული დისტრიბუტორის, გადამზიდვის, დამზღვევის, ექსპედიტორის არჩევა და ა.შ. ამასთანავე შეიძლება გამოვიყენოთ საექსპერტო შეფასების სხვადასხვა მეთოდი, ოპერატიული გამოკვლევის მეთოდები და სხვ. საზოგადოებრივი მოხმარების ნაკეთობათა განაწილების არხების ზოგიერთი ვარიანტი ნაჩვენებია ნახ.10.4 -ზე.



ნახ.10.4. საზოგადოებრივი მომხმარებლის ნაკეთობათა განაწილების არხების ზოგიერთი ვარიანტი

ქვემოთ ნახაზზე 10.5 ნაჩვენებია განაწილების არხები, რომელთა მეშვეობითაც წარმოებული საქონელი ხვდება მომხმარებელთან. ამ სქემაზე გამოსახულია ორი წარმოება, A და B, რომლებიც ერთგვაროვან საქონელს უშვებენ. ეს ნიშნავს, რომ ყოველ განაწილებელ ცენტრს შეუძლია ამოიჩიოს მისთვის უფრო ხელსაყრელი მიმწოდებელი (მწარმოებელი), მიწოდების პირობებიდან გამომდინარე. თავის მხრივ წარმოებას შეუძლია ამოიჩიოს განაწილების სხვადასხვა არხები. მაგალითად, A წარმოებიდან საქონელი შეიძლება მოხვდეს საბოლოო მომხმარებელთან ერთ-ერთი მარშრუტის მეშვეობით შემდეგი 4-დან: 8; 1-6; 1-7-5; 2-5. ცხადია, რომ თუ A წარმოა ბაზარზე გავა და დამოუკიდებლად დაუკავშირდება საბოლოო მომხმარებელს (მარშრუტი 8), მაშინ საქონლის პირველდაწყებითი ღირებულება გაიზრდება მხოლოდ იმ ხარჯების ჯამით, რომელიც საქონლის მიტანასთანაა დაკავშირებული, რადგან შუამავლები (განაწილებელი ცენტრები) ჯაჭვიდან გამოირიცხება.



**ნახ. 10.5. სახალხო მოხმარების საქონლის განაწილების არხების სტრუქტურული სქემა**

მაგრამ ამ შემთხვევაში მომხმარებელი იძულებული იქნება ერთი მომწოდებლისაგან შეისყიდოს ერთგვაროვანი საქონლის დიდი რაოდენობა, რაც მისთვის უფრო მიუღებელი იქნება:

მეორე მარშრუტი 1-6 მოუხერხებელია იმავე მიზეზით. გამანაწილებელი ცენტრი №1 განლაგებულია წარმოების განლაგების თავმოყრის ადგილზე და როგორც წესი, ყიდულობს და ყიდის ერთგვაროვანი საქონლის დიდ პარტიებს. შუამავლებს ეს კატეგორია ასევე ვერ აყალიბებს ფართო ასორტიმენტს. ფართო სავაჭრო ასორტიმენტს აყალიბებს მებითუმე (გამანაწილებელი ცენტრი №2), რომელიც განლაგებულია მოხმარების განლაგების ადგილზე. ეს შუამავალი სპეციალდება საბოლოო მომხმარებლისათვის მაქსიმალური სერვისის აღმოჩენით. ამგვარად, არხი 1-7-5 უზრუნველყოფს მომხმარებელს უმეტეს სერვისს, მაგრამ ამასთან ერთად გულისხმობს ორ შუამავალს, ე.ი. საქონლის ღირებულება უფრო მაღალი იქნება.

#### *4. ლოგისტიკურ მოედანზე გამანაწილებელი ცენტრების განთავსება*

სასაწყობო ქსელი მიკროლოგისტიკური სისტემის ერთ-ერთი ელემენტია. საბითუმო ბაზის საწყობები – ესაა ლოგისტიკური ჯაჭვის რგოლები, რომლებიც უზრუნველყოფენ

საქონლის გადაადგილებას წარმოებიდან მომხმარებლამდე. სისტემური მიდგომის პრინციპების შესაბამისად, ნებისმიერი საკითხი, რომელიც ეხება სასაწყობო ქსელს ან ცალკეულ საწყობს, უნდა განიხილებოდეს მაკროლოგისტიკური სისტემის საერთო მიზნის რეალიზაციის თვალსაზრისით.

გამანაწილებელი ცენტრის განთავსების ოპტიმალური ვარიანტის არჩევის ამოცანა დგება და წყდება იმ შემთხვევაში, როცა გარკვეულ ტერიტორიაზე არსებობს მატერიალური ნაკადის რამდენიმე მომხმარებელი. ამასთან, როგორც უკვე აღინიშნა, ლოგისტიკური მეთოდის გამოყენების აუცილებელი და სავარისი პირობაა ნაკადური პროცესის არსებობა და ობიექტის გარკვეული სისტემური მთლიანობა. ეს ნიშნავს, რომ მატერიალური ნაკადის მომხმარებლები, აგრეთვე მისთვის წყაროდ არსებული გამანაწილებელი ცენტრი უნდა შეადგენდეს ერთიან სისტემას, ანუ იყოს ორგანიზაციულად, ეკონომიკურად, ტექნოლოგიურად და ტექნიკურად ინტეგრირებული.

თუკი გამანაწილებელი ცენტრი არსებობს წარმოების კონცენტრაციის ადგილას და გაგზავნა ხდება მაგისტრალური ტრანსპორტის საშუალებებით, მაგალითად, რკინიგზით, მაშინ გამანაწილებელ ცენტრს განთავსებენ რკინიგზის საკვანძო სადგურზე.

სხვაგვარად წყდება გამანაწილებელი ცენტრის ოპტიმალური განთავსების ამოცანა, როდესაც იგი მატერიალური ნაკადის მოხმარების ადგილზეა. ტვირთის მიტანა მომხმარებელთან ამ შემთხვევაში ხორციელდება, როგორც წესი, საერთო სარგებლობის საავტომობილო ტრანსპორტით.

მსგავსი ლოგისტიკური სისტემის მაგალითად შეიძლება გამოდგეს რაიონის მაღაზიების ერთობლიობა და მათი მომსახურე გამანაწილებელი ცენტრი, მაგალითად, საბითუმო ბაზა.

მაკროლოგისტიკურ სისტემაში გამავალი ერთობლივი მატერიალური ნაკადის მიცემული მნიშვნელობის დროს ჯამობრივი ლოგისტიკური დანახარჯების სიდიდე შეიცვლება გამანაწილებელი ცენტრის განთავსების ადგილისდა მიხედვით. ეს აიხსნება საქონლის მომარაგებაზე ერთობლივი სატრანსპორტო დანახარჯების მჭიდრო დამოკიდებულებით რაიონის ტერიტორიაზე გამანაწილებელი ცენტრის განთავსებაზე.

ნახაზზე წარმოდგენილია გამანაწილებელი ცენტრის განთავსების სამი ვარიანტი. აშკარაა, რომ „ა“ ვარიანტის მიღების შემთხვევაში სატრანსპორტო ხარჯები მიწოდებისას იქნება უდიდესი, ვინაიდან გამანაწილებელი ცენტრი მდებარეობს რაიონის განაპირას. ვარიანტი „ბ“ ვარაუდობს ორი გამანაწილებელი ცენტრის არსებობას მაღაზიების თავმოყრის მაქსიმალურად ახლო ტერიტორიაზე. ცხადია, ასეთ შემთხვევაში საქონელმომარაგებაზე სატრანსპორტო დანახარჯები იქნება მინიმალური. თუმცა ლოგისტიკურ პოლიგონზე მეორე გამანაწილებელი ცენტრის გაჩენა მკვეთრად ზრდის კაპიტალდაბანდებებს და საექსპლოატაციო დანახარჯებს, რომელთაც შეუძლია ტრანსპორტის გარბენის შემცირებით მიღებული ეკონომიკური მოგება გაზარდოს მნიშვნელოვნად.

სავარაუდოდ, ოპტიმალური ვარიანტი იქნება ის, რომლის თანახმადაც რაიონს ემსახურება ერთი გამანაწილებელი ცენტრი, რომელიც მდებარეობს ამ რაიონის გეოგრაფიულ ცენტრში.

სისტემური მიდგომის კონცეფციის შესაბამისად, გამანაწილებელი ცენტრის განთავსების ვარიანტის არჩევისას გამოიყენება მოქმედებათა შემდეგი თანამიმდევრობა:

- ✓ შეისწავლიან ბაზრის კონიუნქტურას, განსაზღვრავენ ლოგისტიკური სისტემის სტრატეგიულ მიზნებს. ამასთანავე შეიმუშავებენ მთელ ლოგისტიკურ სისტემაში გამავალი მატერიალური ნაკადის სიდიდის პროგნოზს. ადგენენ მარაგების აუცილებელი სიდიდის პროგნოზს მთელ სისტემაში, აგრეთვე საქონელგამტარი ჯაჭვის ცალკეულ უბნებზე, ე.ი. ჩვენი მაგალითისთვის საბითუმოსა და საცალოში.
- ✓ შეიმუშავებენ საქონელმომარაგების სისტემას.
- ✓ ლოგისტიკური სისტემის შიგნით ადგენენ მატერიალური ნაკადის განაწილების სქემებს, ჩვენ შემთხვევაში – საქონელმომარაგების რუკა-სქემებს.
- ✓ შეარჩევენ გამანაწილებელი ცენტრის განთავსების ადგილის ვარიანტს, რომელიც უპასუხებს მოყვანილი დანახარჯების მინიმუმის კრიტერიუმს.  
მოყვანილი დანახარჯები განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$3_n = C_3 + C_T + \frac{K}{T}$$

სადაც.  $3_n$  – ვარიანტის მიხედვით მოყვანილი ხარჯებია;

$C_3$  – წლიური საექსპლუატაციო ხარჯები, რომლებიც დამოკიდებულია გამანაწილებელი ცენტრის პროექტზე;

$C_T$  – წლიური სატრანსპორტო ხარჯები;

$K$  – კაპიტალდაბანდებები გამანაწილებელი ცენტრის მშენებლობაში;

$T$  – პროექტის ამოგების ვადა, წლები.

საზოგადოებრივი მოხმარების საქონლის განაწილებისას გამანაწილებელი ცენტრის განთავსების ამოცანა შეიძლება გადაწყდეს იმ მაკროლოგისტიკური სისტემის მატერიალური მოდელირების დახმარებით, რომელშიც ხდება განაწილება. გამოყენებული მეთოდი ფიზიკური სხეულის სიმძიმის ცენტრის განსაზღვრის ანალოგიურია. მეთოდის არსი შემდეგია: მსუბუქი ფურცლოვანი მასალისგან ჭრიან ფირფიტას, რომლის კონტურები იმეორებს მომსახურების რაიონის საზღვრებს. ამ ფირფიტაზე დასახლებული პუნქტების განლაგების ადგილას ამაგრებენ ტვირთებს, რომელთა წონა მოსახლეობის რიცხვის პროპორციულია ამ დასახლებულ პუნქტებში.

შეიძლება დავამტკიცოთ, რომ, თუკი ჩვენ განვათავსებთ გამანაწილებელ ცენტრს დამზადებული მოდელის სიმძიმის ცენტრში, მაშინ სატრანსპორტო დანახარჯები რაიონში მატერიალური ნაკადის განაწილებაზე იქნება უმცირესი.

მეთოდის გამოყენებისას უნდა გავითვალისწინოთ გარდაუვალი შეცდომა, რომელსაც გამოიწვევს მოდელის საფუძვლად არჩეული ფირფიტის წონა. ეს შეცდომა გამოიხატება მოდელზე წარმოსახვითი ქალაქის გაჩენით, რომელიც მდებარეობს ფირფიტის სიმძიმის ცენტრში, იმ ქალაქის, რომლის მოსახლეობა პროპორციულია მისი წონის. შეცდომა იქნება მით უფრო მცირე, რაც უფრო ნაკლები იქნება ფირფიტის წონა.

აღწერილი მეთოდის გამოყენება შეზღუდულია შემდეგი პირობებით:

მოდელზე მანძილი დასახლებული პუნქტიდან გამანაწილებელი ცენტრის განთავსების ადგილამდე გათვალისწინებულია წრფით. ამასთან დაკავშირებით მოდელირებულ რეგიონს უნდა ჰქონდეს გზების განვითარებული ქსელი, ვინაიდან წინააღმდეგ შემთხვევაში დაირღვევა მოდელირების მსგავსების პრინციპი.

ეს მეთოდი გამოიყენება მატერიალური ნაკადებისთვის, რომლებიც ნაწილდება მოსახლეობის რიცხოვნობის პროპორციულად, მაგალითად, სასურსათო საქონლის ნაკადისთვის.

## საკონტროლო კითხვები

1. ჩამოთვალეთ ამოცანები, რომელთაც წყვეტს გამანაწილებელი ლოგისტიკა.
2. განსაზღვრეთ ლოგისტიკური არხი და ჯაჭვი. რის გამო გარდაიქმნება ლოგისტიკური არხი ლოგისტიკურ ჯაჭვად?
3. დაასახელეთ არხები, რომელთა მეშვეობითაც საზოგადოებრივი მოხმარების საქონელი ხვდება საცალო ვაჭრობის საწარმოებში.
4. რა შემთხვევაში აყენებენ და წყვეტენ გამანაწილებელი ცენტრის განთავსების ოპტიმალური ვარიანტის არჩევის ამოცანას?
5. აღწერეთ გამანაწილებელი ცენტრის განთავსების ოპტიმალური ადგილის განსაზღვრის წესი მოყვანილი დანახარჯების მინიმუმის კრიტერიუმის საფუძველზე.
6. აღწერეთ გამანაწილებელი ცენტრის განთავსების ოპტიმალური ადგილის განსაზღვრის წესი მატერიალური ნაკადების ფიზიკური მოდელის აგების მეთოდით (სიმძიმის ცენტრის განსაზღვრის მეთოდით).

# თავი XI.

## მარაგების ლოგისტიკა

1. არამატერიალური და მატერიალური მარაგები
2. სასაქონლო-მატერიალური მარაგების კლასიფიკაცია
3. ტექნიკური და გარადამავალი მარაგები
4. ციკლური მარაგები
5. სარეზერვო ანუ “ბუფერული” მარაგები

### *1. არამატერიალური და მატერიალური მარაგები* არამატერიალური მარაგის სახეები:

- თეატრის კოლექტივის მიერ შექმნილი სპექტაკლების რეპერტუარი
- მეთოდების მარაგი, რომლითაც კომპანიის ანალიტიკური განყოფილება სარგებლობს
- საწარმოს სპეციალისტის პროფესიული ცოდნის, უნარებისა და ჩვევების მატერიალური მარაგის სახეები:
- ნედლეული
- წარმოებაში გამოყენებული მასალები და მოწყობილობა
- მზა პროდუქცია დამამზადებელთან, ან ვაჭრობაში, ან პირად სარგებლობაში საქმე აქვს ლოგისტიკის შესწავლის საგანი, როგორც წესი, არის მატერიალური მარაგები.

მატერიალური მარაგი – არის მატერიალური პროდუქცია, რომელიც მზადაა, რომ ჩაერთოს

- საწარმოო მოხმარების პროცესში
- გაყიდვის პროცესში
- პირადი მოხმარების პროცესში

ლოჯისტიკა მიწოდების ინტეგრირებულ ჯაჭვში მარაგის ოპტიმიზაციასთან და მართვასთან ერთად შეიმუშავებს სწრაფი პასუხის ლოჯისტიკურ ტექნოლოგიას, რომელიც საშუალებას იძლევა მივალწიოთ იმავე შედეგს. მაგალითად, თუკი შეკვეთის გაფორმების ვადას ან მიწოდებას სავაჭრო წერტილისთვის შევამცირებთ სამი დღიდან სამ საათამდე, მაშინ გაუთვალისწინებელი დიდი მყიდველობითი მოთხოვნის შემთხვევაში საჭირო იქნება ბევრად ნაკლები სადაზღვევო მარაგი.

შეკვეთის ოპტიმალური ზომის გამოანგარიშება მარაგის შენახვისგან მიღებული დანაკარგის და სარგებლის ოპტიმიზირების საშუალებასაც იძლევა, ასევე მცირდება ერთობლივი დანახარჯები მიწოდების ჯაჭვში (სურ.4.3.).

მარაგები დანიშნულების მიხედვით იყოფა: საწარმოოდ და სასაქონლოდ.

**საწარმოო მარაგი**, რომელიც ყველა დარგის საწარმოებშია, განკუთვნილია საწარმოო მოხმარებისთვის. საწარმოო მარაგის შექმნის მიზანი – ესაა საწარმოო პროცესის რიტმული ფუნქციონირების უზრუნველყოფა.

**სასაქონლო მარაგი** – ესაა უკვე მზა პროდუქცია, რომელიც განკუთვნილია საბოლოო მომხმარებლისთვის, აგრეთვე მარაგები, რომლებიც საქონლის მიმწოდებლიდან მომხმარებლამდე გადაადგილების გზაზეა, ე.ი. საბითუმო, წვრილსაბითუმო და საცალო ვაჭრობის საწარმოებში, დამამზადებელ ორგანიზაციებში და მარაგები გზაში. საწარმოო და სასაქონლო მარაგები შემდეგნაირად იყოფა:

**მიმდინარე მარაგი** – უზრუნველყოფს საწარმოო ან სავაჭრო პროცესის უწყვეტობას მორიგ მიწოდებებს შორის.

**სადაზღვევო მარაგი** – უზრუნველყოფს საწარმოო ან სავაჭრო პროცესს გაუთვალისწინებელი გარემოებების შემთხვევაში, გვევლინება რა თავისებურ ამორტიზატორად.

**სეზონური მარაგი** – ჩნდება წარმოების, მოხმარების ან ტრანსპორტირების სეზონური ხასიათის დროს.

წარმოებასთან ან ვაჭრობასთან მიმართებაში მატერიალურ მარაგს ყოფენ შემდეგ სახეებად:

- გარდამავალი;
- მოსამზადებელი;
- არალიკვიდური;
- მარაგი გზაში და სხვ.

**გარდამავალ** მარაგს განეკუთვნება მატერიალური საშუალებების ნარჩენი საანგარიშო პერიოდის ბოლოს. იგი უზრუნველყოფს საწარმოო ან სავაჭრო პროცესის უწყვეტობას საანგარიშოს რომ მოსდევს იმ პერიოდიდან დაწყებული საქონლის შემდგომი პარტიის მიწოდების მომენტამდე.

**მოსამზადებელი მარაგი** – ესაა მიმდინარე მარაგის ნაწილი, რომელიც საჭიროებს დამატებით მომზადებას საწარმოო ან სავაჭრო პროცესში მის გამოყენებამდე.



*არალიკვიდური მარაგი* – ხანგრძლივი დროის განმავლობაში გამოყენებული საწარმოო ან სასაქონლო მარაგი.

*მარაგი გზაში* – მარაგი, რომელიც აღრიცხვის მომენტში ტრანსპორტირების პროცესშია.

*მარაგის ბრუნვა (stock turnover)* – მარაგის განახლების და შეცვლის პროცესი მატერიალური ღირებულებების გადაადგილების მეშვეობით (მათში დაბანდებული ფულადი საშუალებების) მარაგის კატეგორიიდან საწარმოო ან/და სარეალიზაციო პროცესში.

მარაგის ბრუნვა ახასიათებს იმ საშუალებების მოძრაობას, რომლებსაც საწარმო ახანდებს მარაგის შექმნაში. მარაგის (ისევე, როგორც სხვა საბრუნო აქტივების) ბრუნვადობის მაჩვენებლებია:

- ბრუნვადობის პირდაპირი მაჩვენებელი – **მარაგის ბრუნვადობის კოეფიციენტი**, რომელიც გვიჩვენებს საწარმოს მარაგთა განახლების სიჩქარეს. მის დასადგენად საჭიროა პროდუქციის რეალიზაციისგან ამონაგები გავყოთ საანგარიშო პერიოდში მარაგის საშუალო სიდიდეზე.
- ბრუნვადობის უკუმაჩვენებელი – **მარაგის ბრუნვის პერიოდი**. მის გამოსაანგარიშებლად საჭიროა 360-დღიანი პირობითი ფინანსური წელი გავყოთ მარაგის ბრუნვადობის კოეფიციენტზე. (გვ.94)

**მარაგის მართვის სხვადასხვა მიდგომა.** მარაგის მართვის ლოჯისტიკური სისტემა აუცილებელია, რათა მომხმარებელი უწყვეტად უზრუნველვყოთ რაიმე სახის მატერიალური რესურსით. ამ პრობლემის რეალიზება შესაძლებელია შემდეგი ამოცანების გადაჭრით:

- სხვადასხვა დონის საწყობში მარაგის მიმდინარე დონის აღრიცხვა;
- საგარანტიო (სადაზღვევო) მარაგის ზომის განსაზღვრა;
- შეკვეთის ზომის გამოთვლა;
- შეკვეთებს შორის დროის ინტერვალის განსაზღვრა.

ეს ამოცანები წყდება იმ პარამეტრების დაგეგმვის, კონტროლის და რეგულირების პროცესში, რომლებიც დაკავშირებულია მარაგებთან. წესთა ერთობლიობას, რომლის მიხედვითაც იღებენ გადაწყვეტილებას მარაგთა შენახვის

დარგში, უწოდებენ მარაგის მართვის მოდელს. მართვის მოდელები მოიცავს მარაგთა დონის შევსების და კონტროლის სისტემათა ელემენტებს.

**ოპერატიული მართვის სისტემა** მიმართულია მარაგის მინიმიზაციაზე: დროის გარკვეულ შუალედში იღებენ ოპერატიულ გადაწყვეტილებას – „შეუკვეთონ“ ან „არ შეუკვეთონ“, თუ შეუკვეთენ, მაშინ საქონლის რაოდენობის რამდენ ერთეულს.

**თანაბარი მიწოდების სისტემა** – დროის თანაბარი შუალედების შემდეგ უკვეთავენ საქონლის ერთეულის ოპტიმალურ მუდმივ რაოდენობას.

**მაქსიმალურ დონემდე მარაგის შევსების სისტემა** – დროის თანაბარი შუალედების შემდეგ უკვეთავენ პარტიას, რომლის მოცულობაც, ე.ი. საქონლის ერთეულის რაოდენობა, მარაგის დადგენილი მაქსიმალური დონის სხვაობის და მარაგთა ფაქტობრივი დონის ტოლია შემოწმების მომენტში. შეკვეთის ზომა იზრდება მარაგის სიდიდის მიხედვით, რომელიც რეალიზებული უნდა იყოს შეკვეთის შესრულების პერიოდში.

**მარაგის ფიქსირებული დონის მოდელი** მუშაობს ასე: საწყობში არის პროდუქციის მაქსიმალური სასურველი მარაგი (მსმ), ამ პროდუქციის მოთხოვნა ამცირებს მის რაოდენობას საწყობში, და როგორც კი რაოდენობა აღწევს ზღურბლის დონეს, განათავსებენ ახალ შეკვეთას. შეკვეთის ოპტიმალური ზომა (ოზ) შეირჩევა ამგვარად: ისე, რომ საწყობში პროდუქციის რაოდენობა კვლავ უტოლდებოდეს მსმ-ს. ვინაიდან პროდუქცია მომენტალურად არ მიეწოდება, აუცილებელია გავითვალისწინოთ მოსალოდნელი მოხმარება მიწოდების დროს. ამიტომ საჭიროა გავითვალისწინოთ სარეზერვო მარაგი (სმ), რომელიც აუცილებელია დეფიციტის თავიდან ასარიდებლად.

მაქსიმალური სასურველი მარაგის განსასაზღვრად (მსმ) გამოიყენება ფორმულა:

$$\text{მსმ} = \text{ოზ} + \text{სმ}.$$

**მოდელი დროის ფიქსირებული ინტერვალით შეკვეთებს შორის** მუშაობს ასე: მოცემული პერიოდულობით განთავსდება შეკვეთა, რომლის ზომა უნდა ავსებდეს მარაგის დონეს მსმ-მდე.

**მარაგის დადგენილი პერიოდულობით შევსების მოდელი დადგენილ დონემდე** მუშაობს ამგვარად: შეკვეთებს აკეთებენ პერიოდულად (როგორც მეორე

შემთხვევაში), მაგრამ ამავედროულად მოწმდება მარაგის დონე. თუკი მარაგის დონე აღწევს ზღურბლისას, მაშინ აკეთებენ დამატებით შეკვეთას.

შეკვეთის დაფიქსირებულ მომენტებში მისი ზომის გამოანგარიშება შესაძლებელია შემდეგი ფორმულით:

$$\text{შზ} = \text{მსშ} - \text{მშ} + \text{მმ},$$

სადაც შზ \_ შეკვეთის ზომა, ცალ.;

მსშ \_ მაქსიმალური სასურველი შეკვეთა, ცალ.;

მშ \_ მიმდინარე შეკვეთა, ცალ.;

მმ \_ მოსალოდნელი მოხმარება დროის განმავლობაში.

ზღურბლის დონის მიღწევის მომენტში შეკვეთის ზომა განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$\text{შზ} = \text{მსშ} - \text{ზდ} + \text{მმ},$$

სადაც შზ \_ შეკვეთის ზომა, ცალ.;

მსშ \_ მაქსიმალური სასურველი შეკვეთა, ცალ.;

ზდ \_ მარაგის ზღურბლის დონე, ცალ.;

მმ \_ მოსალოდნელი მოხმარება მიწოდების მომენტამდე, ცალ.

## 2. სასაქონლო-მატერიალური მარაგების კლასიფიკაცია

ფირმების დონეზე მარაგები განეკუთვნებიან იმ ობიექტთა რიცხვს, რომლებიც მოითხოვენ დიდ კაპიტალდაბანდებებს და ამიტომ საწარმოების პოლიტიკის ერთ-ერთი განმსაზღვრელ ფაქტორს წარმოადგენენ და ზემოქმედებენ მთლიანად ლოგისტიკური მომსახურების დონეზე. მაგრამ, ზოგიერთი ფირმა მათ სათანადო ყურადღებას არ უთმობს და ვერ აფასებს საკუთარ მოთხოვნას არსებულ მარაგებზე მომავალში. ამის შედეგად, ფირმებს ხშირად უხდებათ მარაგებში უფრო დიდი კაპიტალის ლადება, ვიდრე გათვალისწინებული იყო.

სასაქონლო-მატერიალური მარაგების მოცულობის ცვლილება მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია მეწარმეების განწყობაზე მათ მიმართ, რომელიც უპირობოდ განისაზღვრება საბაზრო კონიუნქტურით. როცა მეწამეთა დიდი ნაწილი ოპტიმისტურადაა განწყობილი ეკონომიკის ზრდის შესაძლებლობებთან დაკავშირებით, ისინი აფართოვებენ საკუთარ ოპერაციებს, ზრდიან ინვესტიციების მოცულობას მარაგების შესაქმნელად. თუმცა, მარაგების მერყეობა არაა გამოწვეული მხოლოდ ინვესტირებით. უმნიშვნელოვანეს ფაქტორად მოიაზრება, მიღებულ გადაწყვეტილებათა ხარისხი და ასევე, ის, თუ კონკრეტულად როგორი ტექნოლოგია გამოიყენება მარაგების მართვისას.

სასაქონლო-მატერიალური მარაგები ყოველთვის არის მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგების სისტემის უსაფრთხოებისა და მისი მოქნილი ფუნქციონირების

უზრუნველყოფი ფაქტორი და ითვლება ერთგვარ „დაზღვევად“. არსებობს სასაქონლო-მატერიალური მარაგების სამი სახე:

- ნედლეულის მარაგები;-დამზადების სტადიაში მყოფი საქონლის მარაგები;
- მზა პროდუქციის მარაგები.

მიზნობრივი დანიშნულების მიხედვით გამოყოფენ მარაგების შემდეგ კატეგორიებს:

- ✓ **ტექნოლოგიური (გარდამავალი) მარაგები**, რომლებიც მოძრაობენ ლოგისტიკური სისტემის ერთი ნაწილიდან მეორეში;
- ✓ **მიმდინარე (ციკლური) მარაგები**, რომლებიც მზადდება საშუალო-სტატისტიკური საწარმოო პერიოდის განმავლობაში;
- ✓ **სარეზერვო („ზუფერული“) მარაგები**, ზოგჯერ მათ უწოდებენ -მარაგებს მოთხოვნის შემთხვევითი მერყევობის კომპენსირებისათვის;

მარაგების შექმნისათვის ერთ-ერთ უძლიერეს სტიმულს წარმოადგენს ღირებულება. დეფიციტის შემთხვევაში არსებობს შესაძლო დანახარჯების სამი სახე, რომლებიც მათი უარყოფითი გავლენის ზრდის მიხედვით შემდეგნაირად ჩამოყალიბდება:

- ❖ დანახარჯები შეუსრულებელ შეკვეთასთან დაკავშირებით (შეფერხება შეკვეთილი საქონლის გაგზავნის პროცესში)-დამატებითი ხარჯები იმ შეკვეთის წინ წასაწევად და გასაგზავნად, რომელსაც ვერ ასრულებს საწარმო მის ხელთ არსებული სასაქონლო-მატერიალური მარაგების ხარჯზე.
- ❖ დანახარჯები გაყიდვების დანაკარგებთან დაკავშირებით- იმ შემთხვევაში, როცა მუდმივი შემკვეთი მოცემულ შესყიდვაზე მიმართავს სხვა ფირმას (ასეთი ხარჯები ჩვეულებრივ იანგარიშება დაკარგული შემოსავლებით, რასაც მივიღებდით შეკვეთის არდაკარგვის შემთხვევაში);
- ❖ დანახარჯები შემკვეთის დაკარგვასთან დაკავშირებით- იმ შემთხვევაში, როცა მარაგების არქონა იწვევს არა მარტო ამ თუ იმ სავაჭრო გარიგების დაკარგვას, არამედ მუდმივი შემკვეთის დაკარგვას. როცა შემკვეთი იწყებს მომარაგების სხვა მუდმივი წყაროების ძებნას (ასეთი დანახარჯები იზომება მთლიანი ამონაგების იმ მაჩვენებლით, რომელსაც მივიღებდით დაკარგულ მყიდველებთან დადებული პოტენციური შეკვეთების შემთხვევაში)

### *3. ტექნიკური და გარდამავალი მარაგები*

დროის ნებისმიერ მომენტში, მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგების სისტემაში, ჩვეულებრივ არსებობს განსაზღვრული მარაგი, რომელიც მოძრაობს ამ სისტემის ერთი ნაწილიდან მეორეში. მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგების სისტემაში, როცა მარაგების გადაადგილება ერთი დონიდან მეორემდე იკავებს დიდ დროს-გარდამავალი მარაგების მოცულობა იზრდება. შეკვეთის რეალიზაციის ვადის ხანგრძლივობის შემთხვევაში (მაგალითად, დიდი შუალედი საქონლის დამზადებასა და მისი მზა სახით საწყობში გადატანას შორის), მარაგების საერთო მოცულობა აღმოჩნდება შედარებით დიდი. აგრეთვე, დროის დიდი ინტერვალის შემთხვევაში, საქონლის საწყობიდან გასვლის მომენტსა და შემკვეთის მიერ მისი მიღების მომენტს შორის, დაგროვდება დიდი რაოდენობა გარდამავალი მარაგებისა.

ტექნოლოგიური ანუ გარდამავალი სასაქონლო-მატერიალური მარაგების საშუალო რაოდენობის გამოსათვლელად, მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის სისტემაში გამოიყენება ფორმულა:

$$M=ST$$

- სადაც, **M** - საერთო მოცულობა ტექნოლოგიური ან გარდამავალი (ტრანსპორტირების პროცესში მყოფი) სასაქონლო-მატერიალური მარაგებისა;
- S**- საშუალო ნორმა გაყიდვებისა, დროის კონკრეტულ პერიოდში;
- T**- ტრანსპორტირების საშუალო დრო

#### 4. ციკლური მარაგები

საწარმოო სისტემების უმრავლესობის თავისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ მარაგების შეკვეთა განისაზღვრება იმ რაოდენობით, რომელიც აღემატება იმ დროისათვის საჭირო რაოდენობას. ამის მიზეზებია:

- შეფერხება შეკვეთილი მარაგის მთელი მოცულობის მიღებისას, რაც აიძულებს დამკვეთებს, ესა თუ ის საქონელი გარკვეული დროით შეინახონ საწყობში;
- ფასდაკლებები, რომლებსაც სთავაზობენ დამკვეთებს საქონლის დიდი რაოდენობით შესყიდვების შემთხვევაში;
- გადასახადები, რომელიც ეკისრებათ სავაჭრო გარიგებების დროს. მცირე პარტიებით საქონლის შესყიდვა უფრო დიდ ხარჯებთან არის დაკავშირებული, რაც დამკვეთებისათვის არამომგებიანია.

ამასთანავე, არსებობს განსაზღვრული შეზღუდვები სასაქონლო-მატერიალური მარაგების ზომაზე. ეს შეზღუდვა მათი შენახვის ხარჯებში მდგომარეობს. ამიტომ, ჩნდება აუცილებლობა ბალანსის მიღწევისა უპირატესობებსა და ნაკლოვანებებს შორის, ერთის მხრივ, შეკვეთის და მეორე მხრივ კი, შენახვისა.

ეს ბალანსი მიიღწევა, შეკვეთილი საქონლის პარტიის ოპტიმალური მოცულობის არჩევით. უნდა განვსაზღვროთ ეკონომიკურად ოპტიმალური ზომა შეკვეთისა, რომელიც გამოიანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$EOQ = 2AD : VR$$

- სადაც, **EOQ** - არის შეკვეთის ეკონომიკურად ოპტიმალური ზომა ;
- A**- არის დანახარჯები წარმოებაზე;
- D**- არის მოთხოვნის საშუალო დონე;
- V**- წილობრივი დანახარჯები წარმოებაზე;
- R**- დანახარჯები შენახვაზე.

## 5. სარეზერვო ანუ „ბუფერული“ მარაგები

სარეზერვო ანუ „ბუფერული“ სასაქონლო-მატერიალური მარაგი არის ერთგვარი „ავარიული“ წყარო მომარაგებისა, ისეთ შემთხვევებში, როცა მოთხოვნა მოცემულ საქონელზე აჭარბებს მოლოდინს. პრაქტიკაში საქონელზე მოსალოდნელი მოთხოვნის ზუსტი პროგნოზირება ძალიან იშვიათად ხერხდება. ეს ეხება აგრეთვე შეკვეთის რეალიზაციის ვადების სიზუსტის განსაზღვრას(წინასწარმეტყველებას).

ამა თუ იმ ფირმის მიერ წარმოდგენილი მომსახურების განსაზღვრული სახეები მისი სარეზერვო მარაგების ფუნქციას წარმოადგენენ და პირიქით, ფირმის სარეზერვო მარაგები გვევლინებიან მისი მომსახურების ფუნქციად. ცხადია, რომ კომპანია ეცდება მის მიერ დეკლარირებულ შემკვეთთა მომსახურების სტრატეგიის შესაბამისად მოახდინოს სარეზერვო მარაგების მინიმიზაცია. აქ კვლავ ჩნდება კომპრომისის აუცილებლობა, ერთის მხრივ, სარეზერვო მარაგების შენახვის ხარჯები, რომლებიც საჭიროა მოთხოვნის მოულოდნელი მერყევობის შემთხვევაში და მეორე მხრივ, სარგებელი, რომელსაც ფირმა მიიღებს კლიენტთა მომსახურების იგივე დონის შენარჩუნების შემთხვევაში.

გამოკვლეულია, რომ აუცილებელი სარეზერვო მარაგების ზუსტი დონის განსაზღვრა დამოკიდებულია სამ ფაქტორზე:

- შესაძლო მერყევობა მარაგების დონის აღდგენის ვადაში;
- მოთხოვნის შესაძლო მერყევობა შესაბამის საქონელზე შეკვეთის რეალიზაციის ვადის განმავლობაში;
- მოცემული კომპანიის მიერ განხორციელებული შემკვეთთა მომსახურების სტრატეგია.

სარეზერვო მარაგების ზუსტი დონის განსაზღვრა , რომელიც აუცილებელია შეკვეთის რეალიზაციის არასტაბილური ვადების პირობებში - საქონელზე და მატერიალურ რესურსებზე ცვალებადი მოთხოვნის პირობებში ადვილი არაა. ზემოხსენებული მერყევობისა და არასტაბილურობის შესასწავლად და პრობლემების დამაკმაყოფილებლად გადასაწყვეტად, რომელიც დაკავშირებულია სარეზერვო-სასაქონლო-მატერიალურ მარაგებთან, ჩვეულებრივ, აუცილებელია, შესაბამისი მოდელირება ან იმიტაცია.

# თავი XII.

## შუამავლები ლოგისტიკაში

1. შუამავლობა ლოგისტიკურ მოქმედებებში
2. შუამავლების გამოყენება განაწილების არხებში
3. ფასეულობის შექმნის გლობალური ჯაჭვი

### 1. შუამავლობა ლოგისტიკურ მოქმედებებში

თანამედროვე ბიზნესი სპეციალიზაციის თავისი მაღალი დონით, როგორც წესი, საჭიროებს გასაღების არხებში შუამავლების გამოყენებას. შუამავლობა, როგორც სამეურნეო ცხოვრების მოვლენა, ნიშნავს მესამე პირისათვის უფლებამოსილებათა გადაცემას გარკვეული ოპერაციების შესასრულებლად, კაპიტალის ბრუნვის დაჩქარების მიზნით. ეს ფასიანი მომსახურებაა. **შუამავლები-ბაზრის სუბიექტები არიან, რომელთათვისაც შუამავლობა თავიანთი სამეურნეო ცხოვრების შინაარსია.** მათ ეკისრებათ სხვადასხვა ფუნქციის შესრულება, რომლებიც განზოგადებული სახით შეიძლება დავეყოს ფიზიკური განაწილების ფუნქციებად; გაცვლის ფუნქციებად (ყიდვა-გაყიდვის) და დამხმარე ფუნქციებად (საინფორმაციო, ფინანსური, მატერიალური ნაკადის სერვისული თანხლება).

შუამავლი, როგორც ბაზრის სუბიექტი - ესაა ფიზიკური ან იურიდიული პირი. გასაღების არხში ის ხელს უწყობს საქმიანი კავშირების დამყარებას პროდუქციის მწარმოებელსა და მის მომხმარებელს შორის, როგორც აუცილებელ პირობას, კომერციული გარიგების მოსახდენად.

ახლანდელი კომერცია, ლოგისტიკა და მარკეტინგი ოდესღაც ერთიანი კომერციული საქმიანობის განცალკევებული სახეებია. და თუმცა საქმიანობის ყოველმა ახალმა სახემ დამოუკიდებელ გზაზე პოვა მნიშვნელოვანი განვითარება, მათ შეინარჩუნეს თავიანთი ბუნებრივი ერთიანობა. განსაკუთრებით თვალსაჩინოდ იგი ვლინდება გასაღების სისტემაში: გასაღების საქმიანობის თითოეულ პროცესში არის კომერციის, ლოგისტიკისა და მარკეტინგის მონაწილეობა. გასაღება - მათი საერთო საქმეა, რომლის შედეგიც უნდა გახდეს ორმხრივად ხელსაყრელი კომერციული გარიგების დადება. ნებისმიერი შუამავლის - კონკრეტული ფუნქციური პირის - მოქმედებებში ყოველთვის შეიძლება ვიპოვოთ რაღაც, რომელიც მიეკუთვნება კომერციასაც, მარკეტინგსაც და ლოგისტიკასაც. ასეთი ფუნქციური ერთიანობის დიფერენცირება რთულია. როგორც ვთქვით, კონკრეტული საშუამავლო საქმიანობის კუთვნილების განსაზღვრა ამა თუ იმ სფეროსთვის შეიძლება მხოლოდ იმის მიხედვით, თუ რა ჭარბობს მასში.

გასაღების სფეროში შუამავლობის ინსტიტუტი დაფუძნებულია ერთიანობის და დაყოფის შეხამების პრინციპზე. ფუნქციათა ერთიანობა მდგომარეობს ამ ოპერაციის ეკონომიკურ დანიშნულებაში; მისი დაყოფა კი - იმ ამოცანათა შინაარსის სხვაობაში, რომლებიც მისი დახმარებით წყვეტენ კომერციას, ლოგისტიკასა და მარკეტინგს. ყოველი სამეცნიერო მიმართულება ავითარებს თავის წარმოდგენას შუამავლობაზე. ერთიანობის და

დაყოფის პრინციპის შეხამების გათვალისწინება საშუალებას იძლევა ვისაუბროთ შუამავლობაზე ლოგისტიკურ, კომერციულ და მარკეტინგულ მოქმედებებში, როგორც დამოუკიდებელ ეკონომიკურ მოვლენებში.

შუამავლები ლოგისტიკურ მოქმედებებში თავიანთ თავზე იღებენ ტრანსპორტირების, დასაწყობების, ტვირთის გადამუშავების, მარაგების მართვის ორგანიზაციას, ე.ი. საქონლის მომზადებას გაყიდვამდე და კომერციული გარიგების დასადავად პირობების შექმნას. კომერციულ მოქმედებებში შუამავლები თავიანთ ყურადღებას ამახვილებენ სამეურნეო კავშირების ორგანიზაციაზე, კომერციული გარიგებების დადებაზე და მათი შესრულების კონტროლზე.

მარკეტინგულ მოქმედებებში შუამავლები დიდწილად დაკავშირებული არიან მზა პროდუქციის გაყიდვის სტიმულირების ღონისძიებებთან, მის რეკლამასთან, ბაზრის მარკეტინგულ კვლევებთან.

განვიხილოთ უფრო დაწვრილებით შუამავლობა ლოგისტიკურ მოქმედებებში.

ლოგისტიკის ინგლისურენოვან ლიტერატურაში საქონელმომძრაობის პროცესს ხშირად უწოდებენ ფიზიკურ განაწილებას. მასში გულისხმობენ პროდუქციის მიტანის პროცესს დამამზადებლიდან მომხმარებლამდე. ტერმინი „ფიზიკური განაწილება“ გამოიყენება როგორც სიტყვა „საქონელმომძრაობის“ სინონიმი. საქონელმომძრაობა, როგორც პროცესი, წარმოდგენილია მომარაგების ლოგისტიკაშიც და გასაღების ლოგისტიკაშიც. ისინი განსხვავდება ერთმანეთისგან თავიანთი მიმართულებითა და შინაარსით. გასაღების ლოგისტიკის სისტემაში საქონელმომძრაობა მოიცავს მზა პროდუქციის შენახვის, ტრანსპორტირებისა და დასაწყობების ორგანიზებას. ცნება **საქონელმომძრაობის** შინაარსი გულისხმობს საქონლის გაყიდვამდელი მომზადების ყველა ოპერაციას, მაგრამ გასაღების ლოგისტიკის კულმინაციურ მომენტში კომერციული გარიგების დადება არ შედის. საქონელმომძრაობა - გასაღების ლოგისტიკის ერთ-ერთი კატეგორიაა. შეგახსენებთ, რომ პროდუქციის მიყიდვა შუამავლისთვის არ ნიშნავს მისი ბრუნვის პროცესის დასრულებას, იგი გრძელდება მანამდე, სანამ საქონელი არ მივა საბოლოო მომხმარებლამდე.

საქონელმომძრაობის ფუნქციების შესრულება შეუძლია როგორც საწარმოს, ანუ მზა პროდუქციის მწარმოებელ სპეციალიზებულ განყოფილებებს, ისე შუამავლებსაც: სხვადასხვა სპეციალიზებულ სატრანსპორტო, საექსპედიტორო, სატრანსპორტო-საექსპედიტორო საწარმოებს, სატვირთო ტერმინალებს და ტერმინალურ კომპლექსებს, სატვირთო განამაწილებელ ცენტრებს, მზა პროდუქციის დამახარისხებელ, ტარისა და შესაფუთ საწარმოებს და სხვ.

საქართველოს სამოქალაქო კოდექსის (სსკ) მიხედვით ექსპედიტორი შეიძლება წარმოვიდგინოთ გადაზიდვების სხვადასხვა ეტაპის დამაკავსირებელ, შუამავალ რგოლად, ორგანიზატორად.

პრაქტიკულად ექსპედიტორი ახორციელებს თავის საქმიანობას სამი ძირითადი მიმართულებით, ესენია:

- ექსპედიტორი, როგორც მარწმუნებელი (პრინციპალი).

ექსპედიტორი აფორმებს ხელშეკრულებას შემკვეთთან, ქირაობს სხვა გადამზიდავებს ან იყენებს გადაზიდვის საკუთარ სატრანსპორტო საშუალებებს, საკუთარი სახელით გასცემს სათანადო და სხვა სატრანსპორტო პროცესებთან დაკავშირებულ სამუშაოებს.

- ექსპედიტორი, როგორც გადამზიდავი.



ექსპედიტორსა და შემკვეთს შორის ფორმდება ხელშეკრულება არა საექსპედიტორო მომსახურებაზე, არამედ უშუალოდ ტვირთის გადაზიდვაზე.

- ექსპედიტორი, როგორც შემდგომი მომსახურების გამგრძელებელი.

ამ შემთხვევაში ექსპედიტორი აგრძელებს სხვის მიერ დაწყებულ სამუშაოებს, რომელიც პირდაპირ კავშირში არ არის სატრანსპორტო პროცესებთან. მაგალითად, ექსპედიტორი როგორც საბაჟო აგენტი, ექსპედიტორი, როგორც საწყობის მფლობელი და სხვა.

გასაღების ლოგისტიკის სისტემაში გამოიყოფა მეწარმეობის დამოუკიდებელი სახე – ფიზიკური განაწილების კომპანიები. ისინი ასრულებენ სხვადასხვა ფუნქციას: გადაზიდვას, ექსპედირებას, დასაწყობებას, შენახვას, ტვირთის გადამუშავებას, დახარისხებასა და ა.შ. ამ კომპანიათა მუშაობა აგებულია იმ სხვადასხვა ლოგისტიკური ფუნქციის გაერთიანებაზე, რომლებიც უზრუნველყოფენ ლოგისტიკურ ჯაჭვში მატერიალური ნაკადის ტვირთის პარტიის ინტეგრაციას და დეზინტეგრაციას. მატერიალური ნაკადის დაჯგუფება წარმოებს ტვირთის უფრო მსხვილი პარტიების შესაქმნელად, რათა შემცირდეს დანახარჯები შუალედურ სატრანსპორტო-სასაწყობო ოპერაციებზე. პროდუქციის ცალკეული პარტიებიდან მატერიალური ნაკადის ფორმირება ხორციელდება მომხმარებლის ინტერესების გათვალისწინებით.

გასაღების სისტემისთვის მატერიალური ნაკადის კონფიგურირებისას პროდუქციის ყოველი ერთეული უნდა იყოს შეთანხმებული და შესაბამისი სახით ინდენტიფიცირებული მასთან ოპერირებულ ელემენტებში (რგოლებში). ამგვარად ინტეგრირებული პროდუქციის ერთეულები, როგორც ერთიანი კომპლექსი, გამოიყენება მთელი ლოგისტიკური ციკლის განმავლობაში, და ამ პროცესმა მიიღო საადრიცხო-სახელშეკრულებო ან ტრანზაქციური ერთეულების სახელწოდება. ლოგისტიკური ციკლის „გასაღება - მიწოდების“ მონაწილეები ცდილობენ გაავრცელონ სტანდარტიზაცია სატვირთო და სატრანსპორტო დოკუმენტების გაფორმებაზეც, გაყიდვის პირობებზეც და საქონლის მომხმარებლისთვის გადაცემაზეც; ისინი აგრეთვე ახდენენ შეფუთვის საშუალებების უნიფიცირებას და ტვირთების, კონტეინერების ტრანსპორტირებას და ა.შ. განსაკუთრებით მოთხოვნადია სტანდარტიზაცია შერეულ გადაზიდვებში. ტვირთის ასეთი გადაზიდვის დროს საკმაოდ რთულია უზრუნველყო გადაადგილების სინქრონულობა მატერიალური და მათი შესაბამისი საინფორმაციო ნაკადების ლოგისტიკურ ჯაჭვში. უფრო უმჯობესია სიტუაცია, როცა დროის მიხედვით ინფორმაცია უსწრებს მატერიალური ნაკადის მოძრაობას. ასეთი ამოცანის გადაჭრა ხელეწიფება თანამედროვე საინფორმაციო-კომპიუტერულ და ტელესაკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს. ფიზიკური განაწილების კომპანიის გავლენის სფერო ვრცელდება გარკვეულ რეგიონზე, კლასტერზე ან სატრანსპორტო დერეფანზე.

ლოგისტიკური ფუნქციები, რომლებიც მიეკუთვნება საქონელმომძრაობას, შეიძლება შეასრულონ სავაჭრო შუამავლებმაც; ისინი, გარდა გაცვლის (ყიდვა-გაყიდვა) ფუნქციებისა, დაკავებული არიან საქონლის ტრანსპორტირების, ექსპედირების, დაზღვევის, ტვირთგადამუშავების, მარაგების მართვის, კლიენტების გაყიდვამდე და გაყიდვისშემდგომი მომსახურების ორგანიზებით.

ასეთი სავაჭრო შუამავლების საორგანიზაციო ფორმები განსხვავდება იმის მიხედვით, თუ რა სახის კომერციულ გარიგებაში მონაწილეობენ ისინი: გამოცალკევდებიან თუ არა საწარმოო დაწესებულებებისგან ეკონომიკურად, იძენენ რა საკუთრების უფლებას საქონელზე, თუ საშუამავლო საქმიანობას ასრულებენ ისე, რომ არ ხდებიან საქონლის

მესაკუთრენი. ამ ნიშნის მიხედვით შეიძლება სავაჭრო შუამავლობის მთელი მრავალფეროვნების კლასიფიცირება.

თუკი კომერციული გარიგების შედეგებით საწარმო ინარჩუნებს საკუთრების უფლებას მის საბოლოო მომხმარებელთან მიწოდებამდე, მაშინ იგი ინარჩუნებს კონტროლს გასაღების არხზეც, იმაზე, თუ როგორ დგინდება ფასები საქონელზე და სად მიემართება ის. სხვა შემთხვევაში მსგავს საკითხებს წყვეტენ გასაღების არხის მონაწილეები დამოუკიდებლად.

მწარმოებელს, რომელიც ინარჩუნებს საქონლის ფლობის უფლებას მისი გასაღების არხში, აქვს უპირატესობა - მას შეუძლია გავლენა მოახდინოს ფასობრივ პოლიტიკაზე და გააკონტროლოს საქონელი საბოლოო მომხმარებელთან მისი გადაადგილების მთელ გზაზე. მაგრამ ეს უპირატესობა შეიძლება ადვილად დაკარგოს: იგი დაკავშირებულია მთელი რიგი რთული ამოცანების გადაჭრასთან, რომლებსაც ჩვეულებრივ თავიანთ თავზე იღებენ საქონელის მფლობელი შუამავლები; ეს ამოცანებია: საქონლის საჭირო დონის მარაგის შენარჩუნება; მომხმარებლისთვის საქონლის გარანტირებული მიწოდება დადგენილ დროს; შესანახი ფართობების ტექნიკური მომსახურება და შენახვა; შეკვეთების დამუშავება და დოკუმენტირება; საქონლის დაბრუნების პირობების უზრუნველყოფა და სხვა ოპერაციები.

შუამავლები, რომელთაც გადაეცემათ საქონლის გასაღების ამოცანების გადაწყვეტა, იმის მიუხედავად, ფლობენ თუ არა ისინი მათ, ითხოვენ საქონლის მწარმოებლისგან თავიანთი დანახარჯების კომპენსაციას. განვიხილოთ სხვადასხვა ტიპის შუამავლების საქმიანობის თვისებურებები.

თანამედროვე ბიზნესი სპეციალიზაციის მაღალი დონით, როგორც წესი, განაპირობებს სადისტრიბუციო შუამავლებისთვის მიმართვის აუცილებლობას. ეს უკანასკნელი კი სხვადასხვა ფუნქციას ასრულებენ (ნახ. 12.1).

საშუამავლო საქმიანობის სუბიექტებია: ფიზიკური და იურიდიული პირები (საზოგადოება, აზნაგობა და სხვა). მათ გააჩნიათ საკუთარი საბითუმო ბაზა-საწყობები, სადემონსტრაციო დარბაზები, საცალო მაღაზიები და დამხმარე ნაგებობები.

საშუამავლო საქმიანობა, ძირითადად, მოიცავს საქონლის ყიდვა-გაყიდვასთან დაკავშირებული მომსახურების ფართო კომპლექსს - კონტრაგენტების მოძიება და მათთან გარიგების გაფორმება, სატრანსპორტო-საექსპედიციო მომსახურება, ტვირთების დაზღვევა, რეკლამა, სავაჭრო ოპერაციების დაფინანსება საბაჟო და სხვა ფორმალობების შესრულება, მარკეტინგული გამოკვლევების ჩატარება, განხორციელება და სხვა.

შუამავლის მონაწილეობა ხელსაყრელია როგორც პროდუცენტისათვის, ისე თვით შუამავლისათვის. თუმცა, პროდუცენტის საშუამავლო მომსახურებისათვის მნიშვნელოვან თანხასდ იხდის მიუხედავად ამისა, საშუამავლო რგოლის ჩართვა, მთლიანობაში დიდ უპირატესობას იძლევა, მრავალ შემთხვევაში კი, მათ გარესე კომერციული საქმიანობა შეუძლებელია.

შუამავლების მონაწილეობა პროდუცენტ ფირმას საქონლის რეალიზაციასთან დაკავშირებული რთული და შრომატევადი ოპერაციისაგან ათავისუფლებს. აღნიშნულის გამო, მათი მონაწილეობით მსოფლიო საქონელბრუნვის 75-80% სრულდება. შუამავლები შედარებით ფართოდ გამოიყენება განვითარებულ ქვეყნებში: აშშ-ში, დიდ ბრიტანეთში, ნიდერლანდში, შვედეთში, იაპონიაში და სხვაგან.

საშუამავლო საქმიანობა საშუამავლო შეთანხმებით (ხელშეკრულება, კონტრაქტი) სრულდება, რომლის მნიშვნელოვანი ელემენტია შუამავალზე საქონლის გაყიდვის უფლების გადაცემა.

საშუამავლო ხელშეკრულებით პროდუცენტი ვალდებულია იღებს შუამავალს მიაწოდოს საქონლის შეთანხმებული მოცულობა, აუცილებელი სათადარიგო ნაწილები, ტექნიკური დოკუმენტაცია, სარეკლამო მასალები. ასევე აუნაზღაუროს შეთანხმებული გასამრჯელო.

თავის მხრივ, შუამავალი ვალდებულია კისრულობს ხელი შეუწყოს პროდუცენტის საქონლის რეალიზაციას, განახორციელოს როგორც საქონლის, ისე თვით პროდუცენტის საქმიანობის რეკლამა, საქონლის გაყიდვის წინა და გაყიდვის შემდგომი ტექნიკური მომსახურება, ბაზრის მარკეტინგული გამოკვლევა, თავისი საქმიანობის შესახებ პროდუცენტთან პერიოდული ანგარიშგება. ცალკეულ შემთხვევებში, იგი იღებს მყიდველის ვალდებულებათა შესრულების გარანტიასაც, რომელსაც დელკრედერე (იტალ. “delcredere”- ნდობით) ეწოდება.

საერთაშორისო კომერციულ პრაქტიკაში, შუამავლის გასამრჯელო ანაზღაურდება:

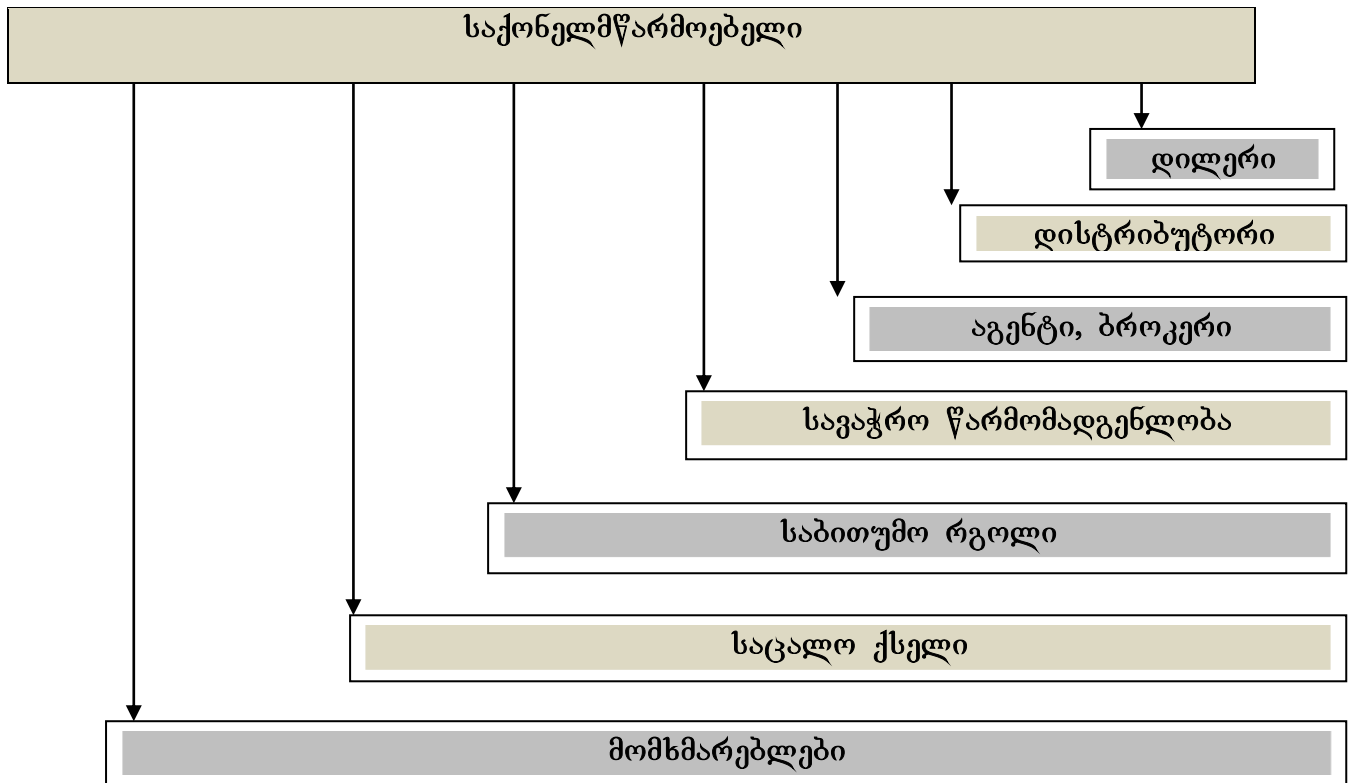
- ექსპორტიორისა და იმპორტიორის ფასთასხვაობით ან,
- საქონელბრუნვის შეთანხმებული პროცენტით ან,
- ფიქსირებული (მყარად დადგენილი) თანხით ან,
- ზემოაღნიშნულ სახეობათა შერეული (კომბინირებული) ფორმით.

სამართლებრივი თვალსაზრისით, სავაჭრო ოპერაციების შუამავლობა ორ სახეობად იურიდიულ და კომერციულ შუამავლობად იყოფა.

- იურიდიული შუამავლობა სხვისი სახელითა და ხარჯით ან საკუთარი სახელით, მაგრამ სხვისი ხარჯით ხორციელდება იურიდიული შუამავლები, ხელშეკრულების პირობებიდან გამომდინარე, შეიძლება ასრულებდნენ ისეთ იურიდიულ ქმედებებს როგორცაა კონტრაქტის პროექტების მომზადება. ასეთ შუამავლებია: სავაჭრო წარმომადგენლები, აგენტები, ბროკერები, კომისიონერები, კონსიგნატორები, ფაქტორები.

- კომერციული შუამავლობის დროს შუამავალი საკუთარი სახელითა და ხარჯით მოქმედებს. ესენია: დილერები, დისტრიბუტორები.

სხვადასხვა შუამავალი, ასრულებს რა სხვადასხვა ფუნქციას მზა პროდუქციის განაწილების პროცესში, ერთმანეთისგან განსხვავდება იმით, თუ ვის ხარჯზე და ვისი სახელით მუშაობენ (ცხრ. 12.1).



ნახ.12.1. მზა პროდუქციის მყიდველამდე მიტანის საშუალებები

**დილერები** - (ინგლ. dealer). მსხვილი პროდუცენტები თავიანთი საქონლის სარეალიზაციოდ ხელშეკრულების საფუძველზე საშუამავლო რგოლს, ე.წ. სადილერო-სადისტრიბუციო ქსელს ქმნიან.

დილერი არის კომერციული შუამავალი, რომელიც თავისი სახელითა და ხარჯით პროდუცენტის საქონლის რეალიზაციას ეწევა. იგი გარიგებაში დამოუკიდებელი რგოლია და მესამე პირი იურიდიულ ურთიერთობას მხოლოდ მასთან ამყარებს.

დილერს, ხშირად, გადამყიდველსაც უწოდებენ. დილერულ საქმიანობას, რომელიც ძალიან გავრცელებულია, მრავალი ფორმა გააჩნია.

საერთაშორისო-კომერციულ ბაზარზე ხელშეკრულების საფუძველზე შეიძლება მოქმედებდეს ე.წ. პროდუცენტთა ოფიციალური დილერები. ასეთი ხელშეკრულება-შეთანხმება დილერს უფლებას აძლევს ბაზარზე ამ ფორმის ოფიციალური სახელით გამოვიდეს. მაგრამ, ამასთან ერთად, იურიდიულად საკუთარი სახელით, ხარჯითა და რისკით იმოქმედოს. მაგ., კომპანია „ქსეროქსის“ ოფიციალური დილერი ან კომპანია „ფორდის“ დილერი.

ასეთ შემთხვევებში, ფორმა-პროდუცენტის სახელის გამოყენების უფლება არის ფრანშიზა (ფრანგ. franchise -შეღვათი), რომელსაც პროდუცენტი (ფრანჩაიზერი), ფრანჩაიზინგული ხელშეკრულების საფუძველზე აძლევს დილერს.

ხშირად, საერთაშორისო კომერციულ პრაქტიკაში, ოფიციალურ დილერებს განსაკუთრებული (ექსკლუზიური) უფლებებიც აქვთ. ეს კი ნიშნავს, რომ პროდუცენტის საქონელი დილერს მხოლოდ განსაზღვრულ ტერიტორიაზე გასაყიდად გარკვეული ვადით მიეცა. ამასთან ერთად, მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული, რომ ასეთი განსაკუთრებულობის გამო, იგი არ უნდა მოექცეს ანტიმონოპოლიური კანონმდებლობის მოთხოვნებთან წინააღმდეგობაში.

დილერები არა მარტო ყიდიან პროდუცენტების საქონელს, არამედ აქტიურად გამოდიან ფასიანი ქაღალდების ბაზრებზეც- არიან საფონდო ბირჟის წევრები, ეწევიან ფასიანი ქაღალდების ყიდვა-გაყიდვასა და სხვა. მათი შემოსავლებია საქონლის, ვალუტისა და ფასიანი ქაღალდების კომერციით მიღებული ფასთასხვაობა.

**ცხრილი 12.1**

**განაწილების არხებში სავაჭრო შუამავლების სახეები**

შუამავლის ტიპი	კლასიფიკაციის ნიშანი
დილერი დისტრიბუტორი კომისიონერი აგენტი, ბროკერი	თავისი სახელით და თავის ხარჯზე სხვისი სახელით და თავის ხარჯზე თავისი სახელით და სხვის ხარჯზე სხვისი სახელით და სხვის ხარჯზე

**დისტრიბუტორი** - (ინგლ. distributor) (გამანაწილებელი) და დილერის საქმიანობა და სამართლებრივი სტატუსი (მდგომარეობა) ძალიან მსგავსია. მათი განსხვავება, ზოგჯერ, საკმაოდ ძნელია. დისტრიბუტორი კომერციული და არა იურიდიული შუამავალია. იგი როგორც პროდუცენტის მიერ შექმნილი სადილერო-სადისტრიბუციო რგოლი, საქონელგამანაწილებელ ჯაჭვში აქტიურად მონაწილეობს.

დისტრიბუტორი, ძირითადად, საიმპორტო ოპერაციებს ასრულებს და ბაზარზე გამოდის, როგორც პროდუცენტისაგან შეძენილი მსხვილი სასაქონლო პარტიის საბითუმო გამანაწილებელი.

დილერების ანალოგიურად, ხშირად, დისტრიბუტორს პროდუცენტი ოფიციალური (ინგლ. authorized distributor) ან განსაკუთრებული (მონოპოლიური, ექსკლუზიური) დისტრიბუტორის (ინგლ. exclusive distributor) უფლებას აძლევს. არცთუ იშვიათად, დილერობა და დისტრიბუტორობა ერთ რგოლსი ერთიანდება.

დისტრიბუტორობა საქონლის ხელახალი გაყიდვის ოპერაციაა, რომელიც მისი სახელითა და ხარჯებით სრულდება. ამ შემთხვევაში, შუამავალი ყიდულობს რა საქონელს, მისი იურიდიული მესაკუთრე ხდება. დისტრიბუტორები ანუ ხელშეკრულებიტ მოვაჭრეები ექსპორტიორთან გაფორმებული სადისტრიბუციო ჩარჩო ხელშეკრულების საფუძველზე (საქონლის გაყიდვის უფლებით) ამ საქონელს განსაზღვრულ ტერიტორიაზე და შეთანხმებულ დროში (ჩვეულებრივ, 1-3 წელი) ყიდნიან.

საქონლის სარეალიზაციოდ სადისტრიბუციო ხელშეკრულება მხოლოდ ზოგად პირობებს განსაზღვრავს. მის საფუძველზე ყოველი კონკრეტული გარიგებისათვის ყიდვა-

გაყიდვის დამოუკიდებელი კონტრაქტები ან ჩარჩო ხელშეკრულების დამატებები ფორმდება.

ხელშეკრულების მხარეებად გამოდიან საქონლის ექსპორტიორი და დისტრიბუტორი. ექსპორტიორი ვალდებულია საქონლის მიწოდებაზე, ხოლო დისტრიბუტორი ანუ ხელშეკრულებით მოვაჭრე, ცალკეული კონტრაქტების საფუძველზე, ამ საქონლის შესყიდვაზე.

სხვა საშუაშაველო ოპერაციების მსგავსად, ძირითად ხელშეკრულებაში განისაზღვრება სახელშეკრულებო ტერიტორია და დისტრიბუტორზე მიცემული საქონლის გაყიდვის უფლება, რომელიც შეიძლება იყოს როგორც უბრალო (მარტივი), ისე უპირატესი ან მონოპოლიური.

სავაჭრო შუამავლის როლს ასრულებენ სავაჭრო სახლები, საექსპორტო-საიმპორტო ფორმები.

**სავაჭრო სახლები** - საქონელს იძენენ უშუალოდ მწარმოებლებისაგან ან თავისი ქვეყნის ბითუმად მოვაჭრეებისაგან და საზღვარგარეთ ყიდიან, ან უცხოეთში ყიდულობენ საქონელს და ადგილობრივ ფირმებზე ყიდიან. ისინი მუშაობენ როგორც ფართო ნომენკლატურის (სახეობის), ისე სპეციალიზებულ საქონელზე.

თანამედროვე სავაჭრო სახლები მრავალპროფილიანი ტრანსეროვნული სავაჭრო კომპანიებია, რომლებიც საქონლის ყიდვა-გაყიდვასთან ერთად, საბანკო, სადაზღვევო და სხვა სახეობის მომსახურებასაც ასრულებენ. სავაჭრო სახლის მეთაურად, ჩვეულებრივ, მძლავრი საფინანსო ჯგუფია, რომელიც მის კომერციულ სტრატეგიას განსაზღვრავს.

ტრანსეროვნული სავაჭრო კომპანიების როლი განსაკუთრებით დიდია სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის რეალიზაციაში. მაგ., აშშ-ში ყავის იმპორტის 80%-ს ოთხი კომპანია აკონტროლებს, 15 კომპანია ბამბის 90%-ს, ხოლო 6 კომპანია თამბაქოს ფოთლის გაყიდვის 90%-ს განსაზღვრავს.

საექსპორტო ფორმები საქონელს ეროვნულ ბაზარზე ყიდულობენ და უცხოეთში ყიდიან. ისინი არიან როგორც სპეციალიზებული, ისე უნივერსალური პროფილის.

საიმპორტო ფორმები საქონელს საზღვარგარეთ ყიდულობენ და ეროვნულ ბაზარზე ყიდიან. მათ გააჩნიათ სასაწყობო მეურნეობები და იმპორტთან ერთად, საქონლის დახარისხებისა და დაფასოების სამუშაოებსაც ასრულებენ. მანქანა-მოწყობილობების იმპორტის შემთხვევაში, ისინი მათ ტექნიკურ მომსახურებასაც ეწევიან.

დისტრიბუტორები, ძირითადად, საიმპორტო ოპერაციებს ახორციელებენ. ჩვეულებრივ, ისინი იმპორტიორის ქვეყანაში იმყოფებიან და საქონლის შესყიდვა-გაყიდვის მონოპოლიურ უფლებას ფლობენ.

საგარეო-ეკონომიკური საქმიანობის განხორციელებასი კომერციული და იურიდიული შუამავლების კლასიფიკაცია მათი ფუნქციების მიხედვით კრებსითი სახით მოცემულია ცხრილში.

**საგარეო-ეკონომიკური საქმიანობის განხორციელებაში  
საერთაშორისო შუამავლების კლასიფიკაცია მათი ფუნქციების მიხედვით**

შუამავლობის სახეობა	შუამავლების ფუნქციები				საშუამავლო ხელშეკრულების სახეობა
	თავისი (+) ან სხვისი (-) სახელით მოქმედება	კონტრაქტის ხელმოწერა	მოლაპარაკებ ის წარმართვა	გარიგების დაფინანსება (საქონლის საკუთრებაში შექენა)	
კომერციული წარმომადგენელი (ბრიკერი, მაკლერი)	-	-	+	-	რწმუნების ხელშეკრულება
შუამავალი რწმუნებული	-	+	+	+	რწმუნების ხელშეკრულება
კომისიონერი (კონსიგნატორი)	+	+	+	-	საკომისიო ხელშეკრულება
სავაჭრო აგენტი	+/-	+	+	-	სააგენტო ხელშეკრულება
დისტრიბუტორი (დილერი)	+	+	+	+	ყიდვა-გაყიდვის კონტრაქტი

**კომისიონერი, კონსიგნატორი** - საკომისიო ოპერაციაში, რომელიც საკომისიო ხელშეკრულებით ხორციელდება, მონაწილეობს სამი მხარე: კომიტენტი, კომისიონერი და მომხმარებელი.

კომიტენტი არის იურიდიული ან ფიზიკური პირი, რომელიც იძლევა დავალებას, რომ შესრულდეს საკომისიო-საშუამავლო მომსახურება და გაფორმდეს გარიგება მის ანგარიშზე.

კომისიონერი (ინგლ. middleman) არის პირი, რომელიც იღებს საკომისიო მომსახურების შესრულების ვალდებულებას.

საკომისიო ოპერაციის არსი იმაშია, რომ კომისიონერი ბაზარზე თავისი სახელით გამოდის, მაგრამ განსაზღვრულ საქონელს კომიტენტის დავალებითა და ხარჯით საბოლოო მომხმარებელზე ყიდის.

„თავისი სახელით“ ნისნავს, რომ კომისიონერი თვითონ ხდება ყიდვა-გაყიდვის კონტრაქტის ერთ-ერთი მხარე და მომხმარებლის წინაშე მთელ პასუხისმგებლობას თავის თავზე იღებს. ამასთან, კომიტენტი აფინანსებს გარიგებას და იურიდიულად მესაკუთრეა მანან, სანამ საქონელი მომხმარებელს გადაეცემა და მისი ღირებულება სრულად ანაზღაურდება. ამგვარად, კომისიონერი შუამავალია მხოლოდ კომიტენტის თვალთახედვით. მომხმარებლისათვის იგი ყიდვა-გაყიდვის ხელშეკრულების მეორე მხარეა.

საკომისიო დავალება შეიძლება იყოს საქონლის არა მარტო გაყიდვის, არამედ შესყიდვისაც. ზოგჯერ, იმპორტიორი სხვა ქვეყნის კომისიონერს კონკრეტული საქონლის შესყიდვის შესახებ ერთჯერად საკომისიო დავალებას აძლევს, რომელსაც ინდენტი ეწოდება.

უკანასკნელ წლებში, საერთაშორისო სავაჭრო პრაქტიკაში ფართოდ გავრცელდა საკომისიო ოპერაციის ერთ-ერთი ნაირსახეობა - **კონსიგნაციური ოპერაცია**.

საკონსიგნაციო ხელშეკრულებით (ინგლ. consignment agreement), რომლის კონტრაგენტებად გამოდიან კონსიგნანტი (ინგლ. consignor) (საქონლის მფლობელი) და

კონსიგნატორი (ინგლ. consignee) (საქონლის გამყიდველი), ჩვეულებრივ, შედარებით სუსტად ათვისებულ ბაზარზე, ხანგრძლივი შენახვის მქონე ფართო მოხმარების საქონელი მიწოდება. იგი სასაქონლო კრედიტის ერთ-ერთი ფორმაა. მიწოდებული საქონელი საკონსიგნაციო საწყობიდან იყიდება. აქვე შესაძლებელია საქონლის შეფუთვა, მარკირება, ნაწილობრივი გადამუშავება, დაფასოება და სხვა., რაც ახალი ბაზრების ათვისებასა და საქონლის რეალიზაციას აჩქარებს. აღნიშნული საწყობები, ჩვეულებრივ, ნავსადგურებში ან საქონლის მიმღები ქვეყნის არასაბაჟო ტერიტორიის გარეთაა. საიმპორტო ბაჟი კონსიგნატორის მიერ საბაჟო ტერიტორიაზე საქონლის შეტანისას გადაიხდება ანუ როცა საქონელი გაიყიდება.

საკონსიგნაციო ხელშეკრულების აუცილებელი პირობაა ისიც, რომ კონსიგნაციის წესით გადაცემული საქონლის იურიდიული მფლობელი, რეალიზებული საქონლის ღირებულების სრულად ანაზღაურებამდე, კვლავ კონსიგნატი რჩება.

საკონსიგნაციო ხელშეკრულებაში მოცემულია მხარეთა ვალდებულებები. კერძოდ, კონსიგნატორს ევალება: სასაწყობო შენობის მომზადება, პერსონალის დაქირავება, სათანადო ლიცენზიის მიღება, საქონლის შესანახად საწყობში აუცილებელი პირობების შექმნა, კონსიგნატის სასარგებლოდ საქონლის დაზღვევა, საქონლის რეკლამა, თავის ქვეყანაში სათანადო გადასახდელებისა და მოსაკრებლების გადახდა, კონსიგნატის წინაშე პერიოდულად ანგარიშგება.

თავის მხრივ, კონსიგნატი ვალდებულია კონსიგნატორთან შეთანხმებული პირობებით საკონსიგნაციო გასამრჯელოს გადახდაზე, სასაწყობო ხარჯების დაფარვაზე, საქონლის დროულად მიწოდებაზე.

ფაქტორი (ინგლ. factor) იგივე აგენტია, რომელსაც ევალება საქონლის გაყიდვა და ამისათვის ფართო უფლებამოსილებაც აქვს. იგი, საკუთარი სახელით, საქონლის გამყიდველიცაა, რომელსაც გაყიდვის პირობების დადგენაც შეუძლია.

ფაქტორის მონაწილეობით შესრულებული მომსახურება ფინანსური მომსახურების ერთ-ერთი სახეობაცაა, რომელსაც კომერციული ბანკები წვრილ და საშუალო ფირმებს უწევენ. ამ შემთხვევაში ფაქტორ-ფირმა კლიენტისაგან იღებს ვალების ამოღების უფლებას და ნაწილობრივ უნაღდებს მოვალეებისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს, ე.ი. უკან აბრუნებს ვალის 70-90%-ს, მოვალის მიერ ვალის განაღდების დადგომამდე. ვალის დანარცენი ნაწილი, პროცენტის გამოკლებით, უკან უბრუნდება კლიენტს მოვალის მიერ მთელი ვალის დაფარვის შემდეგ. არნიშნულის გამო, კლიენტი ფაქტორ-ფირმას გასამრჯელოს უხდის.

საფინანსო ფაქტორინგი სამართლებრივად რეგულირდება ადგილობრივი კანონმდებლობითა და კონვენციით „საერთაშორისო ფაქტორინგოს შესახებ“ (ოტავა, კანადა, 1988).

**აგენტები** - (ინგლ. commercial agent) არის ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომელიც დაქირავებულია პრინციპალის მიერ მესამე პირთან კონტრაქტის დასადავად. იგი შუამავალია, რომელიც ერთმანეთს ახვედრებს საქონლის მყიდველსა და გამყიდველს. აგენტები მონაწილეობენ ეკონომიკის უმეტეს სფეროებში და საბაზრო მექანიზმის შეუფერხებელ ფუნქციონირებაში მნიშვნელოვან როლსაც ასრულებენ.

სააგენტო ოპერაციების სამართლებრივი რეგულირება ცალკეულ ქვეყნებში არსებითად განსხვავებულია. მაგ., კონტინენტური ევროპის ზოგიერთ ქვეყანასი, ასევე სკანდინავიის ქვეყნებსა და იაპონიაში, არსებობს სპეციალური ნორმები, რომლებიც სავაწრო აგენტის



შესახებ კანონებში ან სამოქალაქო და სავაჭრო კოდექსებშია მოცემული და მოქმედებს მაშინ, როცა ხელშემკვერელი მხარეები სხვა პირობებზე ვერ შეთანხმდებიან.

სხვა ქვეყნებში, სადაც კანონმდებლობა სავაჭრო აგენტის შესახებ სპეციალურ ნორმებს არ ითვალისწინებს, გამოიყენება კანონი „რწმუნებულის შესახებ“ ან სავაჭრო წარმომადგენლების შესახებ“.

დიდ ბრიტანეთში, აშშ-სა და სხვაგან, მხარეთა ვალდებულებები სავაჭრო ჩვეულებებითა და სასამართლო პრაქტიკით, ასევე სააგენტი ხელშეკრულებით რეგულირდება.

აგენტი ვალდებულია იმოქმედოს იმ დავალების ფარგლებში, რომელიც სპეციალურად სააგენტო ხელშეკრულებით (ინგლ. agency agreements) განისაზღვრება.

მაშასადამე, სააგენტო ხელშეკრულება სავაჭრო აგენტის მოქმედების სფეროს განმსაზღვრელია. ხელშეკრულების კონტრაგენტებია პრინციპალი, რომლის სახელითა და ხარჯით მოქმედებს აგენტი და თვით სავაჭრო აგენტი.

დავალების ხარისხის მიხედვით, რომელსაც პრინციპალი სავაჭრო აგენტს აძლევს, ეს უკანასკნელი შეიძლება იყოს პრინციპალის სახელით გარიგების გაფორმების უფლებით ან უფლების გარეშე. აგენტს შესაძლოა გადაეცეს გარანტიის გაცემისა და პრეტენზიის რეგულირების ან პრინციპალის სახელით კრედიტის მიცემის რწმუნება.

სააგენტო ხელშეკრულებაში მკაფიოდ ფორმულირებულია სავაჭრო აგენტის უფლებამოსილებანი, რომელიც ბაზრის პირობებიდან გამომდინარე განსხვავებულია.

სავაჭრო აგენტის უფლებამოსილება არის მარტივი და განსაკუთრებული. აგენტი დაინტერესებულია განსაკუთრებული უფლებით, რომელსაც პრინციპალი სავაჭრო აგენტს მხოლოდ მაშინ აძლევს, როცა აგენტის კეთილსინდისიერებასა და შედეგიანობაში დარწმუნებულია.

საქონლის რეალიზაციისა და პრინციპალის ინტერესების დასაცავად, სავაჭრო აგენტს ევალება: საქონლისა და პრინციპალის რეკლამა, გაყიდვისწინა და გაყიდვის შემდგომი ტექნიკური მომსახურება, ბაზრის კონიუნქტურისა და თავისი საქმიანობის შესახებ პრინციპალის პერიოდული ინფორმირება.

სააგენტო ხელშეკრულებით პრინციპალი ვალდებულია უზრუნველყოს სავაჭრო აგენტი მისი მოქმედებისათვის აუცილებელი მასალებით. პრინციპალს უფლება აქვს შეცვალოს საქონლის სარეალიზაციო ფასები ან გადაამოწმოს აგენტის მიერ გარიგებაში დაფიქსირებული ფასები.

დიდი ოდენობით საქონლის რეალიზაციის შემთხვევაში, სავაჭრო აგენტს უფლება აქვს (თუ ხელშეკრულებით არ არის აკრძალული) სუბაგენტური ხელშეკრულებები გააფორმოს. ამით იგი გენერალური აგენტი ხდება და სუბაგენტებისა და დილერების ფართო ქსელი, იქმნება. სუბაგენტები მუშაობენ განსაზღვრულ რაიონებში, ხოლო დილერები - კონკრეტულ დასახლებულ პუნქტებში. გენერალურმა აგენტმა შესაძლოა, ერთდროულად, რამდენიმე ქვეყანაში იმუშაოს.

**ბროკერები** - გარიგებების დადებისას შუამავლები, რომლებიც თავს უყრიან, ერთმანეთს ახვედრებენ კონტრაგენტებს. ბროკერები არ არიან პროდუქციის მესაკუთრეები, როგორც დილერები ან დისტრიბუტორები და არ განკარგავენ პროდუქციას, როგორც დისტრიბუტორები, კომისიონერები ან აგენტები. აგენტებისგან განსხვავებით ბროკერები არ შედიან სახელშეკრულებო ურთიერთობაში გარიგების დამდებ არც ერთ მხარესთან და მოქმედებენ მხოლოდ ცალკეული დავალებების საფუძველზე. თვით ბროკერი კონტრაქტის

მხარედ არ გამოდის. ბროკერებს გასამრჯელო ეძლევათ მხოლოდ გაყიდული პროდუქციის გამო. მათი შემოსავალი შეიძლება ჩამოყალიბდეს როგორც გარკვეული პროცენტი გაყიდული საქონლის ღირებულებიდან, ან როგორც ფიქსირებული გასამრჯელო ყოველ გაყიდულ ერთეულ საქონელზე.

ამა თუ იმ სახის შუამავლების მომსახურებას მიმართავენ დისტრიბუციის სხვადასხვა მიზნის მისაღწევად (ცხრ. 12.2).

**ცხრილი 12.2**

**სავაჭრო შუამავლების მიზანშეწონილი გამოყენების მიმართულებები**

შუამავლები	გამოყენების მიზანშეწონილობა
ბროკერები	კლიენტების ძიება მიწოდების ფასისა და მოცულობის მიხედვით, დახმარება კონტრაქტების შედგენისას
სავაჭრო აგენტები:	პრინციპალის სახელით გაყიდვა ტიპური ხელშეკრულების მიხედვით (გაყიდვების მომზადების ჩათვლით)
კომისიონერები:	ტიპური ხელშეკრულებით გაყიდვა თავისი სახელით (განსაკუთრებით პრინციპალის გასვლისას ახალ ბაზრებზე)
კონსიგნატორები:	საკომისიო გაყიდვა ვადის და კონსიგნაციის მოცულობის დაცვით გასაღების გარანტირებისა და საშუალებების ბრუნვადობის დასაჩქარებლად
დილერები	ხანგრძლივი მოხმარების მაღალტექნოლოგიური საქონლის წინ წაწევისთვის, რომელიც ხარისხიან ტექნიკურ მომსახურებას მოითხოვს ტექნიკური მომსახურების აუცილებლობისას მწარმოებლებისათვის ტექნიკური დახმარების აღმოჩენის ხელშეკრულების არსებობის შემთხვევაში
ბროკერების, აგრეთვე სავაჭრო აგენტების ქსელი	ფართო მოხმარების სტანდარტიზებული პროდუქტების გაყიდვების ორგანიზაციისას
საკომისიო ანაზღაურების მქონე სავაჭრო აგენტების ქსელი	პროდუქციის, განსაკუთრებით მასობრივი წარმოების პროდუქციის გაყიდვათა ორგანიზაციისას, კერძოდ, უწყვეტი საწარმოო ციკლის პროდუქციის გაყიდვების დროს

**2. შუამავლების გამოყენება განაწილების არხებში**

შუამავლების გამოყენება განაწილების არხებში დამოკიდებულია პროდუქციის (მასობრივი და ა.შ.) ხასიათსა (სახესა) და შუამავლების ყოფნაზე ბაზარში, ასევე მათი მომსახურების ღირებულებაზე.

შუამავლების გამოყენება საქონლის სახის მიხედვით ხასიათდება შემდეგნაირად:

- ❖ მასობრივი პროდუქტები - ყველაზე ხშირად გამოიყენება პირდაპირი გაყიდვები სატრანსპორტო ხელმისაწვდომობის ფარგლებში; დარგობრივი კანტორები (დარგობრივი შუამავლები); რეგიონული საბითუმო შუამავლები.

❖ **საშუალო მოთხოვნის საქონელი** - გაყიდვები საკუთარი გამანაწილებელი ქსელების მეშვეობით გარკვეულ ტერიტორიებზე; გაყიდვები ექსკლუზიური დისტრიბუტორების მეშვეობით.

❖ **სპეციალური საქონელი** - გაყიდვები პირდაპირ; სპეციალიზებული დისტრიბუტორების მეშვეობით.

ლოგისტიკური არხების სტრუქტურა დისტრიბუციაში შეიძლება დავყოთ რამდენიმე ნიშნის მიხედვით.

**1. სავაჭრო არხების რაოდენობის მიხედვით:**

- **ინტენსიური განაწილება** - მონაწილეობს პროდუქციის სარეალიზაციოდ გასაღების კანტორების რაც შეიძლება დიდი რაოდენობა. ეს საშუალებას იძლევა ინტენსიურად შევავსოთ ბაზარი, მაგალითად, ყოველდღიური მოთხოვნის საქონლით.
- **ექსკლუზიური განაწილება** - მონაწილეობს მოცემული ტერიტორიისთვის გასაღების კანტორათა მინიმუმი, რომელთაგან თითოეულს აქვს განსაკუთრებული უფლებები მოცემული პროდუქციის გასაღებაზე მოცემულ სეგმენტში.
- **სელექციური განაწილება** - მონაწილეობს უმნიშვნელო რაოდენობის გასაღების კანტორა, რომლებიც გათვლილია ბაზრის ცალკეული სეგმენტის მოთხოვნათა მომსახურებაზე.

**2. მზა პროდუქციის მოძრაობის ხასიათის მიხედვით:**

✓ **პირდაპირი დისტრიბუცია** - მწარმოებელი წაწვეს და ყიდის მზა პროდუქციას ძირითადად უშუალოდ მომხმარებლებზე გასაღების/გაყიდვათა განყოფილებების საკუთარი სტრუქტურების მეშვეობით. მიზანშეწონილია, როცა პროდუქციას ყიდულობენ მსხვილ პარტიებად მოთხოვნის მუდმივ დონეზე და სპეციალური ტექნიკური მოთხოვნების არარსებობისას, ან, როცა საქონელი მზადდება შეზღუდული მოცულობით ერთჯერადი შეკვეთებით სპეციალური მოთხოვნების მიხედვით.

✓ **არაპირდაპირი დისტრიბუცია** - საქონელი მომხმარებლამდე აღწევს შუამავლების სისტემის - საბითუმო სავაჭრო შუამავლების (დილერების, აგენტების და ა.შ.) ან ლოგისტიკური შუამავლების (სატრანსპორტო, საექსპედიტორო და სხვა ფორმები) - მეშვეობით. განაწილების არხებში ლოგისტიკური შუამავლების მოზიდვა შეიძლება გამართლებული იყოს იმ შემთხვევაში, თუ ისინი ასრულებენ დისტრიბუციის ფუნქციებს უფრო ეფექტიანად (უფრო მაღალი ხარისხით და ნაკლები დანახარჯით), ვიდრე ეს შეეძლო შეესრულებინა თავად ფირმას.

შუამავლის მომსახურება გამანაწილებელ ლოგისტიკაში მოთხოვნადია, თუკი მათი ღირებულება რაიმე სამუშაოს შესრულების დროს საკუთარ დანახარჯებზე ნაკლებია.

ასე, მაგალითად, ყიდულობს რა საქონელს მწარმოებლისგან, საწარმო შეიძლება წააწყდეს აუცილებელი ასორტიმენტის დამოუკიდებელი ფორმირების პრობლემას. ეს პრობლემა დამახასიათებელია მწარმოებლებისთვის, რომლებიც დაკავებული არიან მასობრივი წარმოებით და უშვებენ საქონლის ფართო ნომენკლატურას. ასეთ პრობლემაში საქონლის შესყიდვა შუამავლისგან, რომელიც სპეციალიზდება საჭირო ასორტიმენტის ფორმირებაზე და მომხმარებლისთვის მის მიწოდებაზე, უფრო ხელსაყრელია.

შუამავლისგან საქონლის შესყიდვის მეორე უპირატესობაა \_ შესაძლებლობა შეიძინოს საჭირო საქონლის ფართო ასორტიმენტი შედარებით მცირე პარტიებად. შედეგად მცირდება მარაგების მოთხოვნა, ასევე საწყობების, გარდა ამისა, მცირდება სახელშეკრულებო სამუშაოს მოცულობა ასორტიმენტის ცალკეული პოზიციების დამამზადებლებთან.

იმის გამო, რომ შუამავლები ყიდულობენ საქონლის მსხვილ პარტიას, შუამავალთან საქონლის ფასი შეიძლება აღმოჩნდეს ნაკლები, ვიდრე დამამზადებელთან.

**მაგალითი: დამამზადებელი ყიდის საქონელს შემდეგი ფასებით:**

- წვრილი საბითუმო მყიდველებისთვის - 100 ლარი ერთეულზე;
- მსხვილი საბითუმო მყიდველებისთვის - 80 ლარი ერთეულზე.

შუამავალი, ყიდულობს რა მსხვილ პარტიას 80 ლარად, ახდენს მის დაწვრილერთეულებას და ყიდის წვრილ საბითუმო მომხმარებლებზე 15%-იანი ფასნამატით, ე.ი. ერთ ცალს 92 ლარად. ვინაიდან შუამავალი სპეციალიზდება პარტიის დაწვრილერთეულებაზე, ამდენად მცირე ფასნამატის დაწესებისას რეალიზებულ საქონელზე შუამავალი ფარავს თავის დანახარჯებს და აქვს მოგება.

დამამზადებლის მიერ დადგენილი მარჟა წვრილ საბითუმო და მსხვილ საბითუმო მყიდველების ფასებს შორის 25%-ის ოდენობით მიმართულია უპირველესად საქონლის მსხვილ პარტიებად გაყიდვის სტიმულირებისთვის. მარჟის ზომა დამოკიდებულია იმაზე, თუ ვისზეა ორიენტირებული დამამზადებელი. თუკი დამამზადებელი დაინტერესებულია საქონლის გაყიდვით წვრილ საბითუმო მყიდველებზე, მაშინ მარჟა იქნება მინიმალური. მოცემულ მაგალითში იგი არ აჭარბებს 15%-ს.

თანამედროვე პირობებში სავაჭრო შუამავლები ისწრაფვიან გაზარდონ ძირითადი ფუნქციების ნუსხა და გაამრავალფეროვნონ წარმოდგენილ მომსახურებათა კომპლექსი, მათ შორის ლოგისტიკურიც. უკანასკნელ ხანებში ლოგისტიკურ შუამავალთა რიცხვი მრეწველობის მიხედვით განვითარებულ ქვეყნებში განუხრელად მცირდება, თუმცა ფართოვდება მათ მიერ გაწეული მომსახურების კომპლექსი.

ლოგისტიკურ ჯაჭვებში შუამავალთა არსებობა განაპირობებს რგოლების, ასევე დანახარჯების ზრდას, მაგრამ ამასთან ერთად მათი მონაწილეობა ამაღლებს მიზნობრივ ბაზრებზე საქონლის წაწევის ეფექტიანობას სხვადასხვა მოქმედების ხარჯზე. ესენია:

- ❖ საქონლის გასაღების ოპერატიულობით მოგების გაზრდა ბრუნვის დაჩქარების შედეგად;
- ❖ მწარმოებელთა განთავისუფლება მომხმარებლებთან დიდი ოდენობის ტრანსაქციებისგან;
- ❖ მარაგების შექმნა და წარმოების რიტმის სინქრონიზაცია მოხმარების რიტმთან;
- ❖ იმ ფულადი ნაკადების რეგულარულობა, რომლებიც დამოკიდებული არაა პროდუქციის განაწილებაში დანახარჯებზე;
- ❖ საწარმოო ასორტიმენტის გარდაქმნა უამრავ გაშორიშორებულ საწარმოს ასორტიმენტში, რომელიც ხელმისაწვდომია მომხმარებლებისთვის აუცილებელი რაოდენობით და ხარისხით, კლიენტისთვის საჭირო დროს და საჭირო ადგილზე და სხვ.

**პროდუქციის განაწილებისას შუამავლების გამოყენებით მიღებული სარგებელი:**

1. კვლევითი სამუშაო.
2. გასაღების სტიმულირება.
3. პროდუქციის გაყიდვა უფრო ეფექტიანი საშუალებებით. კონტაქტი პოტენციურ მყიდველებთან, მყიდველების მოთხოვნებთან მისადაგება.
4. მოლაპარაკებების ჩატარება პოტენციურ მყიდველებთან.
5. გასაღების სტიმულირება საქონელზე ინფორმაციის შექმნითა და გავრცელებით.
6. საქონლის ფართო მისაწვდომობის მაღალეფექტიანობის უზრუნველყოფა და მისი მიყვანა მიზნობრივ ბაზრებამდე.

7. სამუშაოთა მოცულობის შემცირება პროდუქციის განაწილებაზე. საქონლის მოწყობილობა (დახარისხება, შეფუთვა, დამატებითი სერვისი).
8. საქონელმომწოდების ორგანიზაცია (ტრანსპორტირება, ექსპედირება, დასაწყობება, ტვირთდამუშავება და სხვ.).
9. განაწილების არხში საქონელბრუნვის პროცესის დაფინანსება.
10. არხის ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული რისკების გათვალისწინება.

განაწილების ლოგისტიკური სისტემის აგებისას გამოიყენება განაწილების ოპტიმალური ვარიანტის არჩევის შემდეგი თანამიმდევრობა:

- ✓ ბაზრის კონიუნქტურის შესწავლა და განაწილების სისტემის სტრატეგიული მიზნების განსაზღვრა.
- ✓ განაწილების სისტემაში გამავალი მატერიალური ნაკადის პროგნოზირებული სიდიდის გამოთვლა.
- ✓ სისტემაში მთლიანობაში და საქონლის გამტარი ჯაჭვის ცალკეულ უბნებზე მარაგთა აუცილებელი სიდიდის პროგნოზის შეპირისპირება.
- ✓ მომსახურების რეგიონის სატრანსპორტო ქსელის შესწავლა, მატერიალური ნაკადების სქემის შედგენა განაწილების სისტემის ფარგლებში.
- ✓ განაწილების სისტემის აგების სხვადასხვა ვარიანტის შემუშავება.
- ✓ თითოეული ვარიანტისთვის ლოგისტიკური დანახარჯების შეფასება.
- ✓ სარეალიზაციოდ ერთ-ერთი შემუშავებული ვარიანტის არჩევა.

ლოგისტიკური დანახარჯები გამანაწილებელ ლოგისტიკაში დიდწილად დაკავშირებული სატრანსპორტო-სასაწყობო, შეფუთვის და ტარის დანახარჯებთან, აგრეთვე საქონლის შემოტანის და მათი მომხმარებლებთან გაგზავნის დანახარჯებთან და ბრუნვის დანახარჯების სხვა შემადგენლებთან.

უნდა აღინიშნოს, რომ ლოგისტიკა ჩვენში ახალი მეცნიერებაა და მისი როლი სულ უფრო მეტად იზრდება. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მისი როლი თავდაცვის სფეროში. სასურველია, რომ უმაღლეს სასწავლებლებში-საინჟინრო, ეკონომიკის, ბიზნესის და სხვა მიმართულებაზე ყურადღება მიექცეს ლოგისტიკის ინტენსიურ სწავლებას და ლოგისტიკოსების მომზადებას, ხოლო ორგანიზაციებში, უფრო ფართო ყურადღება დაეთმოს ლოგისტიკის განყოფილებების შექმნას და მის ფუნქციონირებას. ამ დისციპლინის შესწავლის საქმეში შუამავლების თემას ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია.

### *3. ფასეულობის შექმნის გლობალური ჯაჭვი*

თანამედროვე მსოფლიო ეკონომიკის უმთავრესი მონაწილენი არიან ტრანსნაციონალური კორპორაციები. ტნკ-ები იმ გლობალური პროცესების მონაწილენი არიან, რომლებიც მსოფლიო წარმოებაში ხდება – ესაა ფასეულობის შექმნის გლობალური ჯაჭვების ფორმირება (გლობალ ვალუე ცეპინს, GVC) და საერთაშორისო საწარმოო ქსელები (ინტერნაციონალ პროდუცტიონ ნეტვორკს).

ფასეულობის შექმნის გლობალური ჯაჭვი – ესაა საწარმოო საქმიანობის ურთიერთდაკავშირებული სახეების სრული ერთობლიობა, რომელსაც ახორციელებენ ფირმები სხვადასხვა გეოგრაფიულ ადგილას; იგი მიმართულია იმაზე, რომ უზრუნველყოს პროდუქტის ან მომსახურების მიწოდება დაწყებული ჩანაფიქრიდან, დამთავრებული

სრული წარმოებითა და მიწოდებით საბოლოო მომხმარებლისთვის. ცნება `ფასეულობის შექმნის ჯაჭვი` (ვალუე ცჰაინ) შემოიღო ცნობილმა ამერიკელმა ეკონომისტმა მ. პორტერმა წიგნში `კონკურენტული უპირატესობა` (ჩომპეტიტივე ადვანტაგე) (1985) საქმიანობის იმ სახეების თანამიმდევრობის აღსანიშნად, რომლებიც მიმართულია პროდუქტის და მისი ფასეულობის შექმნაზე. მან გამოყო ამ ჯაჭვის რგოლები: წარმოება, შიდა და გარე ლოჯისტიკა, მარკეტინგი და გაყიდვა, პოსტგაყიდვის (გაყიდვის შემდგომი) მომსახურება, რაც საწარმოს ძირითად საქმი-ანობას შეადგენს, ხოლო მომარაგება, კვლევები და შემუშავებები, საწარმოს და ადამიანური რესურსების მართვა \_ დამხმარე საქმიანობას.

გლობალიზაციის პირობებში ამ ჯაჭვის რგოლების განლაგება შესაძლებელია სხვადასხვა ქვეყანაში, ასევე მათი უზრუნველყოფა მრავალი საწარმოს მიერ, რომელთა-აგან თითოეულს საკუთარი წვლილი შეაქვს დამატებულ ღირებულებაში. კონკურენციის პირობებში თანამედროვე საწარმოები, ისწრაფვიან რა მაქსიმალურად მოახდინონ თავიანთი უპირატესობების რეალიზება ჯაჭვის გარკვეულ რგოლებში, გადასცემენ საქმიანობის სხვა სახეებს გარეშე საწარმოებს, რა დროსაც იყენებენ მართვის ისეთ მეთოდს, როგორცაა გარემუნარდი (აუთსორსინგი<sup>10</sup>). ეს ნიშნავს, რომ საქმიანობა, რომელიც ადრე ხორციელდებოდა საწარ-მოს შიგნით, აგრეთვე რესურსების წარმოება მთელი საწარმოო პროცესისთვის ან მისი ნაწილისთვის გააქვთ სხვა ადგილას, როგორც წესი, ქვეყნის ფარგლებს გარეთ.

ფასეულობის შექმნის ჯაჭვის მთლიანობასა და თანამიმდევრულობას უზრუნველყოფს ფირმათშორისი (დამოუკიდებელ საწარმოთა შორის) და შიდაფირმული (საწარმოს შიგნით სტრუქტურულ განყოფილებებს შორის) ურთიერთობა. გლობალურ ჯაჭვში გამოყოფენ ასეთი ურთიერთობის სამ ტიპს: წმინდა საბაზრო ურთიერთობას, საწარმოო ქსელებსა და იერარქიას.

საბაზრო ურთიერთობა \_ ესაა ურთიერთობა კონკუ-რენტულ ბაზარზე მყოფელსა და გამყიდველს შორის, რომლებიც დამოუკიდებელი სამეურნეო სუბიექტებად გვევლინებიან და ერთმანეთზე დამოკიდებულნი არ არიან. ფასეულობის შექმნის გლობალურ ჯაჭვებში იერარქია წარმოიშობა პუი-ების საფუძველზე და მათთვის დამახასიათებელია ვერტიკალური ინტეგრაცია და კონტროლი მართვაში. ყველა ურთიერთობა, რომლებიც დაკავშირებულია პროდუქტის შექმნასთან და მის ფასეულობასთან, ხორციელდება კომპანიის შიგნით ყველა სახის საქმიანობის ინტერნაციონალიზაციის შედეგად. საერთაშორისო საწარმოო ქსელებს შუალედური ადგილი უკავია ურთიერთობის საბაზრო ტიპსა და იერარქიას შორის. საწარმოო ქსელის მონაწილეები ინარჩუნებენ იურიდიულ დამოუკიდებლობას, თუმცა ისინი მჭიდროდაა ურ-თიერთდაკავშირებული. ურთიერთობათა სიმჭიდროვის მიხედვით გამოყოფენ ქსელების შემდეგ ტიპებს: მოდუ-ლურს, ნათესაურს, დაკავშირებულს. მოდულური ქსელი \_ ესაა საბაზროს მსგავსი ურთიერთობა, ვინაიდან საწარმო ინარჩუნებს დამოუკიდებლობას, თუმცა უფრო მჭიდროს, ინფორმაციის და ცოდნის ინტენსიური გაცვლის წყალო-ბით. ეს შეიძლება, მაგალითად, გამოვლინდეს იმაში, რომ მიმწოდებელი უზრუნველყოფს წარმოებას საჭირო პროდუქციით მყიდველის სპეციფიკაციების შესაბამისად. ნათესაური ქსელი ნიშნავს ფირმათა ურ-თიერთდამოკიდებულებას, რომელიც დამყარებულია ნდო-ბაზე, რაც, თავის მხრივ, ემყარება

<sup>10</sup> აუთსორსინგი (ინგ.სიტყვიდან *outsourcing*) - საწარმოო საქმიანობის, რომელიც, ადრე ხორციელდებოდა ფირმის ან საწარმოს შიგნით მის გარეთ გატანა, აგრეთვე რესურსების წარმოება საწარმოო პრო-ცესისთვის ან მისი ნაწილისა სხვა ადგილას, როგორც წესი ქვეყნის გარეთ

რეპუტაციას, ოჯახურ ან ეთნიკურ კავშირებს. დაკავშირებული ქსელები – ესაა ურთიერთობა, რომელშიც კომპანია-მყიდველი ახორციელებს კონტროლს სხვა უფრო წვრილ და ნაკლებად ძლიერ ფირმებზე ფასეულობის შექმნის ჯაჭვში.

საერთაშორისო საწარმოო ქსელები არ ივარგლება პროდუქტის და მისი ფასეულობის შექმნის გლობალური ჯაჭვებით, ისინი მოიცავს ურთიერთობებს, რომლებიც უშუალოდ არაა დაკავშირებული თანამიმდევრული საწარმოო პროცესის უზრუნველყოფასთან, მაგალითად, სტრატეგიული ალიანსები. ტნკ-ები, რომლებიც განათავსებენ თავიანთი საქონლის წარმოებას მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში, სწორედ საერთაშორისო საწარმოო ქსელთა ერთ-ერთი ნაირსახეობაა. მეორე ნაირსახეობაა მცირე და საშუალო საწარმოთა ჯგუფი, ამ ჯგუფის საწარმოები მდებარეობს მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში და უკავშირდებიან წამყვან მაკოორდინირებელ კომპანიას საერთაშორისო ნარდის სისტემით.

პუი და საერთაშორისო სუბკონტრაქტული ურთიერთობები ხელს უწყობს კომპანიის შიგნით საწარმოო განყოფილებების სპეციალიზაციის გაღრმავებას, რაც იწვევს საერთაშორისო შრომის განაწილების განსაკუთრებული ფორმის – საწარმოო პროცესის საერთაშორისო განაწილების – ზრდას. ამასთან დაკავშირებით საერთაშორისო ვაჭრობაში შესამჩნევად იზრდება შუალედური საქონლის წილი (ნახევარფაბრიკატები), რომელსაც იყენებენ სხვა საქონელთა საწარმოებლად, ტრადიციული შრომის საერთაშორისო დანაწილებისგან განსხვავებით, რომლისთვისაც დამახასიათებელია ნედლეულითა და მზა ნაწარმით საერთაშორისო გაცვლა.

#### *4. აუთსორსინგი ლოჯისტიკაში*

ისევე, როგორც კომპანიის ბიზნეს საქმიანობის სხვა სფეროები, დისტრიბუციაც განიხილება ორგანიზაციის სტრატეგიულ და ტაქტიკურ მიზნებთან შესაბამისობაში. დისტრიბუციის ძირითად მიზანს წარმოადგენს სერვისისა და მზა პროდუქციის ხარისხის საჭირო დონეზე შენარჩუნების პირობებში ყველა რესურსის მაქსიმალური ეკონომია ჯაჭვში – „წარმოებელი (საბითუმო სავაჭრო კომპანია) – მომხმარებელი“.

მზა პროდუქციის საბითუმო სავაჭრო კომპანიისატვის მიწოდების შემთხვევაში, სრულად ან ნაწილობრივ იკარგება კონტროლი საბოლოო გაყიდვების ფასებსა და სერვისზე. ამიტომაც მსხვილი კორპორაციები ცდილობენ შექმნან საფირმო სადისტრიბუციო ქსელები თავისი პროდუქციის ბაზარზე სრული კონტროლისათვის. თუმცა ეს მოითხოვს მნიშვნელოვან დანახარჯებს სასაწყობო მეურნეობის მშენებლობისა და ორგანიზაციის, ტრანსპორტირების, ტვირთგადამუშავების, მარაგების მართვისა და სხვა თვალსაზრისით. ამიტომაც, უცხოურ ფირმა-მწარმოებელთა უმრავლესობა უპირატესობას ანიჭებს გადასცეს დისტრიბუცია უცხო (გვერდით) ორგანიზაციებს – ე.წ. აუთსორსინგებს – ე.ი. ლოჯისტიკურ შუამავლებს და ამით შეინარჩუნოს კონტროლი ლოჯისტიკური სერვისის ფასებსა და მაცდვენებლებზე სადისტრიბუციო არხების მთელ პერიმეტრზე (სხვა სიტყვებით – მაქსიმალურად მიუახლოვდეს გაყიდვების საბოლოო წერტილს).

აუთსორსინგი არის ორგანიზაციის მიერ საქმიანობის გარკვეული სფეროების გადაცემა პროფესიული სერვისის კომპანიებისთვის. როგორც წესი, ეს არის ის სფეროები, რომლებიც არ წარმოადგენენ ამ ორგანიზაციის ძირითად საქმიანობას.

აუთსორსინგოს საშუალებით შემკვეთი ორგანიზაცია თავიდან იცილებს კომპეტენტური ადამიანური რესურსების მოძიებასთან, მათ მოტივირებასთან,

კვალიფიკაციის ამაღლებასთან თუ კადრების მენეჯმენტთან დაკავშირებულ სხვა პრობლემურ საკითხებს და მთლიანად ორიენტირებულია ძირითად საქმიანობაზე. კონკრეტული საქმიანობის შესრულებაზე კი პასუხისმგებლობას მთლიანად იღებს პროფესიული სერვისის კომპანია, რომელიც ახორციელებს აუთსორსინგს. ასეთი მიდგომა ორგანიზაციას აცილებს მისთვის არაპრიორიტეტულ მიმართულებებში მუდმივი ინვესტიციების განხორციელების საჭიროებას, უმცირებს პირდაპირ და ირიბ დანახარჯებს.

აუთსორსინგის შემთხვევებში შესაძლოა წარმოიქმნას აზრთა სხვადასხვაობა და ინტერესების კონფლიქტი ფირმა-მწარმოებლებსა და ლოჯისტიკურ შუამავლებს შორის იმასთან დაკავშირებით, თუ როგორ გადანაწილდეს პასუხისმგებლობები, რისკები, დანახარჯები და შემოსავლები, რომელთა გადაჭრაც ასევე წარმოადგენს დისტრიბუციაში ფირმის ლოჯისტიკური მენეჯმენტის პეროგატივას.

აუთსორსინგი გულისხმობს ბიზნესის სტემების ფუნქციების გადანაწილებას შემდეგი პრინციპით:

ვიტოვებ ჩემთვის იმას, რასაც ვაკეთებ ყველაზე კარგად, გადავცემ გარე კონტრაქტორს იმას, რასაც ის აკეთებს ყველაზე კარგად.

არსებობს აუთსორსინგის სხვადასხვა სახეობა, რომელთაც წარმატებით იყენებენ კომპანიები:

**ტრანსპორტის აუთსორსინგი.** ტრანსპორტის აუთსორსინგს წარმატებით იყენებენ ფირმები და კომპანიები, რომელთა საქმიანობაც მჭიდროდაა დაკავშირებული სხვადასხვა მანძილზე ტვირთების გადაზიდვასთან. ასეთ კომპანიას დასახული ამოცანების შესასრულებლად უნდა გააჩნდეს გამართული ტექნიკის მდიდარი პარკი. არსებობს ამოცანის გადაწყვეტის სხვა გზაც - სპეციალური აუთსორსინგული კომპანიის გამოყენება.

**მომარაგების აუთსორსინგი.** მომარაგების აუთსორსინგს წარმატებით იყენებს მრავალი კომპანია კომერციულ საქმიანობაში ეფექტურობის ასამაღლებლად, ბაზარზე ლიდერის პოზიციების დაკავებისა და კონკურენტული უპირატესობის მოპოვების მიზნით.

მომარაგების აუთსორსინგი საშუალებას იძლევა არა მხოლოდ მოწოდებული იქნას უდიდესი რაოდენობის სასაქონლო პოზიციები, არამედ მკაცრად იქნას დაცული მოწოდების ვადებიც. ამ სფეროში დასაქმებულ სპეციალისტებს შესწევთ უნარი მოიძიონ მომარაგების ყველაზე საუკეთესო პირობები, ასევე, საჭირო საქონელი ყველაზე დაბალ ფასებში.

მომარაგების აუთსორსინგის გამოყენება მიზანშეწონილია მაშინ, როდესაც კომპანიისათვის მომარაგება არ წარმოადგენს საქმიანობის პრიორიტეტულ მიმართულებას. თუმცა რესურსების შესყიდვისა და მოწოდების ეფექტური ორგანიზაციის გარეშე შეუძლებელია მისი განვითარება და კომერციული საქმიანობის წარმართვა. ასეთ შემთხვევაში ყველაზე რაციონალური გადაწყვეტილება იქნება აუთსორსინგული კომპანიის ჩართვა შესყიდვებისა და მომარაგების საქმეში. კომპანიას აღარ დასჭირდება შესყიდვების განყოფილება და შესაბამისი სპეციალისტების დაქირავება. შესყიდვებისა და მომარაგების სფეროში ყველა სახის საქმიანობას განახორციელებს აუთსორსინგული კომპანია.

**წარმოების აუთსორსინგი.** წარმოების აუთსორსინგი - ესაა წარმოების შესაძლებლობა გადავიდეს განვითარების ახალ ეტაპზე მინიმალური კაპიტალდაზანდებების პირობებში. კომპანიის სტაბილური განვითარება შეუძლებელია შტატების გაფართოების გარეშე, ვინაიდან სწორედ ეს მაჩვენებელი წარმოადგენს წარმატებული ბიზნესის ძირითად ნიშანს. ამასთან, ახალი თანამშრომლების დაქირავებას საჭიროებს ფინანსურ რესურსს შრომის ანაზღაურებაზე, საგადასახადო მოსაკრებლებს, ხელფასს და ა.შ.



**ფინანსური აუტოსორსინგი.** ფინანსური აუტოსორსინგი საშუალებას იძლევა შეიქმნას კომერციული ორგანიზაციის განვითარების ეფექტური სტრატეგია და მინიმუმამდე შემცირდეს სხვადასხვა ფინანსური რისკი. ფინანსურ სფეროსი აუტოსორსინგული მომსახურებით შესაძლებელია გამოყენებული იქნას მსოფლიოს მოწინავე გამოცდილება დასახული მიზნების განხორციელების საქმეში.

ფინანსური აუტოსორსინგის ძირითადი უპირატესობებია:

- კვალიფიციური სპეციალისტების ჩართვით გამორიცხულია არაეფექტური მმართველობითი გადაწყვეტილებების მიღება;

- შესაძლებელია კომპანიის ფინანსური საქმიანობის რეალური შეფასება;

- შესაძლებელია ბაზარზე მუშაობის პროცესში რისკების შემცირება;

- გარანტირებულია საანგარიშო დოკუმენტებისა და მონაცემების სიზუსტე;

- შესაძლებელია დანახარჯების, გადასახადებისა და მოსაკრებლების მნიშვნელოვნად შემცირება;

- არაა აუცილებელი მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების შტატში აყვანა და მათთვის მაღალი ხელფასების დაწესება;

- კომპანიის ხელმძღვანელობა კონცენტრირებულია ძირითადი ფუნქციები შესრულებაზე იმის რწმენით, რომ ბუღალტერია და საგადასახადო აღიკვბა წარმოებს მოქმედ კანონმდებლობასთან სრულ შესაბამისობაში.

IT- აუტოსორსინგი - ეს არის შემკვეთი ორგანიზაციის მიერ საინფორმაციო სისტემებთან (მათ ორგანიზებასთან, ექსპლუატაციასთან, განვითარებასთან და სხვ.) ასე თუ ისე დაკავშირებული ზოგიერთი ან ყველა საწარმოო ფუნქციის გადაცემა სპეციალიზებული კომპანიისათვის, რომელიც შეასრულებს ყველა ამ ფუნქციას - ისე, როგორც შეასრულებდა მას შემკვეთი ორგანიზაციის ფარგლებში შექმნილი IT- განყოფილება. ყველა საწარმოო IT - ფუნქციების გადაცემის შემთხვევაში, ამას ეწოდება სრული IT-აუტოსორსინგი.

წყარო: [მამულაძე, გაბაიძე 68. გვ. 328-336]

### **საკონტროლო კითხვები**

1. დაახასიათეთ შუამავლობის როლი ლოგისტიკურ საქმიანობაში.
2. ჩამოთვალეთ და დაახასიათეთ მზა პროდუქციის მყიდველამდე მიტანის საშუალებები.
3. დაახასიათეთ განაწილების არხებში სავაჭრო შუამავლობის სახეები.
4. როგორია სავაჭრო შუამავლობის მიზანშეწონილი გამოყენების მიმართულებები?
5. დაახასიათეთ შუამავლების გამოყენებით მიღებული სარგებლის სახეები.
6. დაახასიათეთ ფასეულობის შექმნის გლობალური ჯაჭვი.
7. განმარტეთ რა არის აუტოსორსინგი.

# თავი XIII.

## ინფორმაციული ლოგისტიკა

1. ეკონომიკის ინფორმატიზაცია: ინფორმაცია, ინფორმატიკა, ექვსი საინფორმაციო რევოლუცია.
2. ინტერნეტეკონომიკა
3. საინფორმაციო სისტემები ლოგისტიკაში
4. ლოგისტიკურ საინფორმაციო სისტემათა სახეები
5. ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემების აგების პრინციპი
6. საინფორმაციო ტექნოლოგიები ლოგისტიკაში
7. ლოგისტიკაში ავტომატიზებული იდენტიფიკაციის – შტრიხული კოდების – ტექნოლოგიის გამოყენება
8. ლოგისტიკა ინტერნეტრეჟიმში

*ყოველგვარი ორგანიზმი მტკიცდება შეძენის, გამოყენების, შენახვისა და ინფორმაციის გადაცემის საშუალებების არსებობით.*

*ნორბერტ ვინერი, „კიბერნეტიკა“*

### 1. ეკონომიკის ინფორმატიზაცია: ინფორმაცია, ინფორმატიკა, ექვსი საინფორმაციო რევოლუცია

X ს-ის 50-იან წლებში კიბერნეტიკისა და ინფორმატიკის სამუშაოების დაწყებისთანავე ამ სფეროს განვითარება დაიწყო საოცრად სწრაფი და, რაც ყველაზე საკვირველია, მზარდი ტემპებით.

ადამიანური მოღვაწეობის არცერთ სფეროში არ ყოფილა ასეთი მძაფრი აღმადრენა. არსად და არასდროს არ მიუღწევია ტექნიკური საშუალებების ძირითად პარამეტრებში ისეთ პროგრესს, როგორც ინფორმატიკაში. თანამედროვე ავტომობილი 10-ჯერ სწრაფად მოძრაობს, ვიდრე მისი წინაპრები; გემებს 100-ჯერ მეტი ტვირთი გადააქვთ, მაგრამ თანამედროვე კომპიუტერები პირველ ეგმ-ს აჭარბებენ მილიარდჯერ და მეტად ყველა ძირითადი პარამეტრებით: სწრაფი მოქმედებით, მეხსიერებით და ა.შ.

ინფორმაცია, ინფორმატიკა, ინფორმატიზაცია, ინფორმაციული ტექნოლოგიები - ეს სიტყვები იმდენად მყარად დამკვიდრდა ჩვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში, რომ ხშირად მათ ისე ვიყენებთ. ზოგჯერ არც ვუფიქრდებით მათ ზუსტ მნიშვნელობას. ამ დროს მეცნიერებაში ყველაზე მნიშვნელოვანია ძირითადი ტერმინების ზუსტად განსაზღვრა. დავიწყეთ ინფორმატიკით. იგი თავისთავად წარმოადგენს ინფორმაციის მიღების, გადაცემის და მეცნიერული დამუშავების ჯგუფს. ტექნოლოგიებს, რომლებიც გამოიყენებიან ადამიანური ცოდნის ამ დარგში, დღეს

მიღებულია ვუწოდოთ ინფორმაციული ტექნოლოგიები. შედარებით ბოლო პერიოდში წამოჩენილ სპეციფიკურ ელექტრონულ, კომპიუტერულ და ქსელურ ტექნოლოგიებს, ინფორმაციის დამუშავების იმ ტრადიციული ფორმებისაგან გამოსარცევად, რომელთაც ფართო გაგებით შეიძლება მივაკუთვნოთ კავშირისა და მასობრივი ინფორმაციის საშუალებები, დაწყებული წიგნის ბეჭდვიდან ტელევიზიამდე, აგრეთვე ენა, მეცნიერება, ხელოვნება და საერთოდ, კაცობრიობის ინტელექტუალური მოღვაწეობის უმეტესი ნაწილის, რომელიც თითქმის ყოველთვის დაკავშირებულია ინფორმაციის შეკრებასთან და დამუშავებასთან, უწოდეს ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიები, რომლის აბრევიატურად იყენებენ აიტ-ს. ვიწრო გაგებით, ინფორმატიკა სწორედ აიტ-ითაა დაკავებული. ტერმინის „ინფორმატიკა“ ფართო გაგება მას მეცნიერებაზე მაღლა სწევს და ამიტომ არ გამოირჩევა განსაკუთრებული პრაქტიკული შედეგით. თუმცა, ფილოსოფიური გაგებით, ასეთი ზოგადი მიდგომა ინფორმაციის შესახებ მეცნიერებაზე, რასაკვირველია, სასარგებლოა.

თავად ინფორმაცია წარმოადგენს პირველადი ფილოსოფიური კატეგორიების - მატერიის და შემეცნების - დონის ცნებას. მცდელობა მიეცეთ მას ზუსტი განსაზღვრება და რაოდენობრივი საზომები შენონის ცნობილი ფორმულის ტიპის მსგავსად, გარდაუვლად ამცირებს ამ ცნების მნიშვნელობას და, მართლაც, რეალურად შედარებით სასარგებლო ხდება ფორმაციის ცალკეული განსაზღვრული ტიპების გამოსაკვლევა.

ინფორმატიზაცია წარმოადგენს ინფორმაციული ტექნოლოგიების განვითარების პროცესს, რომელიც მიმდინარეობს საერთო ცივილიზაციის განვითარების პარალელურად, ამასთან, მას ბევრად განსაზღვრავს და განაპირობებს.

სწორედ

ყველა მსოფლიო პროცესის ინფორმატიზაცია წარმოადგენს ცივილიზაციის განვითარების ერთ-ერთ ძირითად მამოძრავებელ ძალას. ღრმა საინფორმაციო და ტექნოლოგიური გარდაქმნები გვევლინებიან ძირითადი სოციალურ-ისტორიული ცვლილებების ყველაზე ფუნდამენტალურ ფაქტორებად, მათ რიცხვსია გლობალიზაციის პროცესი, რომელსაც ამზადებს და განაპირობებს.

საინფორმაციო-ტექნოლოგიური პროცესების გაგების ასეთი მიდგომა, რომელიც საფუძვლად უდევს ეკონომიკურ განვითარებას, საჭიროებს რეტროსპექტული შეფასება მივცეთ საინფორმაციო ტექნოლოგიების და საინფორმაციო რევოლუციების განვითარების ისტორიას, რომლებმაც ბევრად განაპირობეს ტექნოლოგიური, ეკონომიკური და სოციალური რევოლუციები.

### ექვსი საინფორმაციო რევოლუცია

**კაცობრიობის წარმოშობა აღინიშნება პირველი საინფორმაციო რევოლუციით.** შეიძლება ბევრი ვიკამათოთ იმაზე, თუ როგორ გამოეყო საღი ადამიანი მსოფლიო ბუნებას - პირველი შრომის იარაღის გამოგონების წყალობით, თუ დანაწევრებული

მეტყველებით. და მაინც, **ენა პირველ უდიდეს საინფორმაციო გამოგონებას წარმოადგენს.** იგი, ამასთანავე, არის ეროვნული ცნობიერების პირველი მოდელი, ვინაიდან ენის ძირითად ცნებებში და მის ლინგვისტურ თავისებურებებში ყოველთვის აისახება ერის ლოგიკის და აზროვნების ხაზი. ადამიანის შემეცნებაში და საქმიანობაში ენობრივი სიმბოლიკის დანერგვა და გავრცელება პირველი საინფორმაციო რევოლუციის შინაარსს შეადგენს.

**მეორე ინფორმაციული რევოლუცია,** რომელიც მოიცავს დამწერლობის გამოგონებას, პირველისაგან გამოყოფილია რამდენიმე ამ წლის პერიოდით. მეორე საინფორმაციო რევოლუციის წყალობით შესაძლებელი გახდა დიდი რაოდენობის ადამიანების შეერთება ცოდნასთან განსაკუთრებით პროფესიულთან, და ისიც საკმაოდ შეკუმშულ ვადებში უძველესმა ცივილიზაციებმა შეზღუდეს დაეგროვებინათ მონაცემთა უზარმაზარი ბაზა, შეექმნათ გიგანტური საინფორმაციო საცავები, ისეთები, როგორცაა ალექსანდრიის ბიბლიოთეკა. სწორედ ამან უზრუნველყო კულტურის და მეცნიერების განვითარების შესაძლებლობა, განაპირობა ძველი მსოფლიოსა და საკმაოდ მკაფიო ეკონომიკური მოდელების კრიპციული (აღწერილობითი) თეორიული სურათები, რომლებსაც პლუტონის და არისტოტელეს ნაშრომებში ვპოულობთ.

**მესამე საინფორმაციო რევოლუციის** არსი შეიძლება გამოვხატოთ ერთი სიტყვით - წიგნების ბეჭდვა. მან უპრეცედენტო გავლენა იქონია ურბანიზაციის პროცესზე, არნახულად მძლავრ ტექნოლოგიურ რევოლუციაზე, რომელიც დროში იყო შეკუმშული, მოამზადა დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენები და სხვადასხვა კულტურა და ცივილიზაცია დააყენა გლობალიზაციის გზაზე. სწორად შენიშნა დ. რობერტსონმა, წიგნების ბეჭდვის გარეშე კოლუმბი ვერ აღმოაჩენდა ამერიკას. წიგნების ბეჭდვა, მიგვიყვანა იმის წარმოშობამდე, რასაც „გუტენბერგის სამყაროს“ უწოდებენ.

**მეოთხე საინფორმაციო რევოლუცია** დაკავშირებულია ტელეგრაფის, რადიოს, ტელეფონის და ტელევიზორის შექმნასთან. მეოთხე რევოლუციის მთავარი, საზოგადოებრივად შესაგრძნობი შედეგი გახდა სივრცის გადალახვა. მსოფლიო პატარა გახდა. მის ერთ ბოლოში მიმდინარე მოვლენებმა უშუალო საინფორმაციო გავლენის მოხდენა დაიწყო პლანეტის სხვა, საკმაოდ მოშორებული კუთხეების ეკონომიკის და საზოგადოების მდგომარეობაზე. იდეების გაცვლამ გლობალური ხასიათი შეიძინა და საოცრად დაჩქარდა. ამის წყალობით, მაგალითად, ცნობილი ინგლისელი ეკონომისტი კეინსი აშშ-ში რუზველტის ახალი კურსის მამა გახდა. მეოთხე და მეხუთე საინფორმაციო რევოლუციების ზღურბლზე ელექტრონული მასობრივი ინფორმაციის საშუალებების (მის) მძლავრმა განვითარებამ ტოტალიტარული რეჟიმების იდეოლოგიურ მარცხამდე მიგვიყვანა, კერძოდ, ჩვენს ქვეყანაშიც. მართლაც, ელექტრონული მის-ების სათანადო განვითარების პირობებში წარმოუდგენელია დესპოტური (რა თქმა უნდა, საკმაოდ სხვადასხვაგვარი), სტალინური ან ჰიტლერული ან მათი მსგავსი რეჟიმების არსებობა (ამ საკითხს ჩვენ

კიდევ დავუბრუნდებით). ეკონომიკური და საზოგადოებრივი მოწყობა სულ უფრო მკაფიოდ დამოკიდებული ხდება ინფორმატიზაციის საშუალებების განვითარებაზე.

*მეხუთე საინფორმაციო რევოლუციას* შეიძლება ვუწოდოთ კომპიუტერული და ტელეკომუნიკაციური. იგი თავისთავში მოიცავს: სხვადასხვა კლასის კომპიუტერების გაჩენას, რომელთაც შეუძლიათ წამში ასობით მილიონი და მილიარდი ოპერაციის გაკეთება; მძლავრი დამამახსოვრებელი მოწყობილობების შექმნას; მონაცემთა და ცოდნის გიგანტური, ავტომატიზებული ბაზების ჩამოყალიბებას, მუდმივ შევსებას და გაფართოებას რომლებიც ასობით ათას ინფორმაციის გიგაბაიტს ითვლიან, რომელთა ც პრაქტიკულად არა აქვთ შემდგომი განვითარებისათვის საზღვარი და რომელიც მისაწვდომია ნებისმიერი დაინტერესებული მომხმარებლისათვის, რომელიც ფლობს გლობალურ ქსელებთან შეერთებულ პერსონალურ კომპიუტერებს (პკ), ნებისმიერ დროს დაქვანეტის ნებისმიერ წერტილში; ტრანსკონტინენტური (გლობალური და რეგიონალური) საკომუნიკაციო ქსელების შექმნას და სწრაფ ზრდას, რომლებიც კოსმოსურ, ელექტრო-ტექნიკურ, ოპტიკურ და აუდიოვიზუალურ სისტემებსა და ტექნოლოგიებს იყენებენ ინფორმაციის და ცოდნის გადაცემა-შენახვისათვის.

მეხუთე ტელესაკომუნიკაციო და კომპიუტერული რევოლუციის დაწყებისთანავე, სოციალურად მნიშვნელოვანი ინფორმაციის საინფორმაციო ტექნოლოგიები და ნაკადები გლობალური, სოციალურ-კულტურული ცივილიზაციური განვითარების ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტორი გახდა.

თუკი მეოთხე საინფორმაციო რევოლუციის მთავარ შედეგს წარმოადგენდა სივრცის, ხოლო მეხუთისა - დროის დაძლევა, გადაცემული და გადამუსავებული ინფორმაციის გიგანტური სიჩქარისა და მოცულობის წყალობით, მაშინ შესაბამისი ტექნოლოგიური რევოლუციებისათვის ყველაზე ფუნდამენტურ შედეგებს ახალი რესურსები წარმოადგენენ. ე.ი. ელექტროობის, ნავთობპროდუქტების (მეოთხესათვის) და ატომური ენერჯის (მეხუთე ტექნოლოგიებისათვის) გამოყენება მთავარი წყაროს სახით.

იმავდროულად, მასთან ერთად იზრდება წარმოების სიჩქარე და ტრანსპორტის მოძრაობა მომსახურების და მართვის სფეროში. ყოველივე ამას თან ახლავს ხარისხობრივად ახალი ხელოვნური მასალებისდ შექმნა, ეკოლოგიურად სუფთა წარმოების დანერგვა, ჩაკეტილი ტექნოლოგიების, წარმოების და მართვის ავტომატიზირებული სისტემების ჩამოყალიბება. საინფორმაციო და ტექნოლოგიური რევოლუციები ერთიანდება საერთო დეკადად, რომელსაც სამეცნიერო-ტექნიკურ რევოლუციას უწოდებენ.

უკვე აშკარად გამოიკვეთა *მეექვსე საინფორმაციო რევოლუციის* ნიშნები, რომელიც დაფუძნებულია ადამიანური ცოდნის საექსპერტო სისტემებსა და ხელოვნური ინტელექტის სხვა საშუალებების გლობალიზაციაზე. ამ პროცესების განვითარებისას გაიმარჯვებს ის ქვეყანა, რომელიც შეძლებს საუკეთესო ფორმით გამოიყენოს თავისი სამეცნიერო პოტენციალი. ქვეყნები გაიყოფიან პრინციპით - არის მეცნიერება, არ არის მეცნიერება, ვინაიდან მარტოხელა მეცნიერების დრო დიდი

ხანია გავიდა, ხოლო სამეცნიერო სკოლები დარცხვალა მხოლოდ იმ ქვეყნებში, რომელთაც ამისათვის გააჩნიათ აუცილებელი და საკმაოდ ძვირადღირებული სამეცნიერო ინფრასტრუქტურა, რის შენახვაც ყველას როდი შეუძლია. მიმდინარეობს მეცნიერების კონცენტრაცია მოწინავე ქვეყნებში. საგულისხმოა, რომ ყოველწლიურად აშშ მსოფლიო საპატენტო ბაზარზე დაახლოებით 600 ათას პატენტს, ლიცენზიასა და საავტორო უფლებას ყიდის, გერმანია და იაპონია - თითქმის 4-ჯერ ნაკლებს (129 ათასს), ხოლო რუსეთი - 130-ჯერ ნაკლებს და ცოტათი მეტს, ვიდრე პატარა უნგრეთი. ეს მონაცემები თავად მეტყველებენ ზემოთქმულზე.

თქვენ ალბათ შეამჩნევთ, რომ საინფორმაციო რევოლუციებს შორის ინტერვალები სულ უფრო მცირდება. მეოთხედან მეხუთე რევოლუციაში გადასვლა ძალიან ჩქარი იყო, ხოლო მეექვსეში კი სრულიად შეუმჩნევლად შევედით. როგორ არ უნდა გავიხსენოთ აქ ლ. ტროცკის ცნობილი თეორია „პერმანენტულ“ (ე.ი. უწყვეტი, ერთიდან მეორეში გარდამავალი) რევოლუციებზე. იგი, რასაკვირველია, სოციალურ რევოლუციებს გულისხმობდა. ტროცკი შეცდა და პერმანენტობა გამომჟღავნდა სრულიად სხვა, საინფორმაციო რევოლუციებში, რომლებიც საზოგადოებისათვის ესოდენ რადიკალური, მაგრამ, საბედნიეროდ, სრულიად უსისხლოა.

ტრადიციულად ეკონომიკურ მეცნიერებაში ითვლებოდა, რომ ეკონომიკის ზრდა დამოკიდებულია სამ ძირითად ფაქტორზე: მიწასა და სხვა ბუნებრივ რესურსებზე, კაპიტალზე, რომელიც მოიცავს ძირითადი შემადგენლის სახით საწარმოო საშუალებებს და შრომას. თანამედროვე პირობებში მათ დაემატა ახალი, მეოთხე ფაქტორი - საინფორმაციო. ეკონომიკის ზრდა გადამწყვეტი ხარისხით ცოდნისა და ინფორმაციის გამოყენებაზეა დამოკიდებული, განსაზღვრავს რა ინოვაციურ განვითარებას და მეცნიერულ-ტექნიკურ პროგრესს (მტკ). საინფორმაციო-ინოვაციური ფაქტორი განაპირობებს აშშ-ის და სხვა განვითარებული ქვეყნების მშპ-ს ნაზრდის დაახლოებით 85%-ს. რაც უფრო განვითარებულია ქვეყანა, უფრო ძლიერ გამოიყენება მის განვითარებაში საინფორმაციო ფაქტორი და, პირიქით ამგვარად, საინფორმაციო ფაქტორი განსაზღვრავს ამა თუ იმ ქვეყნის წარმატებას ეკონომიკაში.

## 2. ინტერნეტეკონომიკა

20 საუკუნის 80-იან წლებში აშშ-ში დაიწყო სხვადასხვა კომპიუტერების ქსელის შექმნა, უპირატესად კი სამხედრო დანიშნულებისა: „არპანეტ“, „მილენეტ“, „ბიტნეტ“ და სხვ. 1986 წ. ეროვნულმა სამეცნიერო ფონდმა შეიმუშავა „ენ-ეს-ეფნეთ“ ქსელი, რომელმაც დააკავსირა რამდენიმე სუპერკომპიუტერი ქვეყნის სხვადასხვა ნაწილში. აქამდე არსებული ქსელები ერთიანდებოდა და დემონსტრირდებოდა (როგორც „არპანეთ“), ხოლო „ენ-ეს-ეფნეთ“ ახალი ქსელის - ინტერნეტის - მთავარი არტერია გახდა. ამ ქსელის უნიკალურობა მდგომარეობა არა მარტო მის მასშტაბებში და უნივერსალურობაში, არამედ ეკონომიკურ შინაარსში. ინტერნეტი არავის ეკუთვნის. მთლიანობაში მისი პროექტი არავის შეუდგენია, არ არის ორგანიზაცია, რომელიც

მის განვითარებაზე პასუხს აგებს. ინტერნეტი - ქსელთა ევოლუციის შვილობილია. ქსელები იქმნება სხვადასხვა ორგანიზაციის მიერ სხვადასხვა მიზნით. მათი სრულყოფა და გაერთიანება ერთმანეთთან ხდება ყველასათვის განსაზღვრული ჩართვის და მონაცემთა გადაცემის საერთო წესების საფუძველზე, რომელთაც რატომღაც ოქმებს უწოდებენ. აი ასე, ნაბიჯ-ნაბიჯ იზრდება და ვითარდება ინტერნეტი. იგი ჯერჯერობით არავის მიერ რეგულირდება და სწორედ ეს წარმოადგენს მის განუმეორებელ თავისებურებას.

ინტერნეტი - ესაა ეკონომიკური ლიბერალიზმი, ხორცშესხმული ქსელურ საინფორმაციო ტექნოლოგიაში. შესაძლებელია, სწორედ ამიტომ ის ასე ბუნებრივად და თავისუფლად შევიდა ეკონომიკური ცხოვრების ყველა სფეროში.

თანამედროვე ინფორმატიკის ეკონომიკა დაფუძნებულია ორ ურთიერთშემავსებელ პროცესზე: ინფორმატიკის საშუალებათა გაიაფება და, უპირველეს ყოვლისა, კომპიუტერებისა და ინფორმაციის გადაცემის მომსახურების ღირებულების შემცირება. ორივე ეს ფაქტორი იწვევს კომპიუტერთა რიცხვის ლავისებურ ზრდას და კომპიუტერული ქსელების არნახულად სწრაფ გაფართოებას, რასაც თავის მხრივ მივყავართ მათი მოხმარების გაიაფებისკენ.

გასული საუკუნის 90-იანი წლების მე-2 ნახევრიდან ეკონომიკური საქმიანობის ყველა ძირითადი სახეები ატრვისებულ იქნა ინტერნეტით და გაჩნდა ინტერნეტ-ვაჭრობა, ინტერნეტ-რეკლამა, ინტერნეტ-ბირჟები, ინტერნეტ-ბანკინგი და ინტერნეტ-ინვესტირება. თანმიმდევრულად განვიხილოთ ინტერნეტ-ეკონომიკის ძირითადი სეგმენტები.

1. **ინტერნეტ-ვაჭრობა** მოიცავს თავისთავში ორ დიდ სეგმენტს: ვაჭრობას ერთი კომპანიისა მეორესთან, წოდებულს B2B (ბიზნეს-ბიზნესი) და საცალო ვაჭრობას B2C (ბიზნეს-მომხმარებელი). ინტერნეტ-ვაჭრობის ზუსტ მონაცემებზე საუბარი ძნელია, ვინაიდან საყოველთაოდ სტატისტიკა აქ არა გვაქვს. მაგალითად, სავსებით ნათელი არაა, ჩავრთოთ თუ არა ელექტრონულ ვაჭრობაში გარიგება, თუკი მყიდველმა გაიგო მაღაზიის შესახებ ინტერნეტ-რეკლამით, მაგრამ მივიდა მაღაზიაში თვითონ და ა.შ. ამიტომ ცალკეული ფირმის მონაცემები შეიძლება არ ემთხვეოდეს.

2. **ინტერნეტ-რეკლამას** სამი ძირითადი უპირატესობა აქვს ტრადიციულთან შედარებით:

1. აქტიური ურთიერთმოქმედება აუდიტორიასთან, ე.ი. მომხმარებლისგან უკუკავშირის მიღება ინფორმაციის გადაცემის იმავე საშუალების დახმარებით;

2. სარეკლამო განცხადების მიმართვის რიცხვის ზუსტი და ადვილი გაზომვის შესაძლებლობა, რაც ნიშნავს ზუსტ ფოკუსირებას განსაზღვრულ აუდიტორიაზე და ამით დანახარჯის შემცირებას.

3. რამდენიც გნებავთ იმდენი დეტალური ინფორმაციის მსუბუქად წარდგენის შესაძლებლობა პროდუქტის შესახებ.

3. **ინტერნეტ-ბირჟები.** ელექტრონული ბირჟა ტექნიკური თვალსაზრისით წარმოადგენს ცენტრალიზებულ კომპიუტერულ სისტემას, რომელშიც კონტრაქტების ორმხრივი კოტირება ძირითადი სახის პროდუქციის მიწოდებაზე ხორციელდება,

ხოლო შედეგად ობიექტურად განპირობებული ფასების და მატერიალურ-ფინანსური ნაკადების დონეების ფორმირება ხდება. ასეთი ელექტრონული ბირჟა უნდა ითვალისწინებდეს ფიუჩერსული კონტრაქტებით ვაჭრობას, რომელიც შესაძლებლობას მისცემს უზრუნველყოს ბალანსირებული, მდგრადი განვითარება პერსპექტივაშიც. ინტერნეტბირჟის ყველაზე ნათელი მაგალითია ელექტრონული სავალურტო ბირჟა - FOREX.

4. **ინტერნეტ-ბანკინგი** ერთ-ერთი საბანკო საქმიანობის ყველაზე პერსპექტიული ფორმა ხდება. მისი ძირითადი უპირატესობა მდგომარეობს მომსახურების სიჩქარესა და სიიაფეში. საბანკო მომსახურების თვითღირებულება ინტერნეტში, ტრადიციულ მომსახურებასთან შედარებით, 8-10-ჯერ ეცემა.

5. **ინტერნეტ-ინვესტირება.** ინტერნეტ-კორპორაციები ინვესტირებისატვის საკმაოდ მიმზიდველ ობიექტები ხდება. ტელესაკომუნიკაცი და კომპიუტერული კომპანიის აქციებით ტრადიციულად ელექტრონულ ბირჟაზე NASDAQ ვაჭრობენ (1999 წ. NASDAQ-ში შედიოდა დაახლოებით 5500 კომპანია კაპიტალიზაციის ჯამით 2,3 ტრლნ. დოლარი). მათი აქციების ზრდა კიდევ უფრო მნიშვნელოვანია და მდგრადი, ვიდრე კორპორაციის კაპიტალიზაციის ზრდა ეკონომიკის ტრადიციულ დარგებში.

### 3. საინფორმაციო სისტემები ლოგისტიკაში

დასაწყისში გავიხსენოთ ლოგისტიკური სისტემის ელემენტები: შესყიდვა, საწყობი, მარაგი, ტრანსპორტი, ინფორმაცია, კადრები, გასაღება. საწარმოო ლოგისტიკაში გამოყოფენ აგრეთვე ელემენტს „მომსახურება“.

ლოგისტიკურ სისტემათა ელემენტებს შორის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანია „ინფორმაცია“. თუმცა „ინფორმაცია“ განიხილება როგორც ელემენტი მხოლოდ ლოგისტიკური სისტემის დონეზე. უფრო დეტალური მიდგომისას ელემენტი „ინფორმაცია“ თავად გარდაიქმნება რთულ საინფორმაციო სისტემად, რომელიც შედგება სხვადასხვა ქვესისტემისგან.

ისევე, როგორც ნებისმიერი სხვა ქვესისტემა, საინფორმაციო სისტემა უნდა შედგებოდეს მოწესრიგებულად (მწყობრად) ურთიერთდაკავშირებული ელემენტებისგან და ჰქონდეს ინტეგრირებულ თვისებათა რაღაც ერთობლიობა. საინფორმაციო სისტემების დეკომპოზიცია შემადგენელ ელემენტებად შეიძლება განხორციელდეს სხვადასხვანაირად. ყველაზე ხშირად საინფორმაციო სისტემებს ყოფენ ორ ქვესისტემად: **ფუნქციურად და უზრუნველყოფელად.**

**ფუნქციური ქვესისტემა** შედგება გადასაჭრელი ამოცანების ერთობლიობისგან, რომელიც დაჯგუფებულია მიზნის ნიშნის მიხედვით. **უზრუნველყოფი** ქვესისტემა თავის მხრივ მოიცავს შემდეგ ელემენტებს:

- ტექნიკური უზრუნველყოფა, ანუ ტექნიკურ საშუალებათა ერთობლიობა, რომელიც ახდენს საინფორმაციო ნაკადების დამუშავებასა და გადაცემას;
- საინფორმაციო უზრუნველყოფა, რომელიც მოიცავს სხვადასხვა ცნობარს, კლასიფიკატორს, კოდიფიკატორს, მონაცემთა ფორმალიზებული აღწერის საშუალებებს;



- მათემატიკური უზრუნველყოფა, ანუ ფუნქციურ ამოცანათა გადაჭრის მეთოდების ერთობლიობა. ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემები, როგორც წესი, ლოგისტიკური პროცესების მართვის ავტომატიზებული სისტემებია, ამიტომ ლოგისტიკურ საინფორმაციო სისტემებში მათემატიკური უზრუნველყოფა – ეს პროგრამებისა და პროგრამირების საშუალებათა ერთობლიობაა, რომელიც უზრუნველყოფს მატერიალური ნაკადების მართვის ამოცანათა გადაჭრას, ტექსტების დამუშავებას, საცნობარო მონაცემთა მიღებას და ტექნიკური საშუალებების ფუნქციონირებას.

ლოგისტიკურ საინფორმაციო სისტემებში ელემენტებს შორის კავშირის ორგანიზაცია შეიძლება მნიშვნელოვნად განსხვავდებოდეს ტრადიციული საინფორმაციო სისტემების ორგანიზაციისგან. ეს განპირობებულია იმით, რომ ლოგისტიკაში საინფორმაციო სისტემები უნდა უზრუნველყოფდეს მატერიალური ნაკადის მართვის ყველა ელემენტის ყოველმხრივ ინტეგრაციას, მათ ოპერატიულ და საიმედო ურთიერთქმედებას. **ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს**, რომ ლოგისტიკურ სისტემათა საინფორმაციო-ტექნიკური უზრუნველყოფა განსხვავდება არა ტექნიკურ საშუალებათა ნაკრებისა და ინფორმაციის ხასიათით, რომელთაც მათ დასამუშავებლად იყენებენ, არამედ იმ **მეთოდებითა და პრინციპებით**, მათ ასაგებად რომ იყენებენ.

#### 4. ლოგისტიკურ საინფორმაციო სისტემათა სახეები

ლოგისტიკურ საინფორმაციო სისტემებს ყოფენ სამ ჯგუფად:

- ✓ გეგმური;
- ✓ დისპოზიციური<sup>11</sup> (ანუ დისპეტჩერული)<sup>12</sup>;

<sup>11</sup>დისპოზიციური [ლათ. dispositivus განმკარგულებელი, მომწყობი]. ხელშეკრულების მონაწილეთა უფლება იმოქმედონ თავისი ნება-სურვილის მიხედვით (კანონმდებლობის თანახმად); 2) სამოქალაქო პროცესის ერთ-ერთი მთავარი პრინციპი, რომელიც ნიშნავს, რომ საქმეში მონაწილე პირებს აქვთ საკუთარი მატერიალური და პროცესუალური უფლებებით თავისუფლად განკარგულების საშუალება სასამართლოს აქტიური დახმარებით.

დისპოზიცია [ლათ. disposition განლაგება] 1) გემების სადგომზე (\*რეიდზე) ან საერთო ცურვის დროს მწკრივში განლაგების გეგმა; XX ს-მდე სახმელეთო ჯარებისა (ფლოტის ძალების) და მოწინააღმდეგის ჯარიმების განლაგების გეგმა ბრძოლის წარსამართავად; 2) იურიდიული ნორმის (კანონის, დადგენილების, დეკრეტის ან სხვ. აქტის) განმსაზღვრელი ნაწილი, რომელიც დანაშაულის, ხელშეკრულების და სხვ. ძირითად ნიშნებს მოიცავს.

დისპოზიციურობის პრინციპი სამოქალაქო პროცესის ერთ-ერთი პრინციპი, რომლის თანახმად მხარეები იწყებენ საქმის წარმოებას სასამართლოში სარჩელის ან განცხადების შეტანის გზით, ისინი განსაზღვრავენ დავის საგანს და თვითონვე იღებენ გადაწყვეტილებას სარჩელისათუ განცხადების შეტანის შესახებ. მხარეებს შეუძლიათ საქმის წარმოება მორიგეობით დაამთავრონ. მოსარჩელეს შეუძლია უარი თქვას სარჩელზე, ხოლო მოპასუხე უფლებამოსილია ცნოს სარჩელი (სამ.საპ.კოდექსი, მუხლი 3).

<sup>12</sup> დისპეტჩერი [ინგლ. dispatcher] საწარმოო პროცესის მიმდინარეობის ოპერატიული განმკარგულებელი, რომელიც ახდენს მისი ყოველი ნაწილის კოორდინირებას კომპიუტერების, კავშირის საშუალებების, სიგნალიზაციის, კონტროლისა და მართვის დახმარებით; უზრუნველყოფს სატრანსპორტო საშუალებებისა და პროდუქციის გამოსვლის გრაფიკის შესრულებას.

დისპეტჩერიზაცია [ინგლ. dispatch სწრაფად შესრულება] საწარმოო და სატრანსპორტო პროცესების ოპერატიული კონტროლისა და მართვის ცენტრალიზაცია (კონცენტრაცია); ხორციელდება

✓ აღმასრულებელი (ანუ ოპერატიული).

სხვადასხვა ჯგუფში არსებული ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემები განსხვავდება როგორც ფუნქციური, ისე უზრუნველყოფელი ქვესისტემებით. ფუნქციური ქვესისტემები განსხვავდება გადასაჭრელი ამოცანების შემადგენლობით. უზრუნველყოფელი ქვესისტემები შეიძლება განსხვავდებოდეს ყველა თავისი ელემენტით, ე.ი. ტექნიკური, ინფორმაციული და მათემატიკური უზრუნველყოფით. დაწვრილებით განვიხილოთ ცალკეული საინფორმაციო სისტემის სპეციფიკა.

**გეგმური საინფორმაციო სისტემები.** ეს სისტემები იქმნება მართვის ადმინისტრაციულ დონეზე და გამოიყენება სტრატეგიული ხასიათის გრძელვადიანი გადაწყვეტილებების მისაღებად. გადასაჭრელ ამოცანათა შორის შეიძლება იყოს შემდეგი:

- ❖ ლოგისტიკური ჯაჭვის რგოლების შექმნა და ოპტიმიზაცია;
- ❖ პირობით-მუდმივი, ე.ი. ნაკლებად ცვალებადი მონაცემების მართვა;
- ❖ წარმოების დაგეგმვა;
- ❖ მარაგების საერთო მართვა;
- ❖ რეზერვების მართვა და სხვ. ამოცანები.

**დისპოზიციური საინფორმაციო სისტემები.** ეს სისტემები იქმნება საწყობის ან საამქროს მართვის დონეზე და გამოიყენება ლოგისტიკური სისტემების მოწესრიგებული მუშაობის უზრუნველსაყოფად. აქ შეიძლება წყდებოდეს შემდეგი ამოცანები:

- მარაგების დეტალური მართვა (დასაწყობების ადგილებით);
- შიდასასაწყობო (ან შიდასაქარხნო) ტრანსპორტის განკარგვა;
- შეკვეთების მიხედვით ტვირთის გადარჩევა და მათი დაკომპლექტება, გასაგზავნი ტვირთის აღრიცხვა და სხვ. ამოცანები.

**აღმასრულებელი საინფორმაციო სისტემები.** ისინი იქმნება ადმინისტრაციული ან ოპერატიული მართვის დონეზე. ამ სისტემებში ინფორმაციის დამუშავება ხდება ტემპში, რასაც განსაზღვრავს ეგმ-ში მისი მიწოდების სიჩქარე. ეს ე.წ. მუშაობის რეჟიმი დროის რეალურ მასშტაბში საშუალებას იძლევა მივიღოთ აუცილებელი ინფორმაცია ტვირთის მოძრაობაზე დროის მიმდინარე მომენტში, რათა დროულად გაიცეს შესაბამისი ადმინისტრაციული და სამართი ზემოქმედება მართვის ობიექტზე. ამ სისტემებით შეიძლება გადაწყდეს სხვადასხვაგვარი ამოცანა, რომლებიც დაკავშირებულია მატერიალური ნაკადების კონტროლთან, წარმოების მომსახურების ოპერატიულ მართვასთან, გადაადგილების მართვასთან და ა.შ.

ზემოთ განვიხილეთ სხვადასხვა სახის საინფორმაციო სისტემის თავისებურებები მათი ფუნქციური ქვესისტემების ჭრილში, მაგრამ, როგორც ითქვა, განსხვავება არის უზრუნველყოფელ ქვესისტემებშიც. დაწვრილებით შევჩერდეთ გეგმური, დისპოზიციური და აღმასრულებელი საინფორმაციო სისტემების პროგრამული უზრუნველყოფის დამახასიათებელ თავისებურებებზე.

მატერიალური ნაკადების მართვის მრავალდონიანი ავტომატიზებული სისტემების შექმნა დაკავშირებულია მნიშვნელოვან დანახარჯებთან ძირითადად პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავების სფეროში, რომელიც, ერთი მხრივ, უნდა

---

დისპეტჩერის მიერ ცენტრალური პუნქტიდან კომპიუტერების, კავშირის საშუალებებისა და სიგნალიზაციის დახმარებით; უზრუნველყოფს სამართავი ობიექტის ცალკეული ნაწილების შეთანხმებულ მუშაობას ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების, სამუშაოების რიტმულობის, საწარმოო ძალების უკეთესად გამოყენებადობის ასამაღლებლად.

უზრუნველყოფდეს სისტემის მრავალფუნქციურობას, ხოლო, მეორე მხრივ – მისი ინტეგრაციის მაღალ ხარისხს. ამასთან დაკავშირებით ავტომატიზებული მართვის სისტემების შექმნისას ლოგისტიკის სფეროში უნდა ვიკვლევდეთ შედარებით იაფი სტანდარტული პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენების შესაძლებლობას მისი ადაპტაციით ადგილობრივ პირობებთან.

**დღესდღეობით იქმნება საკმაოდ სრულყოფილი პროგრამების მაკეტები.** თუმცა ისინი გამოსადეგია საინფორმაციო სისტემების არა ყველა სახეში. ეს დამოკიდებულია მატერიალური ნაკადების მართვისას გადასაჭრელი ამოცანების დონეზე.

განსაკუთრებით მაღალია სტანდარტიზაციის დონე ამოცანათა გადაჭრისას გეგმურ საინფორმაციო სისტემებში, რაც საშუალებას იძლევა აქ ნაკლები სიძნელით მოვახდინოთ სტანდარტული პროგრამული უზრუნველყოფის ადაპტირება. დისპოზიციურ საინფორმაციო სისტემებში პროგრამების სტანდარტული პაკეტის მისადაგების შესაძლებლობას განვიხილავთ ქვემოთ. ეს გამოწვეულია სხვადასხვა მიზეზით, მაგალითად:

- ✓ საწარმოებში საწარმოო პროცესი იქმნებოდა ისტორიულად და ძნელად ექვემდებარება მნიშვნელოვან ცვლილებებს სტანდარტიზაციისათვის;
- ✓ სხვადასხვა მომხმარებლის მონაცემთა დასამუშავებელი სტრუქტურა არსებითად განსხვავდება ერთმანეთისგან.

**აღმასრულებელ საინფორმაციო სტრუქტურებში** მართვის ოპერატიულ დონეზე, როგორც წესი, იყენებენ ინდივიდუალურ პროგრამულ უზრუნველყოფას.

## **5. ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემების აგების პრინციპი**

სისტემური მიდგომის პრინციპების შესაბამისად, ნებისმიერ სისტემას თავიდან უნდა ვიკვლევდეთ გარემოსთან ურთიერთობაში, ხოლო შემდეგ – თავისი სტრუქტურის შიგნით. ამ პრინციპს – სისტემის შექმნის ეტაპებზე **თანამიმდევრული წინსვლის პრინციპს** – უნდა ვიცავდეთ ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემების დაპროექტების დროსაც.

სისტემური მიდგომის პოზიციიდან ლოგისტიკის პროცესში **სამ დონეს** გამოყოფენ:

**პირველი დონე** – სამუშაო ადგილი, სადაც ხორციელდება ლოგისტიკური ოპერაცია მატერიალურ ნაკადზე, ანუ გადაადგილება, გადმოიტვირთება, იფუთება და ა.შ. მატერიალური ნაკადის სატვირთო ერთეული, დეტალი ან ნებისმიერი სხვა ელემენტი.

**მეორე დონე** – უბანში, საამქროში, საწყობში, სადაც ხდება ტვირთის ტრანსპორტირების პროცესი, განთავსდება სამუშაო ადგილები.

**მესამე დონე** – მთლიანობაში ტრანსპორტირების და გადაადგილების სისტემა, რომელიც მოიცავს მოვლენათა ჯაჭვს, რომლის საწყისად შეიძლება ჩავთვალოთ ნედლეულის გადმოტვირთვის მომენტი მიმწოდებლის მიერ. ეს ჯაჭვი მთავრდება მზა ნაკეთობების მიწოდებისას მოხმარების ადგილას.

გეგმურ საინფორმაციო სისტემაში წყდება ამოცანები, რომლებიც ლოგისტიკურ სისტემას აკავშირებს ერთობლივ მატერიალურ ნაკადთან. ამასთანავე ხორციელდება გამჭვირვალე დაგეგმვა ჯაჭვში „გასაღება – წარმოება – მომარაგება“, რაც საშუალებას იძლევა შევქმნათ ბაზრის მოთხოვნებზე აგებული წარმოების ორგანიზაციის ეფექტიანი

სისტემა საჭირო მოთხოვნების გაცემით საწარმოს მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის სისტემაში. ამით გეგმური სისტემები, ასე ვთქვათ, „ერთვება“ გარემოს ლოგისტიკურ სისტემაში, ერთობლივ მატერიალურ ნაკადში.

**დისპოზიციური და აღმასრულებელი სისტემები** დასახული გეგმების დაზუსტებას (დეტალიზებას) ახდენს და უზრუნველყოფს მათ შესრულებას ცალკეულ საწარმოო უბნებზე, საწყობებში, აგრეთვე კონკრეტულ სამუშაო ადგილებში.

**ლოგისტიკური კონცეფციის შესაბამისად საინფორმაციო სისტემები, რომლებიც მიეკუთვნება სხვადასხვა ჯგუფს, ინტეგრირდება ერთიან საინფორმაციო სისტემად.** ასხვაგვარ ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ ინტეგრაციას.

**ვერტიკალურ ინტეგრაციად** მიიჩნევა კავშირი გეგმურ, დისპოზიციურ და აღმასრულებელ სისტემებს შორის ვერტიკალური საინფორმაციო ნაკადების მეშვეობით.

**ჰორიზონტალურ ინტეგრაციად** ითვლება კავშირი ამოცანათა ცალკეულ კომპლექსებს შორის დისპოზიციურ და აღმასრულებელ სისტემებში ჰორიზონტალური საინფორმაციო ნაკადების მეშვეობით.

მთლიანობაში ინტეგრირებული **საინფორმაციო სისტემების უპირატესობა** მდგომარეობს შემდეგში:

- იზრდება ინფორმაციის გაცვლის სიჩქარე;
- მცირდება აღრიცხვაში შეცდომათა რაოდენობა;
- მცირდება არამწარმოებლური „ქაღალდის“ სამუშაო;
- ერთმანეთს ეთვისება ადრე განცალკევებული საინფორმაციო ბლოკები.

ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემების აგებისას ეგმ-ების ბაზაზე აუცილებელია დავიცვათ გარკვეული **პრინციპები**:

**1. აპარატული და პროგრამული მოდულების გამოყენების პრინციპი.** აპარატულ მოდულში გულისხმობენ რადიოელექტრონული აპარატის ფუნქციურ უნიფიცირებულ კვანძს, რომელიც შესრულებულია დამოუკიდებელი ნაკეთობის სახით. პროგრამული უზრუნველყოფის მოდულად შეიძლება ჩაითვალოს უნიფიცირებული, გარკვეული ხარისხით დამოუკიდებელი პროგრამული ელემენტი, რომელიც ასრულებს რაიმე ფუნქციას საერთო პროგრამულ უზრუნველყოფაში. პროგრამული და აპარატული მოდულების გამოყენების პრინციპის დაცვა საშუალებას იძლევა:

- ✓ უზრუნველვყოს გამომთვლელი ტექნიკის და პროგრამული უზრუნველყოფის თავსებადობა მართვის სხვადასხვა დონეზე;
- ✓ ავამაღლოთ ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემების ფუნქციონირების ეფექტიანობა;
- ✓ შევამციროთ მათი ღირებულება;
- ✓ დავაჩქაროთ მათი აგება.

**2. სისტემის ეტაპობრივი შექმნის შესაძლებლობის პრინციპი.** ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემები, რომლებიც აგებულია ეგმ-ების ბაზაზე, ისევე როგორც მართვის სხვა ავტომატიზებული სისტემები, არის მუდმივად განვითარებადი. ეს ნიშნავს, რომ მათი დაპროექტებისას აუცილებელია გავითვალისწინოთ ავტომატიზაციის ობიექტების რიცხვის მუდმივი ზრდის შესაძლებლობა, საინფორმაციო სისტემის მიერ რეალიზებული გადასაჭრელი ამოცანების ფუნქციების და რაოდენობის შემადგენლობის გაფართოების შესაძლებლობა. ამასთანავე, მხედველობაში უნდა მივიღოთ, რომ სისტემის

შექმნის ეტაპების განსაზღვრა, ანუ პირველი რიგის ამოცანების არჩევა, დიდ გავლენას ახდენს ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემის შემდგომ განვითარებაზე, ასევე მისი ფუნქციონირების ეფექტიანობაზე.

**3. პირაპირის ადგილის მკაფიო დადგენის პრინციპი.** მატერიალური და საინფორმაციო ნაკადების პირაპირის ადგილებში ისინი ლახავს საწარმოს ცალკეული ქვეგანყოფილებების ან დამოუკიდებელი ორგანიზაციების უფლებამოსილებისა და პასუხისმგებლობის საზღვრებს. შეპირაპირების ადგილების მწყობრი დაძლევის უზრუნველყოფა ლოგისტიკის ერთ-ერთი უმთავრესი ამოცანაა.

**4. სისტემის მოქნილობის პრინციპი** კონკრეტული გამოყენების სპეციფიკურ მოთხოვნათა თვალსაზრისით.

**5. მომხმარებლისთვის დიალოგის „დამიანი – მანქანა“ სისტემის მისაღებობის პრინციპი.**

## 6. საინფორმაციო ტექნოლოგიები ლოგისტიკაში

თუკი საინფორმაციო სისტემაში ხორციელდება ინფორმაციის ავტომატიზებული დამუშავება, ტექნიკური უზრუნველყოფა მოიცავს ელექტრონულ-გამომთვლელ ტექნიკას და მის კავშირგაბმულობის საშუალებებს ერთმანეთს შორის. ტექნიკური უზრუნველყოფის ძირითადი ნაწილი ასეთ შემთხვევაში არის ეგმ.

თანამედროვე ელექტრონული გამომთვლელი მანქანის ერთ-ერთი ძირითადი ბლოკია პროცესორი – მოწყობილობა, რომელიც ახორციელებს მონაცემთა დაპროგრამებულ დამუშავებას. ელექტრონიკის განვითარებამ საშუალება მოგვცა გვეწარმოებინა ძალიან მცირე ზომის პროცესორები, რომელთაც აქვს საკმაო სისწრაფე და მეხსიერების მოცულობა. ეგმ, რომელიც შესრულებულია მიკროპროცესორების ბაზაზე, განეკუთვნება მიკრო-ეგმ-ს. მათგან იმათ, ვისაც აქვს არაკვალიფიციურ მომხმარებელთან ურთიერთობის განვითარებული სერვისი, სამეცნიერო-პოპულარულ და **სამეცნიერო ლიტერატურაში უწოდებენ კომპიუტერებს.**

ლოგისტიკის ფართო შეღწევა ეკონომიკის სფეროში მნიშვნელოვანწილად განპირობებულია მატერიალური ნაკადების მართვის კომპიუტერიზაციით. კომპიუტერი გახდა ორგანიზაციის ყოველდღიური ელემენტი ყველაზე სხვადასხვაგვარი მუშაკისთვის, **ისწავლეს მისი მოხმარება, მისი ირწმუნეს.** კომპიუტერების პროგრამული უზრუნველყოფა შესაძლებლობას იძლევა ყოველ სამუშაო ადგილზე გადაჭრან ინფორმაციის დამუშავების რთული საკითხები. მიკროპროცესორული ტექნიკის ეს უნარი საშუალებას იძლევა, სისტემური პოზიციიდან მივუდგეთ მატერიალური ნაკადების მართვას, უზრუნველყოთ დიდი მოცულობის ინფორმაციის დამუშავება და ურთიერთგაცვლა ლოგისტიკური პროცესის სხვადასხვა მონაწილეს შორის.

მიკროპროცესორული ტექნიკის რაოდენობრივი მაჩვენებლების **სრულყოფამ**, ისეთების, როგორებიცაა: **პროცესორის სისწრაფე, მეხსიერების მოცულობა, კომპიუტერთან მუშაობის სიმართივე, გამომთვლელი ტექნიკის ღირებულება** და სხვ., უზრუნველყო სხვადასხვა მონაწილის ინტეგრაციის ხარისხობრივი შესაძლებლობა ერთ სისტემაში. ამასთან ერთად, მხედველობაში უნდა მივიღოთ, რომ ამ მონაწილეთაგან თითოეული ოპერირებს ინფორმაციის დიდი მოცულობით.

გეგმურ და ნაწილობრივ დისპოზიციურ საინფორმაციო სისტემებში ლოგისტიკური ინფორმაციის დამუშავება ხორციელდება გამომთვლელ ცენტრებში ან სამუშაო ადგილებზე განყოფილებებში **სპეციალისტების მიერ**. აქ გადასაწყვეტ ამოცანათა ერთობლიობა დამოკიდებულია საერთო ლოგისტიკურ პროცესში მონაწილის როლზე.

აღმასრულებელ საინფორმაციო სისტემებში ხდება მატერიალური ნაკადების ოპერატიული მართვა. ამ სისტემებისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ინფორმაციის დაფიქსირება და დამუშავება მატერიალური ნაკადის გავლის ტემპში. ამ დროს წარმოშობილი ამოცანების გადაჭრა ხშირად შესაძლებელია მხოლოდ თანამედროვე ტექნიკის და ტექნოლოგიის ნაკრების გამოყენებისას, ინფორმაციის დამუშავებისა და გადაცემისას დროის რეალური მასშტაბის რეჟიმში.

## *7. ლოგისტიკაში ავტომატიზებული იდენტიფიკაციის – შტრიხული კოდების – ტექნოლოგიის გამოყენება*

ლოგისტიკური ჯაჭვის ყოველ რგოლში გაივლის დიდი ოდენობის ერთეული საქონელი. ამასთან ერთად, თითოეული რგოლის შიგნით საქონელი მრავალგზის გადაინაცვლებს შენახვისა და დამუშავების ადგილებზე. საქონლის მოძრაობის მთელი სისტემა – ესაა უწყვეტად (პერიოდული ცვალებადობით მიმდინარე) (წყვეტილი, დროის მიხედვით შეცვლილი) დისკრეტული ნაკადები, რომელთა სიჩქარე დამოკიდებულია როგორც წარმოების პოტენციალსა (სიმძლავრესა) და შეკვეთების რიტმულობაზე, არსებული მარაგების ზომებზე, ასევე რეალიზაციისა და მოხმარების სიჩქარეზე. იმისთვის, რომ გვექონდეს შესაძლებლობა ეფექტიანად ვმართოთ ეს დინამიკური ლოგისტიკური სისტემა, აუცილებელია დროის ნებისმიერ მომენტში გვექონდეს ინფორმაცია დეტალური ასორტიმენტით შემავალ და გამომავალ მატერიალურ ნაკადებზე, აგრეთვე მის შიგნით მოძრავ მატერიალურ ნაკადებზე.

როგორც **საზღვარგარეთული და სამამულო გამოცდილება** მოწმობს, ეს პრობლემა წყდება ლოგისტიკური ოპერაციების განხორციელებისას მიკროპროცესორული ტექნიკის მატერიალურ ნაკადთან გამოყენების გზით, რომელსაც უნარი შესწევს ცალკეული სატვირთო ერთეულის იდენტიფიცირება მოახდინოს (ამოიცნოს). **საუბარია სკანირება მოწყობილობაზე, რომელსაც შეუძლია სხვადასხვაგვარი შტრიხული კოდის სკანირება**. ეს მოწყობილობა საშუალებას იძლევა მივიღოთ ინფორმაცია ლოგისტიკურ ოპერაციაზე მისი მოხდენის მომენტში და ადგილზე – სამრეწველო საწარმოების, საბითუმო ბაზების, მაღაზიების საწყობებში, ტრანსპორტში. მიღებული ინფორმაცია მუშავდება დროის რეალური მასშტაბის რეჟიმში, რაც საშუალებას აძლევს მმართველ სისტემას რეაგირება მოახდინოს მასზე ოპტიმალურ ვადებში.

ინფორმაციის ავტომატიზებული შტრიხული კოდი ერთგვარი ციფრული ნომერია, რომელიც თავისთავად, არ მოიცავს ინფორმაციას მისი თვისებების შესახებ. უნიკალური გამეტნიშნაანი რიცხვი მხოლოდ მეხსიერების უჯრედის მისამართია ეგმ-ში, რომელიც მოიცავს ყველა ცნობებს ამ საქონლის შესახებ რომელიც საჭიროა მატერიალური ნაკადების მართვისა და შესაბამისი დოკუმენტების ფორმირებისათვის.

არსებობს შტრიხკოდების სახით სასაქონლო ნომრის გამოსახვის წესების სიმბოლიკის სიმრავლე - ყველაზე ცნობილი მათგან არის:

- EAN - 13;

- კოდი 2 5-დან მონაცვლეობით (კოდი - ITF-14);
- კოდი 128 და სხვ.

ნაკრები დამყარებულია სხვადასხვა სახის შტრიხულ კოდზე, რომელთაგან თითოეულს აქვს თავისი ტექნიკური უპირატესობა. ციფრული ნომერი შეიძლება შევადაროთ ავტომობილის სანომრე ნიშანს, რომელიც თავისთავად არ მოიცავს არავითარ ინფორმაციას არც მარკის, არც ფერის, არც ავტომობილის მფლობელის შესახებ. მთელი აუცილებელი ინფორმაცია ასახულია ბარატში, რომელიც ამ ნომერს შეესაბამება და სპეციალურ მონაცემთა ბაზასია დაცული.

EAN/UCC - არის საქონლის ნომერაციის გლობალური საერთაშორისო სისტემა, რომელიც 1997 წ. შეიქმნა სასაქონლო ნომერაციების ევროპული (European Article Numbering Association - EAN International) და ჩრდილოეთამერიკული (Uniform Code Council UCC) ასოციაციების მიერ. სისტემა EAN/UCC აერთიანებს 98 ეროვნულ ორგანიზაციას (96 ნაციონალური ორგანიზაციას - EAN International პლუს ორი, აშშ და კანადის სასაქონლო ნომერაციის ორგანიზაციები).

- მაგალითად, კოდი მართკუთხა კონტურით -კოდი 2 5-დან მონაცვლეობით (კოდი - ITF-14) იბეჭდება სხვა კოდებზე ადვილად, რაც საშუალებას იძლევა გამოვიყენოთ იგი გოფირებულ საფუთავზე. იგი იხმარება სასაქონლო პარტიის კოდირებისთვის



კოდი ITF – 14. გამოიყენება გადმოსატვირთი საფუთავების კოდირებისთვის

ინფორმაციის შეზღუდულ ზედაპირზე კოდირებისთვის შეიძლება გამოვიყენოთ კოდი „2-ნახ. 13.1 5-დან მონაცვლეობით“.

ლოგისტიკაში სხვა კოდებზე დამატებით შეიძლება გამოვიყენოთ კოდი 128 ამ კოდით შეიძლება მოვახდინოთ პარტიის ნომრის, დამზადების თარიღის, რეალიზაციის ვადის და ა.შ. კოდირება.

მიმოქცევის სფეროში ფართო გამოყენება პოვა კოდმა EAN-მა (ნახ. 13.1) რომელიც ხშირად შეიძლება შეგხვდეთ მასობრივი მოხმარების საქონელზე. აღნიშნული შტრიხკოდი არის გრაფიკული გამოსახულება საქონლის უნიკამური საერთაშორისო ნომრისა EAN/UCC-13<sup>1</sup> სახით, რომელიც ავტომატური გამოთვლისათვის გამოიყენება. დღესდღეობით

მსოფლიოში ყოველდღიურად შტრიხკოდ EAN-13-ის 5 მლრდ-ზე მეტი სკანირება ხორციელდება. დაწვრილებით შევჩერდეთ კოდი EAN -ის გამოყენების ტექნოლოგიაზე ლოგისტიკურ პროცესებში.

არსებობს კოდი EAN-ის ალფაბეტი, რომელშიც თითოეულ ციფრს შეესაბამება შტრიხების და ხარვეზების გარკვეული ნაკრები. საქონლის წარმოებაში ჩაშვების ეტაპზე მას ენიჭება 13-ნიშნის ციფრული კოდი და იგი შტრიხებისა და ხარვეზების სახით შემდგომში დატანილი იქნება ამ საქონელზე. პირველი ორი ან სამი ციფრი ნიშნავს ქვეყნის კოდს, რომელიც მიაჩნია მას EAN-ის ასოციაციამ დადგენილი წესით. მიღებულია კოდის ამ ნაწილს ეწოდოს დროშა. ცხრილში 13.1 მოყვანილია სხვადასხვა ქვეყნის კოდების მნიშვნელობა.

შემდეგი ოთხი ციფრი – საქონლის დამამზადებლის ინდექსია. ქვეყნისა და დამამზადებლის კოდების ერთობლიობა ციფრთა უნიკალური კომბინაციაა, რომელიც ერთმნიშვნელოვნად ახდენს მარკირებული საქონლის გამომშვები წარმოების იდენტიფიცირებას.

კოდის დარჩენილი ციფრები მიეწოდება დამამზადებელს თავისი პროდუქციის კოდირებისთვის საკუთარი შეხედულებისამებრ. ამავე დროს, კოდირება შეიძლება უბრალოდ დავიწყოთ ნულიდან და გავაგრძელოთ 99 999-მდე. ამგვარად, კოდი EAN-ის პირველი თორმეტი ციფრი ერთმნიშვნელოვნად ახდენს ნებისმიერი საქონლის იდენტიფიცირებას სასაქონლო მასის საერთო ერთობლიობაში.

ცხრილი 13.1

EAN ასოციაციის მიერ ქვეყნებისთვის მინიჭებული კოდები

ქვეყანა	EAN კოდი	ქვეყანა	EAN კოდი
აშშ და კანადა	00-13	მაროკო	611
სამხრეთ აფრიკა	600-601	ალჟირი	613
მავრიკია	609	ტუნისი	619
იორდანია	625	ეგვიპტე	622
ირანი	626	ფინეთი	64
ჩინეთი	690-692	ნორვეგია	70
ისრაელი	729	შვედეთი	73
მალაიზია	955	დომინიკის რესპუბლიკა	746
მექსიკა	750	ვენესუელა	759



შვეიცარია	76	კოლუმბია	770
ურუგვაი	773	პერუ	775
ბოლივია	777	პარაგვაი	784
არგენტინა	779	ეკვადორი	786
ჩილი	780	ბრაზილია	789
იტალია	80-83	ესპანეთი	84
კუბა	850	სლოვაკეთი	858
ჩეხეთი	859	იუგოსლავია	860
თურქეთი	869	ნიდერლანდები	87
საფრანგეთი	30-37	სამხრეთ კორეა	880
ბულგარეთი	380	სლოვენია	383S
ბოსნია-ჰერცეგოვინა	387	ხორვატია	385
გერმანია	400-440	იაპონია	45-49
ესტონეთი	474	რუსეთი	460-469
ლატვია	475	ლიტვა	477
ფილიპინები	480	შრი-ლანკა	479
უკრაინა	482	მოლდოვა	484
სომხეთი	485	საქართველო	486
დიდი ბრიტანეთი	50	ყაზახეთი	487
ლიბანი	528	საბერძნეთი	520
კვიპროსი	529	მაკედონია	531
მალტა	535	ირლანდია	539
პორტუგალია	560	ბელგია, ლუქსემბურგი	54
დანია	57	ისლანდია	569
რუმინეთი	594	პოლონეთი	590

ტაილანდი	885	უნგრეთი	599
ინდოეთი	890	სინგაპური	888
ავსტრია	90-91	ვიეტნამი	893
ავსტრალია	93	ინდონეზია	899

კოდის **ბოლო-მე-13 - ციფრი** არის საკონტროლო. ის გამოითვლება სპეციალური ალგორითმით წინა თორმეტი ციფრის საფუძველზე. შტრიხული კოდის ერთი ან რამდენიმე ციფრის არასწორი გაშიფრვა მიგვიყვანს იქამდე, რომ ეგმ, გამოითვლის რა თორმეტი ციფრით საკონტროლოს, აღმოაჩენს მის შეუსაბამობას საკონტროლო ციფრთან, რომელიც დატანილია საქონელზე. სკანირების მიღება არ დადასტურდება და კოდის გამოთვლა მოგვიხდება ხელახლა. ამგვარად, საკონტროლო ციფრი უზრუნველყოფს შტრიხული კოდის საიმედო მოქმედებას და მთელი სისტემის მდგრადობისა და საიმედოობის გარანტიას.

ჩატარებული გამოკვლევები გვიჩვენებს, რომ კომპიუტერის კლავიატურიდან ხელით შეყვანილი საქონლის მონაცემები შეიცავს საშუალოდ ერთ შეცდომას ყოველ 300 შეყვანილ ნიშანზე. შტრიხული კოდების გამოყენებისას ეს მაჩვენებელი მცირდება 1 შეცდომამდე 3 მლნ ნიშანზე. ერთი ასეთი შეცდომის გამოსავლენ და აღსაკვეთ შედეგზე მუშაობის საშუალო ღირებულება მენეჯმენტის ამერიკულმა ასოციაციამ 25 დოლარად განსაზღვრა. სხვა გამოკვლევების თანახმად, ერთი შეცდომის ფასი 100 დოლარს აჭარბებს.

მონაცემთა შტრიხული კოდირების და მონაცემების შეკრების ტექნოლოგიას საფუძვლად უდევს მარტივი ფიზიკური კანონები. შტრიხული კოდი წარმოადგენს სხვადასხვა სიგანის იმ მუქი და ნათელი სარტყლების მონაცვლეობას, რომლებიც აგებულია გარკვეული წესების შესაბამისად. შტრიხული კოდის გამოსახულება კეთდება საგანზე, რომელიც სისტემაში მართვის ობიექტია. ამ საგნის სარეგისტრაციოდ ატარებენ სკანირების ოპერაციას. ამასთანავე მცირე ნათელი ლაქა ან ლაზერის სხივი მასკანირებელი მოწყობილობიდან მოძრაობს შტრიხულ კოდზე, გადაკვეთს რა მონაცვლეობით მუქ და ნათელ სარტყლებს. ნათელი სარტყლებიდან ასახულ სინათლის სხივს იჭერს შუქმგრძობიარე მოწყობილობა და გარდაქმნის დისკრეტულ ელექტრონულ სიგნალად. მიღებული სიგნალის ვარიაციები დამოკიდებულია ასახული სინათლის ვარიაციებზე. ეგმ, გაშიფრავს რა ელექტრონულ სიგნალს, გარდაქმნის მას ციფრულ კოდად.

საქონლის ციფრული კოდი, როგორც წესი, თავისთავად მის თვისებებზე ინფორმაციას არ შეიცავს. **უნიკალური 12-ნიშნის რიცხვი** მხოლოდ უჯრედის ის მისამართია ეგმ-ის მეხსიერებაში, რომელიც შეიცავს ყველა ცნობას ამ საქონელზე. ეს აუცილებელია მანქანაწასაკითხი დოკუმენტებისთვის. ამ ცნობათა ერთობლიობა ქმნის ეგრეთ წოდებულ მონაცემთა ბაზას საქონელზე. შემდგომში მონაცემთა ბაზა უნდა გადაეცეს საქონელმოდრაობის ჯაჭვს ელექტრონული კავშირის ქსელით ან მანქანაწასაკითხ მატარებლებს.

განვითარებული საბაზრო ეკონომიკის მქონე ქვეყნებმა 20 წელზე მეტი ხნის წინ დაიწყო ABY-ს შემუშავება და დანერგვა. იგი დამყარებულია საქონლის მონაცემთა ავტომატიზებულ ნაკრებზე.

საგარეო ვაჭრობის სფეროში შტრიხული კოდის არსებობა საქონელზე სავალდებულო მოთხოვნაა საქსპოტო საქონლის მიწოდებისას. კოდის უქონლობა მნიშვნელოვანი ხარისხით გავლენას ახდენს პროდუქციის კონკურენტუნარიანობაზე, ზოგჯერ კი მის რეალიზაციას შეუძლებელს ხდის.

საქონელმომწოდების ავტომატიზებული მართვის ღია სისტემებმა შტრიხული კოდის გამოყენებით ფართო აღიარება პოვა დასავლეთ ევროპის მრავალ ქვეყანაში, ასევე აშშ-ში, იაპონიასა და აღმოსავლეთის რიგ ქვეყნებში.

АКУ-ს ეფექტიანობას, რომელიც დამყარებულია შტრიხული კოდების სკანირებაზე, კარგად გვიჩვენებს მსხვილი ამერიკული სავაჭრო კომპანიის `Kმარტ ჩორპორატიონ~ მაგალითი. ეს კომპანია ფართოდ იყენებს საქონელმომწოდების მართვის სისტემას, რომელიც დაფუძნებულია შტრიხული კოდებიდან საქონელზე ინფორმაციის ავტომატიზებული დათვლის ბაზაზე. ეს ტექნოლოგია საშუალებას იძლევა შეუცდომლად განვსაზღვროთ, რომელი საქონელი (მაგალითად, გარკვეული ფერის და ზომის ჯინსები), რა რაოდენობით, სად და როდის უნდა მიაწოდონ და რა ფასად გაყიდონ, რათა ამან მოგება მოუტანოთ. თუკი მხედველობაში მივიღებთ, რომ აშშ-ის სხვადასხვა რეგიონში კომპანია ემსახურება 2200-ზე მეტ მაღაზიას, მაშინ ორიენტირებულად შევაფასებთ მმართველი სისტემის შესაძლებლობებს.

როგორც ითქვა, საქონელზე მონაცემთა ბაზა ყალიბდება საწარმო-დამამზადებლის ნაკეთობის წარმოებაში ჩაშვების და მისთვის EAN კოდის მინიჭების პერიოდში. მზა ნაკეთობაზე სხვადასხვა საშუალებით კეთდება შტრიხული კოდი, რომელიც შეესაბამება ციფრულ კოდს.

არსებობს შტრიხული კოდის ბეჭდვის სხვადასხვა ტექნოლოგია, მათ შორის მასტერფილმები (ფოტოფირების შაბლონები), ოფსეტური ლითოგრაფია, წერტილოვან-მატრიცული ბეჭდვა და სხვ.

თუკი მიმწოდებლის ეგმ-სა და საქონლის მიმღების ეგმ-ს შორის არსებობს ელექტრონული კავშირი, მაშინ ინფორმაცია საქონლის კოდებზე, რომელიც პარტიას შეადგენს, მათ რაოდენობაზე, აგრეთვე საქონლის მონაცემთა ბაზაზე ავტომატურად გადაეცემა. თუკი ასეთი კავშირი არ არსებობს, მაშინ ინფორმაცია გადაეცემა მაგნიტურ დისკებს. აუცილებლობის შემთხვევაში ინფორმაციის გადაცემის ელექტრონული ტექნოლოგია შეიძლება შეივსოს (ქალაქის საფუძველზე) თანდართული დოკუმენტების გახსნით.

მიმღების საწყობში საქონლის მიღების დროს ხდება შტრიხული კოდის სკანირება სპეციალური მოწყობილობის დახმარებით. ეს შეიძლება იყოს კონტაქტური სკანერ-ფანქარი, პორტატიული ლაზერული სკანერი ან სტაციონარული მასკანირებელი მოწყობილობა. საქონლის რაოდენობას სასაქონლო კოდების ჭრილში იმახსოვრებენ მონაცემთა შეკრების გადამტანი მოწყობილობით. შემდეგ ეს ინფორმაცია გადაიტვირთება ეგმ-ის საწყობში, სადაც ადარებენ პარტიაზე მონაცემებს, რომლებიც მიიღეს მოქნილი მაგნიტური დისკით ან ელექტრონული კავშირის ქსელით.

მაღაზიაში საქონლის გაყიდვისას მოლარე ითვლის შტრიხულ კოდს მყიდველის მიერ არჩეული ნაკეთობიდან. დაახლოებით 2 წამი მიდის საქონლის სკანირებაზე და მისი სასაქონლო კოდის იდენტიფიკაციაზე. ამის შემდეგ სალარო-კომპიუტერი, მოძებნის რა მესხიერებაში ფასს და ნაკეთობის სხვა აუცილებელ რეკვიზიტებს, გამოიტანს მათ ეკრანზე და ბეჭდავს ჩეკს.

სალარო-კომპიუტერის მიერ ჩეკის გაცემის მომენტში სექციის მთავარი კომპიუტერი იღებს თავის მუხსიერებაში ინფორმაციას, რომ ეს საქონელი გაიყიდა. საქონლის მიღებას საწყობიდან და მათ რეალიზაციას ეს კომპიუტერი ახდენს მათემატიკური კავშირით მასივებთან მათი ქონის კართოტეკაში. ამგვარად, სისტემა პერმანენტულად უზრუნველყოფს საქონლის არა მარტო ჯამურ, არამედ რაოდენობრივ აღრიცხვასაც, რის ორგანიზებაც შეუძლებელია საქონლის კოდირების გარეშე.

საქონლის რეალიზაციის რაოდენობრივი აღრიცხვა გამოიყენება სავაჭრო ასორტიმენტის დროული შევსებისთვის. ელექტრონული ქსელით ავტომატურად შედგენილ და გადაცემულ შეკვეთას საქონლის შეტანაზე მაღაზიაში ან სავაჭრო დარბაზში მათ მიწოდებაზე ითვალისწინებს თითოეულ სავაჭრო პოზიციაზე ჩამოყალიბებული მოთხოვნა.

ლოგისტიკაში შტრიხული კოდების ავტომატიზებული იდენტიფიკაციის გამოყენების ტექნოლოგია საშუალებას იძლევა მნიშვნელოვნად გავაუმჯობესოთ მატერიალური ნაკადების მართვა ლოგისტიკური პროცესის ყველა ეტაპზე. აღვნიშნავთ **მის ძირითად უპირატესობებს.**

**წარმოებაში:**

- ✓ ერთიანი აღრიცხვისა და კონტროლის სისტემის შექმნა ნაკეთობების და მისი მაკოპლექტებელი ნაწილების მოძრაობისას ყოველ უბანზე, აგრეთვე მთლიანობაში ლოგისტიკური პროცესის მდგომარეობისთვის;
- ✓ დამხმარე პერსონალის და სააღრიცხვო დოკუმენტაციის რაოდენობის შემცირება, შეცდომების გამორიცხვა.

**სასაწყობო მეურნეობაში:**

- მატერიალური ნაკადის მოძრაობაზე აღრიცხვისა და კონტროლის ავტომატიზაცია;
- მატერიალური მარაგების ინვენტარიზაციის პროცესის ავტომატიზაცია;
- მატერიალურ და ინფორმაციულ ნაკადებზე ლოგისტიკური ოპერაციების დროის შემცირება.

**ვაჭრობაში:**

- ❖ მატერიალური ნაკადის ერთიანი აღრიცხვის სისტემის შექმნა;
- ❖ საქონლის შეკვეთისა და ინვენტარიზაციის ავტომატიზაცია;
- ❖ მყიდველთა მომსახურების დროის შემცირება.

## 8. QR კოდი

სიტყვა QR კოდი წარმოადგენს ინგლ. Quick Response code-ის (სწრაფი გამოხმაურების კოდი) შემოკლებას. ეს ოთხკუთხედი შტრიხ-კოდები პირველად იაპონიაში გამოიგონეს და გამოიყენეს. სმარტფონების დახმარებით მათი საშუალებით ინფორმაციას გადასცემენ და ინახავენ დიდი მოცულობის ინფორმაციას, როგორცაა: შეხსენებები, სატელეფონო ნომრები, ტექსტური შეტყობინებები, პროდუქციის აღწერილობა, წერილებით გადატვირთული ელექტრონული ფოსტა და მრავალი სხვა. კოდები ფუნქციონირებენ შტრიხ-კოდების ამომკითხველი გაუმჯობესებული მანქანების ფორმით, შესაძლებელია გამოიყენებულ იქნან შეფუთვებზე, ვიტრინებზე, განცხადების დაფებზე, ფირნიშებზე, სავიზიტო ბარათებსა და სარეკლამო ბუკლეტებზე, პროდუქციის აღმოსაჩენად და საქონლის იდენტიფიცირებისათვის.

QR კოდის ამოსაკითხად თქვენს სმარტფონში დამონტაჟებული უნდა იყოს QR კოდების სკანირებისა და წასაკითხად საჭირო პროგრამული უზრუნველყოფა, მაგალითად: „QR droid“ Android-ის მოწყობილობების სამართავად, "RedLaser" iOS-ისთვის, ან "QR Code Scanner Pro" blackberry-ს მოწყობილობებისათვის. დააყენეთ აპლიკაცია თქვენს სმარტფონში და მიმართეთ ფოტოკამერა QR კოდის მიმართულებით. კოდის ამოკითხვის შემდეგ აპლიკაცია გვაჩვენებს კოდში მოთავსებულ ინფორმაციას. თუკი QR კოდში ჩადებულია ვებსაიტის ბმული, მაშინ ზოგიერთი აპლიკაცია იმთავითვე ბრაუზერში გახსნის ვებსაიტს.

სად გამოიყენებიან QR კოდები?

QR კოდების გამოყენებისათვის მრავალი საშუალება არსებობს, საკუთარ თავზე ცნობების გავრცელებიდან პირადი ბიზნესის მარკეტინგული გადაწყვეტილებებით დამთავრებული. ქვევით მოყვანილ არიან QR კოდების გამოყენების გარკვეული სფეროები (ბიზნესში QR კოდების გამოყენების შესახებ უფრო დაწვრილებითი ინფორმაცია შესაძლებელია ბმულზე):

სავიზიტო ბარათები / სარეკლამო მასალები

შესაძლებელია QR კოდების თქვენ სავიზიტო ბარათებზე, ბუკლეტებსა და ბროშურებზე დაბეჭდვა, რათა მაგალითად, მათ სმარტფონის მისამართების წიგნს გადასცენ საკონტაქტო მონაცემები, ან თქვენი ბიზნესის ვებსაიტის დეტალური აღწერა მოახდინონ. შესაძლებელია მათი ყველაფერზე და ყველგან დაბეჭდვა, საფეხბურთო მაისურებითა და ჭიქებით დაწყებული, აბრებითა და თვითმფრინავებით დამთავრებული.

მოსაწვევი ბარათები

თუკი თქვენ დაკავებულეხი ბრძანდებით ღონისძიებების ორგანიზაციითა და მათი გატარებით, დაამატეთ მოსაწვევე ბარათზე QR კოდში ჩართული ბმული ვებსაიტის RSVP (ფრანგულად: répondez s'il vous plaît - "გთხოვთ, უპასუხოთ შეტყობინებას") გვერდთან და ღონისძიების GPS კოორდინატებთან დაკავშირებით, რათა ღონისძიების პოტენციურმა სტუმარმა შესძლოს თავისი მონაწილეობის დადასტურება და მოინიშნოს მისი ჩატარების ადგილმდებარეობა საკუთარი სმარტფონის ნავიგატორის პროგრამის რუკაზე.

პროდუქციის შეფუთვა / პროდუქციისათვის თვალყურის გადევნება / დროის „პირდაპირ რეჟიმში“ კლიენტების გამოხმაურებები

თქვენ შეგიძლიათ დაამატოთ QR კოდი თქვენი საქონლის შეფუთვაზე, რათა თქვენს მომხმარებელს მიაწოდოთ ინფორმაცია საკუთარი პროდუქტის შესახებ. მაგალითად, საქონლისა და მისი უპირატესობების შესახებ განმარტებები, მომხმარებლის სახელმძღვანელო, სერვის-ცენტრების საკონტაქტო მონაცემები, ან უბრალოდ თქვენი კომპანიის შესახებ ზოგადი ინფორმაცია.

QR კოდების სახეობები

არსებობს QR კოდების ორი ძირითადი სახე: დინამიური და სტატიური.

დინამიური კოდები ასევე ცნობილები არიან, როგორც „ცოცხალი QR კოდები“

მისი შექმნის შემდეგ, შესაძლებელია იმ ინფორმაციის რედაქტირება, რომლისკენაც მასში ჩარევის გარეშე გადავყავართ კოდირებულ ბმულს. სკანირების შემდეგ დინამიურ

კოდს გადავყავართ სერვერზე, რომელიც უკვე მონაცემთა ბაზაში შენახულ ცნობათა საფუძველზე გადაგვიყვანს ინფორმაციულ გვერდზე. დინამიური კოდები იმითაა მოხერხებული, რომ მათ ქმნიან და აფიქსირებენ ერთხელ. ამასთან ერთად, შეგიძლიათ შეცვალოთ როგორც სკანირებისას გამოსახული ინფორმაცია, ასევე ინფორმაციის გამომსახველი ბმულიც (დომენი, გვერდი).

### სტატიური კოდები

დინამიური კოდებისაგან განსხვავებით, სტატიური კოდები ან უშუალოდ ტექსტური სახით ინახავენ ინფორმაციას, ანაც პირდაპირ ვებგვერდზე გადავყავართ მეორად ბმულებზე გადამისამართების გარეშე. ეს იმას ნიშნავს, რომ შეუძლებელია ინფორმაციის, თუ გამომხმობილი ბმულის შეცვლა, თუ რედაქტირება (ყოველ ჯერზე მოგიხდებათ ახალი სტატიური კოდის შექმნა). სტატიური კოდები იდეალურია იმ ადამიანებისათვის, რომელთაც სურთ უცვლელი ინფორმაციის გავრცელება (მაგ: ინფორმაცია საკუთარი დაბადების თარიღისა და სისხლის ჯგუფის შესახებ).

დინამიური კოდებია უკეთესი, თუ სტატიური?

სტატიური კოდები უშუალოდ სასარგებლო ინფორმაციისაგან შედგებიან. ეს იმას ნიშნავს, რომ შეუძლებელია მათთვის თვალყურის დევნება და ინფორმაციის შეცვლა. ეს ძალიან მოუხერხებელია, რადგან წარმოჩენილი ინფორმაციის შეცვლის აუცილებლობის შემთხვევაში თქვენ უნდა გადაბეჭდოთ მანამდე დაბეჭდილი მასალები.

დინამიური კოდები შედგებიან სპეციალიზირებულ ვებ-სერვერის ბმულებისაგან, რომლებიც იტყვენ ინფორმაციას იმის შესახებ, თუ რა ინფორმაცია წარმოაჩინონ, ან რომელი ბმული გადაამისამართონ. ეს ნიშნავს, რომ შეგიძლიათ თვალი ადევნოთ დინამიურ კოდს (შეაგროვოთ სტატიური ინფორმაცია) და რომ შესაძლებელია დანიშნულების ბმულის შეცვლა, ან კოდის სტრუქტურაში ჩარევის გარეშე მისი რედაქტირება. ეს დინამიურ კოდს უნივერსალურს ხდის იმ გაგებით, რომ თქვენ არ მოგიხდებათ მანამდე დაბეჭდილი ფაილების გადაბეჭდვა. ერთადერთი, რაც უნდა გააკეთოთ, არის ის, რომ შეცვალოთ დანიშნულების ბმული, სტატიური კოდების შემთხვევაში მსგავსი რამ არ გამოვა. ის ფაქტი, რომ შეგიძლიათ აკონტროლოთ დაბეჭდვის შემდეგაც კი დინამიური კოდებით წარმოჩენილი ინფორმაცია, სტატიურ კოდებთან შედარებით დინამიური კოდების უპირატესობაზე მეტყველებს იმ შემთხვევაში, თუკი ძნელი იქნება გამოცემის შემდეგ მათი შეცვლა (დიდი ტირაჟი, ან კოდში შეღწევის შეუძლებლობა).

როგორც არ უნდა იყოს, სტატიური კოდები უფრო ფართოდ არიან წარმოდგენილები უფასო სერვისებში, რადგანაც არ გააჩნიათ არანაირი ტექნოლოგიური მოთხოვნილებები მაშინ, როცა დინამიურ კოდებს უფრო მაღალი მოთხოვნა გააჩნიათ სერვერებისადმი.

წყარო: <https://trustthisproduct.com/what-is-a-qr-code-ka.html>

## 9. ლოგისტიკა ინტერნეტრეჟიმში

ინტერნეტით სავაჭრო ურთიერთობის განვითარებამ თვისებრივად ახალი ტიპის ლოგისტიკა ჩამოაყალიბა და ტრადიციულ ბიზნეს-ლოგისტიკაშიც რიგი კორექტივები შეიტანა.

ბიზნეს-ლოგისტიკა ინტერნეტის რეჟიმში ლოგისტიკისა და კომპიუტერის ან კავშირის სხვა ავტომატიზებული საშუალების ერთობლივ ქმედებებზეა აგებული.

ლოგისტიკის ორგანიზების ასეთ ფორმას „ინტერნეტ-ბიზნეს-ლოგისტიკა“ ან უფრო მოკლედ, „ინტერნეტ-ლოგისტიკა“ ეწოდება.

ინტერნეტ-ლოგისტიკა პერსონალურმა კომპიუტერმა, მიკროპროცესორმა და თვით ინტერნეტმა წარმოშვა.

ინტერნეტის ქსელში ლოგისტიკის სრულყოფისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს SWIFT - ისა და SWIFT II-ის საფუძველზე ელექტრონული საბანკო ოპერაციების, ასევე ბიზნეს-პარტნიორებს შორის ურთიერთხემოქმედების EDI (Electronic Data Interchange - მონაცემთა ელექტრონული გაცვლა) და EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport – მართვაში, ვაჭრობასა და ტრანსპორტში მონაცემთა ელექტრონული გაცვლა) სისტემების შექმნას.

პროდუქციის წარმოებასა და დისტრიბუციაში ინფორმაციული ნაკადების კომპიუტერიზაციამ ახალი ლოგისტიკური ტექნოლოგიები განავითარა.

**ლოგისტიკური ინფორმაციულ-კომპიუტერული ტექნოლოგია** არის ლოგისტიკურ ერთიან სისტემაში შიდა მატერიალური ნაკად-რესურსების მახასიათებლებისა და მარაგების, დაუმთავრებელი წარმოების, მზა პროდუქციის, სატვირთო გზავნილების, შეკვეთების პარამეტრებისა და სხვათა შესახებ რეალური დროის რეჟიმში ინფორმაციის მიღებისა და გადამუშავების ოპერაციათა ერთობლიობა.

ყოველ სამეურნეო სუბიექტს ლოგისტიკურ სავაჭრო შუამავლებთან, ბანკებთან, სადაზღვევო კომპანიებთან და უშუალოდ მზა პროდუქციის საბოლოო მომხმარებლებთან კომუნიკაცია უცილობლად სჭირდება.

განვითარებულ ქვეყნებში მოქმედებს ტრანსპორტირების მონიტორინგისა და დისპეტჩერიზაციის თანამგზავრული კავშირის გლობალური სისტემა (Inmarsat).

ეს სისტემა მოიცავს:

- ❖ დისპეტჩერთან პირდაპირ კავშირს;
- ❖ მონაცემთა ბაზაში ცნობის შენახვას;
- ❖ სატრანსპორტო საშუალებისა და ტვირთის ადგილმდებარეობისა და მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის მიღებას;
- ❖ სატრანსპორტო საშუალებების ჯგუფურ გამოძახებას.

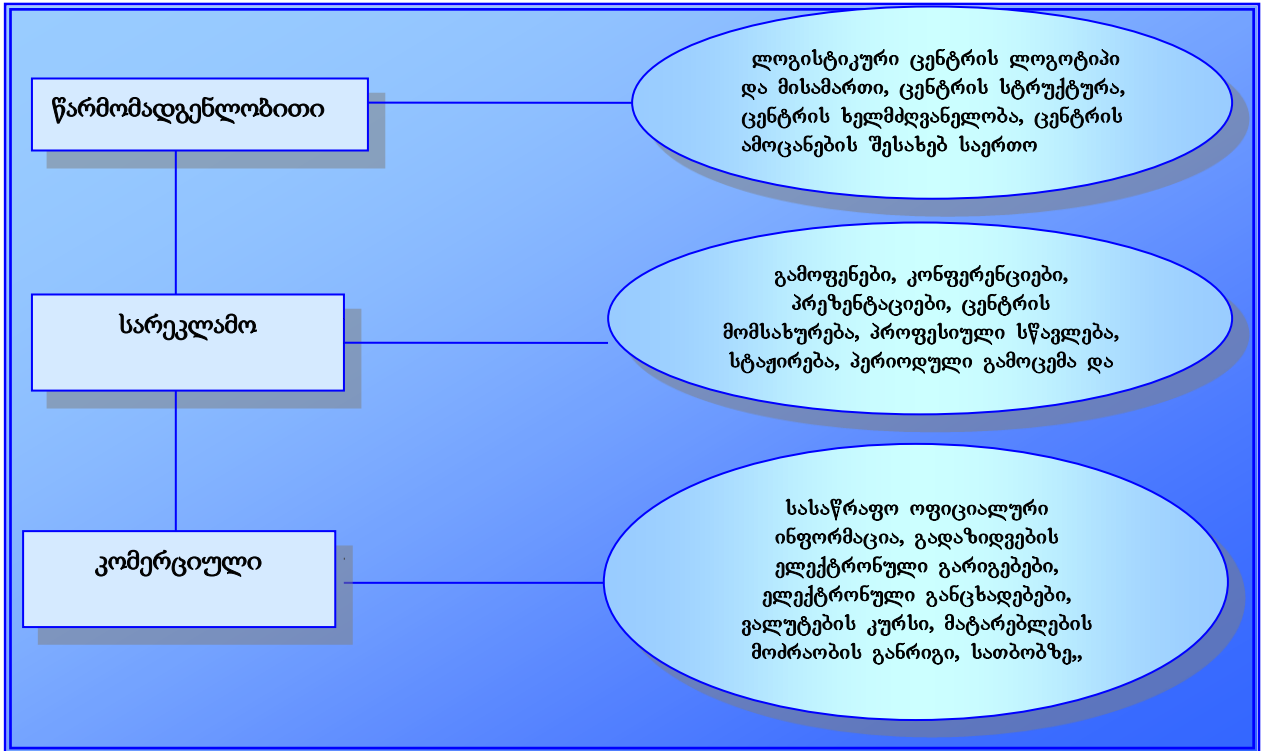
თანამგზავრული კავშირის გლობალური სისტემა Inmarsat დედამიწის ნებისმიერი წერტილიდან ტექსტისა და მონაცემების ორმხრივ გადაცემას უზრუნველყოფს. ურთიერთკავშირი სპეციალური სადგურებით ხორციელდება.

კომერციული გარიგებების განყოფილებისათვის პროგრამული ნაწილი სპეციალურ ინტერნეტ-დანართშია წარმოდგენილი, რომელიც მოიცავს:

- გადაზიდვების მარშრუტის ავტომატურად განსაზღვრას (ელექტრონული ატლასი);
- გადაზიდვების ხარჯების კალკულაციასა და მარშრუტის ეფექტიანობის შეფასებას;
- სატრანსპორტო საშუალების ოპტიმალური დატვირთვის გაანგარიშებას;

- მულტიმედიაური გადაზიდვებისათვის მარშრუტის შემუშავებას;
- სატრანსპორტო დოკუმენტების ავტომატიზებულ დამუშავებას.

ჰიპერტექსტურ მონაცემთა ბაზა სამი დანაყოფისაგან შედგება: წარმომადგენლობითი, სარეკლამო და კომერციული. ყოველ მათგანს განსაზღვრული ოპერაცია შეესაბამება. ერთობლიობაში, დანაყოფები და ოპერაციები ჰიპერტექსტურ მონაცემთა ბაზის სტრუქტურას ქმნიან (იხ. ნახ. 13.1).



ნახ. 13.1. ჰიპერტექსტური მონაცემების ბაზის სტრუქტურა

ლოგისტიკაში მეტად პერსპექტიულ მიმართულებად საერთაშორისო სავტომობილო გადაზიდვებში დაშორებულ დანართებთან ინტერნეტით ხელმისაწვდომობის ორგანიზება ითვლება.

### ინტერნეტ-ლოგისტიკა ბიზნეს-სექტორებში

ბოლო სამი-ოთხი წელიწადში ინტერნეტით დადებული გარიგებების რაოდენობა, დაახლოებით, 20-ჯერ გაიზარდა. განსაკუთრებით სწრაფად კი, კომპანიებს შორის ელექტრონული ვაჭრობის ტემპმა მოიმატა. ინტერნეტლოგისტიკა მოიცავს ორ დიდ სეგმენტს: მატერიალური ნაკადის მიწოდებას (ვაჭრობას) ერთი კომპანიისა მეორესთან, წოდებულს ბ2ბ (ბიზნესი-ბიზნესი) და მატერიალური ნაკადის მიწოდებას კომპანიისგან საბოლოო მომხმარებლისათვის (საცალო ვაჭრობას) ბ2მ (ბიზნეს-მომხმარებელი).

**ინტერნეტ-ლოგისტიკა B2C (ბიზნესი - მომხმარებელი) სექტორში.** როგორც ცნობილია, მყიდველების დიდი ნაწილი ყიდვის შესახებ გადაწყვეტილებას სახლიდან, ოფისიდან ან



ინტერნეტ-კაფედან იღებს. ელექტრონული მაღაზია, ვირტუალური ფული და ინტერნეტი შეკვეთის შესრულების დროს არსებითად ზოგავს.

მიუხედავად ამკარად გამოკვეთილი დადებითი მომენტებისა (მარაგების, დასაწყობების დროისა და მომსახურე პერსონალის შემცირება), ინტერნეტ-მაღაზიების მფლობელებს კლიენტამდე საქონლის მიტანისათვის მაინც მეტად დიდი ძალისხმევა სჭირდებათ. სავაჭრო ადგილების გეოგრაფიული განლაგების გათვალისწინებით, კლიენტის მომსახურებაზე ორიენტირებული კლასიკური ლოგისტიკის პარალელურად, ყოველმხრივ ვითარდება გასაღების ინტერნეტ-ლოგისტიკა. იგი არა მარყო საქონლის დაჩქარებულ მიტანას, არამედ წინ წაწევის მთელ ჯაჭვზე მკაცრ კონტროლსაც გულისხმობს.

ასეთ პირობებში, მცირე მოცულობის საქონლისათვის (წიგნები, დისკები, ყვავილები და სხვ.), სწრაფად ვითარდება ექსპრეს-მიწოდება საფოსტო გზავნილებითა და კურიერული მომსახურებით, დიდი ზომის პროდუქციის მიტანის ანაზღაურებისათვის კი - მომსახურების ანაზღაურების ახალი სისტემა (მობილური კავშირი, ინტერნეტი, თანამგზავრული ტელევიზია). პერსონალური შეკვეთით სხვა ქალაქში საქონლის მიწოდება პროდუქციის ფასს მნიშვნელოვნად ზრდის.

სატრანსპორტო კომპანიები გარკვეული სიფრთხილით უყურებენ B2C სექტორში ელექტრონული ვაჭრობის ზრდის პესპექტივებს. იგი საფოსტო და კურიერული სამსახურების მხრიდან კონკურენციას უფრო ამწვავებს, ვიდრე გადაზიდვების მოცულობისა და მოგების ზრდას უზრუნველყოფს.

**ინტერნეტ-ლოგისტიკა B2B (ბიზნესი-ბიზნესი) სექტორში.** პროდუქციის თვითღირებულებაში ლოგისტიკური ხარჯები საკმაოდ მაღალია. ამასთან, საწარმოო ციკლის ხანგრძლივობის 30% ლოგისტიკური ოპერაციების შესრულებაზე იხარჯება. მისი მინიმიზაციის მიზნით ავტოგადაზიდვების, სარკინიგზო ტარიფებისა და საბაჟო პროცედურების ავტომატიზაციისათვის სპეციალური პროგრამები იქმნება. ამით გადაზიდვების გაანგარიშების პროგრამებით შეიარაღებული თანამედროვე ლოგისტიკა სწრაფი გაანგარიშებებისა და გადაზიდვათა მექანიზმების ხარჯვითი ნაწილის პროგნოზირების ახალ დონეზე გადადის.

ინტერნეტის შესაძლებლობები თანამდევ ინფორმაციასთან უფრო ოპერატიული მუშაობისათვის გამოიყენება. ტვირთის გამგზავნისა და მიმღებისათვის ძალზე მნიშვნელოვანია ნებისმიერ მომენტში ტვირთის ადგილმდებარეობისა და სტატუსის შესახებ ინფორმაციის ფლობა. ამ მიზნით, 2000 წლიდან რადიოსიხშირის იდენტიფიკაციისა და მოძრავ ობიექტზე არსებულ ელექტრონულ ნიშანზე ინფორმაციის ჩაწერის მეთოდი გამოიყენება.

ელექტრონული იდენტიფიკაცია და ელექტრონული პასპორტი ტვირთის გადაადგილებაზე მონიტორინგისა და ონ-ლაინ რეჟიმში ინფორმაციის მიწოდების შესაძლებლობას იძლევა.

ვირტუალური გაანგარიშებებისა და იდენტიფიკაციის სისტემების გამოყენებით არა მარტო ტრანსპორტირების დრო მცირდება, არამედ შესაძლებელი ხდება საქონლის გარკვეული პარტიის ადგილმდებარეობის შესახებ ინფორმაციის ოპერატიულად ფლობაც. ეს გარემოებები კომპანიის სასაქონლო ნაკადებისა და ფინანსების დაგეგმვის ოპტიმიზაციას განაპირობებს.

თუ ადრე პროექტის წარმატებით განხორციელებისათვის გადამწყვეტი ფაქტორი სატრანსპორტო კომპანიის გონივრული ამორჩევა და მასთან ხელსაყრელი ურთიერთობა

იყო, ამჟამად, კომპანიათა სატრანსპორტო მომსახურების ფასები თითქმის თანაბარია. ამიტომ, ფირმის წარმატებული საქმიანობისათვის მნიშვნელოვანია განსაზღვრულ ტერიტორიაზე და მოცემულ მომენტში თავისუფალი სატრანსპორტო საშუალებისა და ტვირთის შესახებ ინფორმაციის ხელმისაწვდომობა.

ინფორმაციაზე მზარდი მოთხოვნის დასაკმაყოფილებლად, მრავალი სატრანსპორტო პორტალი (Internet Logistic Systems, Avto Trans Info, და სხვ.) შეიქმნა. მათი მიზანია გადაზიდვების ბაზარზე წარმოშობილი მოთხოვნა-მიწოდების ინფორმაციის ოპერატიული გაცვლა. ამისათვის მათ აქვთ მომსახურების კლასიფიკატორი და საძიებო ფორმა, ასევე „თეთრი“ და „შავი“ სიები.

ამ პორტალებით შესაძლებელია სხვადასხვა ქვეყანაში ავტოგადაზიდვების სფეროში საჭირო ინფორმაციისა და საექსპედიტორო სფეროში პარტნიორების სწრაფი მოძიება. ინტერნეტ-პორტალით ტვირთის მფლობელს თავისუფალი ტრანსპორტის (სატვირთო მანქანა, მისაბმელი, კონტეინერი, რეფრეჟერატორი, ცისტერნა და სხვ.), გადამტანს კი, თავისი ტრანსპორტისა და გადაზიდვის მარშრუტის შესაბამისად, ტვირთის უმაღლეს ვიწრო შეუძლიათ. ამგვარად, ორივე მათგანს ძიებისა და შემდგომი თანამშრომლობის ყველაზე ხელსაყრელი ვარიანტის ამორჩევის ფართო შესაძლებლობა აქვს.

ინტერნეტ-ლოგისტიკამ კლიენტების ძიებასა და ზედნადები ხარჯების შემცირებისაკენ კიდევ ერთი ნაბიჯი გადადგა. საგულისხმოა, რომ გადაზიდვების სფეროში სხვადასხვა საანგარიშო სისტემისა და პორტალების არსებობის პირობებშიც კი, ბანალური მიზეზით, საქონელზე საჭირო ინფორმაციის არარსებობისა და სამუშაო დროის უკმარისობის გამო, რენტაბელური გარიგებების, დაახლოებით, 5-10% იკარგება.

ბაზრის მოცემულ სეგმენტში მომუშავე მენეჯერს დღის განმავლობაში პოტენციური გარიგებების დიდი ოდენობის გათვლები უწევს. ყიდვა-გაყიდვის გარიგებისათვის ყველა მოსაძიებელი პროცესის კონტროლია საჭირო. მაქსიმალურად შეზღუდულ ვადებშია მოსაძიებნი სასურველი ინფორმაცია, გასაანგარიშებელია გარიგების ღირებულება, შესათანხმებელია პირობები და გასაანალიზებელია ყოველი შესაძლო ვარიანტი. ეს პროცედურები მთელი სამუშაო დროის 80%-ს მოიცავს.

დავუშვათ, მენეჯერმა ყიდვის შესახებ 10 და გაყიდვის შესახებ, ასევე 10 წინადადება მიიღო, ანუ, გასათვლელია საბოლოო მოგებაზე არსებითად მოქმედი 100 შესაძლო კომბინაცია. ამასთან, საჭიროა გადაზიდვების, დატვირთვის, ჩამოტვირთვის ღირებულებისა და კრედიტის პროცენტის გათვალისწინებაც. ასეთი მოცულობის სამუშაოს ოპერატიულად და ოპტიმალურად შესრულება ადამიანისთვის მეტად რთულია. კომპიუტერს კი კლიენტის მოძიება და ზედნადები ხარჯების გაანგარიშების მილიონობით კომბინაციის გათვლა წამებში შეუძლია.

მსგავსი ლოგისტიკის გამოყენებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს სოფლის მეურნეობაში. ცალკეულ ქვეყნებში სოფლის მეურნეობის პროდუქციის 30%, ინფრასტრუქტურის სათანადო დონეზე განუვითარებლობის გამო, იკარგებოდა. ამ მიზნით, მაგ., რუსეთის ხორბლის ბაზარზე ხელსაყრელი პარტნიორების მოძიებისა და ზედნადები ხარჯების შესამცირებლად, სპეციალური სავაჭრო მოედანი [www.IDK.ru](http://www.IDK.ru) შეიქმნა. იგი მსოფლიოში ერთადერთია, რომელიც ტრანსპორტირების ვირტუალური გაანგარიშებების სისტემას განცხადებების დაფაზე წარმოადგენს.

სავაჭრო მოედანი [www.IDK.ru](http://www.IDK.ru) ნებისმიერი განაცხადის ეკონომიკურ მაჩვენებლებს ანგარიშობს და სხვა განაცხადებთან მის პარამეტრებს ადარებს. ასეთი შედეგისათვის

საჭიროა ყველა საქონლის კლასიფიკაცია და სისტემაში სარკინიგზო გადატანების, ავტომარშრუტებისა და საბაჟო პროცედურების გაანგარიშებები. 2005 წლიდან ეს პროგრამული პროდუქტი წარმატებით არსებობს ინტერნეტში.

სავაჭრო მოედნის მუშაობის პრინციპი საკმაოდ მარტივია: დედამიწის ნებისმიერი წერტილიდან (სადაც ინტერნეტია) ადამიანს შეუძლია სისტემაში შევიდეს, საქონლის ყიდვის ან გაყიდვის შესახებ შეიტანოს განაცხადი და მიწოდების რაოდენობა, ფასი და ბაზისი მიუთითოს.

ამ მონაცემების გათვალისწინებით, სისტემა მოცემულ შეკვეთას წამებში ახარისხებს. ამასთან, გაანგარიშებებში გაითვალისწინება განაცხადის ყველა შესაძლო პარამეტრი თვისებრივი მახასიათებლების ჩათვლით. სისტემა გადაზიდვის ღირებულებას გამოითვლის და პოტენციური კონტრაგენტების სიას წარმოადგენს, რომლის დასაწყისში ყველაზე ხელსაყრელი პარტნიორები იქნება.

ყოველი ახალი განაცხადი გაანგარიშებაში მომენტალურად ჩაირთვება. ახალი წინადადებები ბაზარზე საერთო სიტუაციას ავტომატურ რეჟიმში ცვლის. ასე, რომ ბაზარი გაცილებით გამჭვირვალე ხდება.

სავაჭრო მოედანი ვაჭრობის ფართო შესაძლებლობებსაც იძლევა. მონაწილეებს გარიგების პირობების კორექტირება და ერთმანეთისათვის შემხვედრი წინადადებების გაგზავნა შეუძლიათ. მოლაპარაკების იოლად წარმართვისათვის სავაჭრო მოედანში „ჩაშენებულია“ შიდა საფოსტო კავშირისა და ვიდეოკონფერენციის სისტემა. ეს კი, ბიზნეს-პარტნიორებს, მიკროფონისა და ვებ-კამერის მეშვეობით, წინასწარი გაცნობისა და გარიგების ცალკეული დეტალების შეთანხმების შესაძლებლობას აძლევს.

ძირითადი საანგარიშო სისტემის გარდა, სავაჭრო მოედანზე განთავსებულია ამ ლოგისტიკური სისტემის სხვა შემადგენლებიც: ავტომარშრუტი, სარკინიგზო გადაზიდვების ტარიფები, საბაჟოს შესახებ მონაცემები და სხვ.

**ავტომარშრუტი.** ავტომარშრუტის რუკას მონაცემთა გადამუშავებისა და ამორჩეული მარშრუტის ასახვის სუპერსიქქარიანი რეჟიმი აქვს. მარშრუტის დაგეგმვა საკმაოდ მარტივია: მიეთითება გაგზავნის „A“ და მიღების „B“ პუნქტების დასახელება ან უფრო რთული, რამდენიმე ქალაქისაგან შემდგარი მარშრუტი. შეიძლება არასასურველი ქალაქის, ოლქის ან მთლიანი ქვეყნის დასახელების შეტანაც, ასევე ბორანის გამოყენება/არ გამოყენება და სხვ. სისტემა წამებში ზუსტად ანგარიშობს და რუკაზე მარშრუტის ვიზუალურ ინტერფეისს წარმოადგენს. რუკის ქვეშ განთავსებულ ცხრილზე გამოყოფილია დასახელებული პუნქტები, საერთო კილომეტრაჟი და დრო.

**სარკინიგზო ტარიფი.** სავაჭრო მოედნის საანგარიშო ცენტრს ერთდროულად წამში 1000 მარშრუტის გაანგარიშება ძალუძს. ეს კი სისტემაში მრავალ მომხმარებელს ერთობლივად მუშაობის საშუალებას აძლევს. პროგრამის ბაზაში 9000-ზე მეტი სადგურია. მომხმარებელი იღებს მთელი მარშრუტის სრულ სურათს, გადასასვლელების, გადაზიდვის მანძილისა და დროის, აგრეთვე, როგორც მთელი პარტიის, ისე ტვირთის პირობითი ერთეულის ტრანსპორტირების ღირებულების გათვლას.

**საბაჟო პროცედურები.** www.IDK.ru-ს კომპლექსში ინტეგრირებულია საბაჟო პროცედურების გაანგარიშების სისტემაც. ამგვარად, სავაჭრო მოედანს შეუძლია ექსპორტ-იმპორტის კონტრაქტების ეკონომიკური პარამეტრების გათვლაც. ეს კი სავაჭრო სისტემის მონაწილეებს სარკინიგზო გადაზიდვების ტარიფების, დატვირთვა-გადმოტვირთვის

ოპერაციების, ტვირთის მოცულობის, ღირებულებისა და კატეგორიის მიხედვით შეტანა-გატანაზე საბაჟო გადასახადების რაოდენობის შესახებ ინფორმაციას აძლევს.

საზღვარგარეთის ქვეყნების გამოცდილება ადასტურებს, რომ ლოგისტიკური ხარჯების 1-2%-ით შემცირება ფირმის გაყიდვათა მოცულობას 10-15%-ით ზრდის.

სავაჭრო მოედანს შეუძლია მთელი ოფისის სამუშაოს შესრულებაც - პოტენციური კონტრაგენტის შერჩევა და მასთან ყველა შესაძლო ვარიანტიდან ყველაზე ხელსაყრელი გარიგების დადება, რითაც არა მარტო ხელმძღვანელობის დრო, არამედ მნიშვნელოვანი ფულადი სახსრებიც იზოგება.

პროგრამისტების შემდეგი ამოცანაა, მსხვილ სატრანსპორტო კომპანიებთან შეთანხმების მიღწევის შემთხვევაში, რუკაზე ავტომარშრუტის ვიზუალიზაცია მოახდინონ გადაადგილების წერტილებისა და ტრანსპორტის ტიპის მითითებით. ეს კი არსებითად შეამცირებს „ცარიელი“ გარბენების რაოდენობას, გაზრდის სატრანსპორტო კომპანიების მოგებას და შეამცირებს ტვირთის გადაზიდვათა ტარიფებს. შესაძლებელი იქნება საზღვაო, სარკინიგზო და ავტოტრანსპორტის შერეული გადაზიდვების ყველაზე ოპტიმალური კომბინაციების პოვნაც.

„ლოგისტიკურად ორიენტირებული“ კომპანიები საკმაოდ აქტიურად იყენებენ ლოკალური და ღია გლობალური ქსელური ინფორმაციული ტექნოლოგიების შესაძლებლობებს. მათი დახმარებით შეიძლება მართვის დონეთა და მომსახურე პერსონალის შემცირება, გამჭვირვალობისა და მოქნილობის ამაღლება, მომხმარებელზე ორიენტაციის გაძლიერება, კლიენტის ძებნის დროის შემცირება, საქონლის პარტიის მიწოდების ხანგრძლივობის გაანგარიშება, სატრანსპორტო დოკუმენტების დამუშავების საშუალო ღირებულებისა და სასაწყობო მარაგების შემცირება და სხვ.

მაშასადამე, ინტერნეტი კომპანიისთვის არა მარტო პარტნიორების გლობალური ძებნის საშუალება, არამედ არსებითად ახალი ლოგისტიკური არხიც ხდება.

### საკონტროლო კითხვები:

1. განსაზღვრეთ რას ნიშნავს ეკონომიკის ინფორმატიზაცია. დაახასიათეთ ექვსი ინფორმაციული რევოლუცია.
2. ჩამოთვალეთ და დაახასიათეთ ინტერნეტ ეკონომიკის ძირითადი სფეროები.
3. განსაზღვრეთ ცნება „საინფორმაციო სისტემა“.
4. დაახასიათეთ ქვესისტემები, რომლებიც შედის საინფორმაციო სისტემების შემადგენლობაში.
5. დაასახელეთ და დაახასიათეთ ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემების სახეები.
6. ჩამოთვალეთ და დაახასიათეთ პრინციპები, რომელთა დაცვაც აუცილებელია ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემების აგებისას (ეგმ-ების ბაზაზე).
7. აღნიშნეთ, რას ნიშნავს ცამეტნიშნაანი ციფრული კოდის EAN-13-ის ცალკეული თანრიგი.
8. აღწერეთ შტრიხული სასაქონლო კოდის EAN-13-ის ფორმირების და გამოყენების წესი.
9. რა შესაძლებლობებს ხსნის ლოგისტიკაში შტრიხული კოდების ავტომატიზებული იდენტიფიკაციის ტექნოლოგიის გამოყენება?

# თავი XIV.

## ლოგისტიკური ადმინისტრირება

1. ლოგისტიკური ადმინისტრირების ცნება
2. ლოგისტიკური ადმინისტრირების ორგანიზაცია
3. ლოგისტიკის განვითარების დონეები
4. ლოგისტიკურ მომსახურებათა ოპერატორები

### 1. ლოგისტიკის ადმინისტრირების ცნება

ლოგისტიკური სისტემის ადმინისტრირება არის მმართველობითი ფუნქციების და პროცედურების კომპლექსი, რომელიც ხორციელდება ლოგისტიკური მენეჯმენტით ლოგისტიკური სისტემის მიზნების მისაღწევად(ნახ.1).

ლოგისტიკური სისტემის ადმინისტრირების ძირითადი ფუნქციებია:

- ✓ ინტეგრირებული ლოგისტიკური დაგეგმარება (სტრატეგიული, ტაქტიკური, ოპერატიული);
- ✓ ორგანიზაცია, რეგულირება;
- ✓ კოორდინაცია (ფუნქციათაშორისი, ორგანიზაციათაშორისი);
- ✓ აუდიტი, ანალიზი;
- კონტროლინგი;
- ✓ ფასწარმოქმნა.

ლოგისტიკური სტრატეგია ფირმის საერთო სტრატეგიის მნიშვნელოვანი შემადგენელი ნაწილია, ვინაიდან უზრუნველყოფს კორპორაციული სტრატეგიის მხარდაჭერას რესურსების ოპტიმალური დანახარჯებით. ამ თვალსაზრისით ფირმის ლოგისტიკური სტრატეგია ყოველთვის უნიკალურია.

ფირმის ლოგისტიკური სტრატეგია უნდა უპასუხებდეს შემდეგ საკვანძო კითხვებს:

- ლოგისტიკური ქსელის კონფიგურაცია;
- ლოგისტიკური სისტემის საორგანიზაციო სტრუქტურის შემუშავება;
- კოორდინაციის მიმართულების და ტექნოლოგიის შემუშავება;
- მოთხოვნების განსაზღვრა სამომხმარებლო სერვისის დონისთვის;
- მარაგების მართვის ინტეგრირებული სისტემა;
- ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემის არჩევა (ლსს).

სტრატეგიული გეგმა განსაზღვრავს ლოგისტიკის პოზიციას ფირმაში მისი საქმიანობის სხვა სფეროებთან მიმართებაში, ამასთან იგი ლოგისტიკური სისტემის ჩამოყალიბების საფუძველია.

ლოგისტიკური სტრატეგია განსაზღვრავს პერსპექტიულ ლოგისტიკურ მიზნებს, რომელთა ფარგლებშიც მოკლევადიანი ოპერატიული გეგმები ისეთი ამოცანების

დეტალიზებას ახდენს, როგორებიცაა: ცალკეული ლოგისტიკური ოპერაციების/ფუნქციების დაგეგმვა, ოპერატიული რეინჟინერინგი, ფინანსური ლოგისტიკური დაგეგმვა და სხვ.

<b>ლოგისტიკა</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ტრანსპორტირება</li> <li>2. მარაგების მხარდაჭერა</li> <li>3. დასაწყობება</li> <li>4. ტვირთგადამუშავება</li> </ol>				
<b>წარმოება</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. მუშა მდგომარეობაში მოწყობილობის შენარჩუნება</li> <li>2. ხარისხის მართვა</li> <li>3. საწარმოო სიმძლავრეების დატვირთვის დაგეგმვა</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. კალენდარული დაგეგმვა</li> <li>2. მატერიალური რესურსების შესყიდვა</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ფასწარმოქმნა</li> <li>2. მომსახურების სტანდარტები</li> <li>3. მყიდველების მომსახურება</li> </ol>	<b>მარკეტინგი</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. რეკლამა</li> <li>2. გასაღების ბაზრების ძიება</li> <li>3. გაყიდვების მართვა</li> </ol>	
			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. დანახარჯების კონტროლი</li> </ol>	<b>ფინანსები</b>
			<ol style="list-style-type: none"> <li>2. ბიუჯეტირება</li> <li>3. საფინანსო დაგეგმვა</li> </ol>	

ნახ 1. ფირმის საქმიანობაში ლოგისტიკური ადმინისტრირების ამოცანები

## 2. ლოგისტიკური ადმინისტრირების ორგანიზაცია

ლოგისტიკის ადმინისტრირება რეალიზდება მართვის გარკვეული საორგანიზაციო სტრუქტურით.

კომპანიის ზომის, გამოშვებული პროდუქციის, ჩამოყალიბებული სამეურნეო კავშირების და რიგი სხვა ფაქტორების მიხედვით ლოგისტიკურმა ადმინისტრირებამ შეიძლება მიიღოს სხვადასხვა ფორმა, მიემაგროს სხვადასხვა სტრუქტურულ განყოფილებას \_ როგორც შიდას, ისე გარეს.

საჭიროა აღინიშნოს, რომ დღესდღეობით სხვადასხვა ორგანიზაცია ლოგისტიკის განვითარების დონის და გამოყენების თვალსაზრისით ფირმის საქმიანობაში სხვადასხვა

დონეხეა. ხოლო, როგორც შედეგი, ლოგისტიკის ადმინისტრირება შეიძლება თავისთავად წარმოადგენდეს როგორც რამდენიმე პროცესის საქმიანობის კოორდინაციაზე მხოლოდ ცალკეული ფუნქციების შესრულებას (მაგალითად, შესყიდვა, ტრანსპორტი, საწყობი), ისე პროფესიულ ლოგისტიკურ საქმიანობას, რომელიც მოიცავს მიწოდების მთელ ინტეგრირებულ ჯაჭვს. ამჟამად მიწოდების ჯაჭვების მართვა სულ უფრო მეტად გადადის მზა პროდუქციის საბოლოო აწყობის საწარმოს დონიდან მიწოდების ჯაჭვის საბოლოო ეტაპებზე - სავაჭრო სახლებში, გამანაწილებელ ცენტრებში, უახლოვდება რა მომხმარებლებს.

### *3. ლოგისტიკის განვითარების დონეები*

**გამოყოფენ ლოგისტიკური სისტემების განვითარების 4 თანმიმდევრულ სტადიას.** ლოგისტიკის განვითარების **პირველი სტადიისთვის** დამახასიათებელია შემდეგი მომენტები. ლოგისტიკის სისტემების მოქმედებათა სფერო ჩვეულებრივ მოიცავს საწარმოდან გასაგზავნი მზა პროდუქციის შენახვის ორგანიზაციას და მის ტრანსპორტირებას. სისტემა მოქმედებს უშუალო რეაგირების პრინციპით მოთხოვნის ყოველდღიურ რყევებსა და პროდუქციის განაწილების პროცესში ხარვეზებზე. კომპანიაში ლოგისტიკური სისტემის მუშაობას მისი განვითარების მოცემულ სტადიაზე ჩვეულებრივ აფასებენ დანახარჯების წილის სიდიდით ტრანსპორტირებაზე, ხოლო პროდუქციის განაწილების სხვა ოპერაციებს გაყიდვიდან ამონაგებით საერთო თანხაში.

კომპანიებისთვის, რომელთაც აქვთ განვითარების **მეორე დონის** მქონე ლოგისტიკური სისტემები, დამახასიათებელია საწარმოების მიერ შექმნილი საქონლის ნაკადის მართვა საწარმოო ხაზის ბოლო პუნქტიდან საბოლოო მომხმარებლამდე. ლოგისტიკური სისტემის კონტროლი ვრცელდება შემდეგ ფუნქციებზე: დამკვეთის მომსახურება, შეკვეთების დამუშავება, მზა პროდუქციის შენახვა საწარმოებში, მზა პროდუქციის მარაგთა მართვა, ლოგისტიკური სისტემის მუშაობის პერსპექტიული დაგეგმვა. ამ ამოცანათა შესრულებისას გამოიყენება საინფორმაციო სისტემები, რომლებიც არ გამოირჩევა დიდი სირთულით. ლოგისტიკური სისტემის მუშაობა ფასდება დანახარჯების ხარჯთაღრიცხვის (ნუსხის) მონაცემების და რეალური დანახარჯების შედარების საფუძველზე.

**მესამე დონის** ლოგისტიკური სისტემები აკონტროლებს ლოგისტიკურ ოპერაციებს ნედლეულის შესყიდვიდან პროდუქციის საბოლოო მომხმარებლის მომსახურებამდე. ერთადერთი სფერო, რომელსაც არ აკონტროლებს ლოგისტიკის მენეჯერი \_ ესაა საწარმოს ყოველდღიური მართვა. ლოგისტიკის მენეჯერი ჩვეულებრივ საქმიანობს წლიური გეგმის საფუძველზე. სისტემის მუშაობა ფასდება მომსახურების ხარისხის სტანდარტთან დანახარჯების შედარების გზით. ამასთან კომპანიები ისწრაფვიან, კი არ შეამცირონ დანახარჯები, არამედ აამაღლონ სისტემის მწარმოებლურობა. მართვა ხდება არა უშუალო რეაგირების პრინციპით, არამედ დამსწრები ზემოქმედების დაგეგმვით.

განვითარების **მეოთხე დონის** ლოგისტიკური სისტემები გავრცელდა XX საუკუნის 90-იანი წლების მეორე ნახევარში. ასეთი კომპანიები ლოგისტიკის ოპერაციების დაგეგმვის და კონტოლის პროცესების ინტეგრირებას ახდენს მარკეტინგის, გასაღების, წარმოების და ფინანსების ოპერაციებთან მიწოდების მთელ ჯაჭვზე. ინტეგრაცია ხელს უწყობს კომპანიის სხვადასხვა განყოფილების წინააღმდეგობრივი მიზნების შეთანხმებას. სისტემის მართვა ხორციელდება გრძელვადიანი დაგეგმვის საფუძველზე. სისტემის მუშაობა კი ფასდება საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნათა გათვალისწინებით. კომპანიები, როგორც წესი,

თავიანთ საქმიანობას ახორციელებენ გლობალურ და არა მხოლოდ ეროვნულ ან რეგიონულ დონეზე. ისინი ქმნიან პროდუქციას მსოფლიო ბაზრისთვის და მართავენ წარმოების და განაწილების მსოფლიო სისტემების ნაწილს, ითვალისწინებენ რა დანახარჯების ოპტიმიზაციას და დამკვეთების მოთხოვნათა დაკმაყოფილებას.

თანამედროვე პირობებში ლოგისტიკური ადმინისტრირება საჭიროებს სერიოზულ პროფესიულ ჩვევებს და ცოდნას, ბაზარზე ჩნდებიან პროფესიული ორგანიზაციები, რომლებიც დაკავებული არიან ლოგისტიკური ადმინისტრირების მომსახურების შეთავაზებით. კომპანიები, რომელთათვისაც ლოგისტიკა ბიზნესის არაპროფილური მიმართულებაა, სულ უფრო ხშირად მიმართავენ გარეშე ლოგისტიკური ოპერატორების დახმარებას.

ამგვარად, ლოგისტიკური მომსახურების ბაზარზე ლოგისტიკური ადმინისტრირების განვითარებაში ძირითადი მიმართულებაა აუტსორსინგი. აუტსორსინგის გამოყენების მიზანშეწონილობა განისაზღვრება როგორც საწარმოს დანახარჯების შემცირების შესაძლებლობით, ისე ძალისხმევათა თავმოყრის მიზანშეწონილობით ძირითად საქმიანობაზე.

ლოგისტიკური ადმინისტრირების აუტსორსინგზე გადაცემულ ფუნქციათა მასშტაბის თვალსაზრისით, ასევე ფირმის ფუნქციონირების პირობების და ლოგისტიკური საქმიანობის მასშტაბების მიხედვით, მიზანშეწონილია სხვადასხვა დონის ლოგისტიკური ოპერატორების მიერ წარმოდგენილი მომსახურება.

ლოგისტიკური ოპერატორის მოზიდვის მიზანშეწონილობა განისაზღვრება ეკონომიკური ეფექტიანობის გამოთვლის საფუძველზე.

#### 4. ლოგისტიკურ მომსახურებათა ოპერატორები

ლოგისტიკური ადმინისტრირების მომსახურების თანამედროვე ბაზარზე წარმოდგენილია ლოგისტიკურ მომსახურებათა ოპერატორების შემდეგი სახეები:

- First Party Logistics (1PL)
- Second Party Logistics (2PL)
- Third Party Logistics (3PL)
- Fourth Party Logistics (4PL)

**First Party Logistics (1PL- პროვაიდერი)** - ავტონომიური ლოგისტიკაა, ვინაიდან ლოგისტიკური ადმინისტრირების ყველა ოპერაციას ასრულებს თავად ტვირთის მფლობელი თავისი თავისთვის: გეგმავს მომსახურების მოთხოვნას, პოულობს მომსახურების მიმწოდებლებს (სატრანსპორტო კომპანიებს, საწყობებს და ა.შ.), უკვეთავს, ახორციელებს კონტროლს, ახდენს გამოთვლებს.

**Second Party Logistics (2PL -პროვაიდერი)** \_ მეორე მხარის ლოგისტიკა \_ სატრანსპორტო-საექსპედიტორო ბიზნესი, რომელიც ეწევა ლოგისტიკური ადმინისტრირების მომსახურებას მომსახურების ნაწილში 1PL-პროვაიდერის პაკეტიდან, მაგრამ არა საკუთარი საჭიროებისთვის, არამედ სხვისთვის, ამასთან ახდენს გადაზიდვას, ექსპედირებას და სასაწყობო ნაგებობების მართვას.

**Third Party Logistics (3PL--პროვაიდერი)** \_ მესამე მხარის ლოგისტიკა, კომპანია, რომელიც უზრუნველყოფს დამკვეთისთვის შესრულების ინტეგრაციას და ყველა ძირითად ლოგისტიკურ ფუნქციათა ლოგისტიკურ ადმინისტრირებას (მომსახურების სტანდარტული



ნუსხის გაფართოებას, დასაწყობებას, შუალედურ შენახვას (ცროს დოკინგ), გადატვირთვას, ტვირთების დამუშავებას და სხვ.). 3PL-პროვაიდერი გვთავაზობს დამატებით მომსახურებასაც მნიშვნელოვანი დამატებული ღირებულებით, იყენებს რა სუბმენარდეებს.

3PL-პროვაიდერის დამახასიათებელი ნიშანია სუბნარდის საკუთარი და მოზიდული აქტივების შეხამება. დამატებითი ნიშანი – იმ საკუთარი სააგენტო ქსელის არსებობა, რომელიც უზრუნველყოფს დამატებული ღირებულების მომსახურების მოცულობათა ზრდას და ეკონომიას მასშტაბის ხარჯზე.

მსოფლიო ლოგისტიკის თეორია ამტკიცებს, რომ კომპანია შეიძლება ვაღიაროთ 3PL-პროვაიდერად, თუკი იგი შეესაბამება ფორმულას

$$3PL = T\exists + Y \text{ DC},$$

სადაც, T $\exists$  არის სატრანსპორტო-საექსპედიტორო მომსახურება,

YDC - დამატებული ღირებულების მომსახურება (ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა, მომსახურება ასორტიმენტის კომპლექტაციაზე, სასაწყობო მომსახურება, ჯაჭვში ტვირთნაკადების მართვა, მარკეტინგული და ფინანსური მომსახურება).

**კომპანია 3PL-ოპერატორის ტიპური საინფორმაციო სტრუქტურა საინფორმაციო სივრცეა, რომელიც აერთიანებს შემდეგ საპროგრამო კომპლექსებს:**

- ❖ კომპანიის ცენტრალური ოფისის სისტემას;
- ❖ ტრანსპორტის მართვის სისტემას;
- ❖ საწყობის მართვის სისტემას;
- ❖ ელექტრონული დოკუმენტების ავტომატური მიწოდების სისტემას.

**კომპანიის ცენტრალური ოფისის სისტემა უნდა მოიცავდეს:**

- კომპანიის სასაქონლო მარაგების აღრიცხვას (კომპანია-შუამავლის კლიენტთა მარაგების) ოპერატორის ყველა საწყობში, მათ შორის „საქონელი გზაში“ და „საბაჟო ტერმინალები“;
- კომპანიის ტრანსპორტის მართვას, მათ შორისაა: ტვირთების კონსოლიდაციის შესაძლებლობები, მიწოდების ოპტიმალური მარშრუტების განსაზღვრა და ტრანსპორტის გადაადგილების თვალთვალი საკონტროლო წერტილებზე;
- მიწოდებათა ღირებულების დაგეგმვას;
- დანახარჯების აღრიცხვას მიწოდებათა ჯაჭვის სხვადასხვა ეტაპზე;
- იმ ოპერაციებზე მონაცემების შეგროვებას, რომლებიც სრულდება ტვირთგამცემზე;
- შეთანხმებების წარმართვას, სატარიფო გეგმების წარმოებას, გაწეული მომსახურების ღირებულების გამომანგარიშებას;
- ნორმატიული ცნობარების წარმოებას და თანმხლები დოკუმენტაციის შექმნას;
- მონაცემთა გაცვლას კომპანიის კლიენტების სისტემებთან, მათ შორისაა: კონტრაგენტების და ნომენკლატურის ცნობარების გაცვლა, სამართი განაცხადების და მათი შესრულების შედეგებზე გამოხმაურებათა გაცვლა, ნაშთის სინქრონიზაცია და დამუშავებული დოკუმენტების რეესტრთა შეჯერება;
- მონაცემთა გაცვლას კომპანიის საწყობების სისტემებთან;
- კომპანიაში საბუღალტრო აღრიცხვას, მათ შორის თანამშრომელთა ხელფასის გამომანგარიშების.

### საწყობის მართვის სისტემა ხელს უნდა უწყობდეს:

- ✓ სამისამართო საწყობის ტექნოლოგიას;
- ✓ მიღების, სასაწყობო დამუშავების (ინვენტარიზაციის პროცესის ჩათვლით), ჩამოტვირთვის პროცესების ავტომატიზებულ მართვას;
- ✓ შტრიხულ კოდირებას;
- ✓ საქონლის განაწილებით აღრიცხვას სხვადასხვა კლიენტისთვის, მათ შორის ნორმატიულ მოთხოვნებს ამგვარად შენახვისთვის;
- ✓ მონაცემთა შეგროვებას შესრულებულ სასაწყობო ოპერაციებზე.

**Fourth Party Logistics (4PL-პროვაიდერი)** - მეოთხე მხარის ლოგისტიკა - ლოგისტიკური ოპერატორი ახდენს მიწოდებათა ჯაჭვში ჩაბმულ ყველა კომპანიათა საქმიანობის ინტეგრაციას.

გაუმჯობესებული 3PL-ისგან განსხვავებით, რომელიც მიეკუთვნება ლოგისტიკური ჯაჭვის ცალკეულ რგოლებს, 4PL-პროვაიდერი გვთავაზობს **ლოგისტიკურ მომსახურებათა კომპლექსურ პაკეტებს**, მთლიანობაში ლოგისტიკური ჯაჭვის ოპტიმიზაციას (ლოგისტიკური ჯაჭვების სტრატეგიული მართვის და სტრატეგიულ გადაწყვეტილებათა შესრულების ოპერატიული მართვის რეალიზაციის შეხამება).

4PL-პროვაიდერის კონტროლს ერთბაშად გადაეცემა ყველა ლოგისტიკური ოპერაცია, მათ შორის კონსულტაციები, აუცილებელი ექსპერტიზების შესრულება, საინფორმაციო სისტემების დანერგვა.

ასეთი კომპანიები გამოირჩევა დაგროვილი მდიდარი გამოცდილებით ლოგისტიკურ მართვაში, ჰყავს კვალიფიციური პერსონალი და აქვს განვითარებული ინფრასტრუქტურა (ტერმინალი ან ტერმინალური ქსელი, საკუთარი მრავალგვარი საავტომობილო პარკი, აგრეთვე საერთაშორისო სატრანსპორტო აგენტების ქსელი).

4PL-პროვაიდერთა საქმიანობის ეფექტიანობა განპირობებულია შემდეგი ფაქტორებით:

- ❖ შემოსავლების ზრდით - მომსახურების გაუმჯობესების ხარჯზე (მთელი ლოგისტიკური ჯაჭვის მართვის შედეგი), მისი ხელმისაწვდომობით, კლიენტებთან მუშაობის გაუმჯობესებით (პროგრესული ტექნოლოგიების გამოყენება), ტრანსაქციური დანახარჯების შემცირებით, მყიდველთა დაკმაყოფილების ამაღლებით.
- ❖ საოპერაციო დანახარჯების შემცირებით საქმიანობის ინტეგრაციისა და სინქრონიზაციის, ასევე საინფორმაციო ნაკადებისა და ტექნოლოგიების ლოგისტიკური ჯაჭვის მონაწილეებს შორის გაფართოების ხარჯზე, მათ შორისაა: ლოგისტიკურ ამოცანათა დაგეგმვის გაუმჯობესება და შესრულება, საოპერაციო ეფექტიანობის ამაღლება და მიწოდებაზე ხარჯების შემცირება.
- ❖ ბრუნვის კაპიტალის 30%-მდე შემცირებით, რაც შესაძლებელია მარაგების ეფექტიანი მართვის წყალობით და დროითი ციკლის „შეკვეთა - ფული“ შემცირებით.
- ❖ ძირითადი კაპიტალის შემცირებით 4PL-პროვაიდერისთვის ფიზიკური აქტივების გადაცემისა და ეფექტიანი გამოყენების ხარჯზე; ეს საშუალებას იძლევა გამოვათავისუფლოთ საწარმოს რესურსები ინვესტიციისთვის კომპანიის პროფილური საქმიანობის ობიექტებში, მაგალითად წარმოებაში, სკსსს-ში, მარკეტინგში და სხვ.

## საკონტროლო კითხვები

1. განმარტეთ რას ნიშნავს ლოგისტიკური ადმინისტრირების ცნება.
2. დაახასიათეთ ფირმის საქმიანობაში ლოგისტიკური ადმინისტრირების ძირითადი ამოცანები.
3. გამოყავით და დაახასიათეთ ლოგისტიკური ადმინისტრირების დონეები.
4. ჩამოთვალეთ ლოგისტიკური მომსახურების ოპერაციების სახეები თანამედროვე ბაზარზე.

## ძირითადი ლიტერატურა

1. ბოცვაძე ლ., ერაძე კ., ბოცვაძე ვ., ლოგისტიკური მენეჯმენტი და მოდელირება, თბ., 2010, 15-22 გვ.
2. ქენჭაძე პ., მორჩილაძე ჯ. სარკინიგზო და სხვა სახის ტრანსპორტის ურთიერთქმედება, თბ., 2012, 6-13 გვ..
3. თედორაძე რ., იოსებიძე ჯ. და სხვები, ევრაზიის ქვეყნებში საერთაშორისო საავტომობილო-სატვირთო გადაზიდვების ორგანიზაციის პრინციპები და სამართლებრივი საფუძვლები, თბ., 2012, გვ. 81.
4. ბოცვაძე ლ., გელაშვილი ლ., მეზურიშვილი მ. სატრანსპორტო ლოგისტიკის სამართლებრივი რეგულირება, თბ., 2007, გვ. 5-8.
5. ჩხეიძე თ., საერთაშორისო კონტრაქტები და გადაზიდვები, თბ., 2013, 152 გვ.
6. ქენჭაძე პ., სატვირთო და კომერციული საქმიანობის ორგანიზაცია სარკინიგზო ტრანსპორტზე, თბ., 2012.
7. ბოცვაძე ლ., გელაშვილი ო., მეზურიშვილი მ. ლოგისტიკა და თანამედროვე სატრანსპორტო პოლიტიკა, თბ., 2007, გვ. 124.
8. პავლიაშვილი ს., გარაყანიძე ზ., საქართველოს სატრანსპორტო დერეფანი: პრობლემები და პერსპექტივები, თბ., 2014, 277 გვ.
9. ქოქოლაძე ტ., საქართველოს საზღვაო პორტების მდგომარეობა და განვითარების პრობლემები (დისერტაცია), 2012, გვ. 73.
10. ბერაია კ., საქართველოს საზღვაო ტრანსპორტი გარდამავალ პერიოდში, თბ., 2003, გვ. 157.
11. ბოცვაძე ლ., გელაშვილი ო., მეზურიშვილი მ., საერთაშორისო სატრანსპორტო ლოგისტიკის მართვა, თბ., 2007, გვ. 80.
12. გოჩიტაშვილი თ., ჯავახიშვილი ტ., საქართველოს მაგისტრალური ნავთობ და გაზსადენები, ნაწილი I-II, თბ., 2012, გვ. 226.
13. საქართველოს სატრანსპორტო პოლიტიკის კონცეფცია, თბ., 1997, გვ. 45.
14. ასათიანი ლ., რატომ აშინებთ Low Cost კომპანიები ავიაბაზრის მოთამაშეებს, ჟ. „საქართველოს ეკონომიკა“, №3, 2012, გვ. 27.
15. აბელაშვილი ნ. ტვირთის საერთაშორისო გადაზიდვები, თბ., 2006.
16. აჩუაშვილი ნ. საქართველოს ავიასაწარმოების სტრატეგიული მენეჯმენტი (დისერტაცია), თბ., 2012.
17. ადეიშვილი მ., დიდი გზა სამხრეთ კავკასიისთვის, თბ., 2003.
18. ბოცვაძე ლ., გელაშვილი ო., მეზურიშვილი მ. საერთაშორისო სატრანსპორტო ლოგისტიკის ეკონომიკური და საინფორმაციო უზრუნველყოფა, თბ., 2007.

19. ბოცვაძე ვ. საერთაშორისო ლოგისტიკური ბაზრების შექმნის სამეცნიერო-ტექნიკური საფუძვლები, თბ., 2013.
20. გითოლენდია ბ. საქართველოს სატრანსპორტო დერეფნის განვითარების ეკონომიკური პრობლემები და გადაჭრის მიმართულებები, თბ., 2011.
21. დობორჯგინიძე გ. ლოგისტიკის როლი ქართული ეკონომიკის განვითარებაში, 20.03.2014. <http://www.interpresnews.ge/>
22. დობორჯგინიძე გ. ლოგისტიკა დროსა და სივრცეში, პროდუქციის გადაადგილების ხელოვნება, ბანკები და ფინანსები, თბ., 19.11.2012.
23. დანელია ა., შენგელია ზ. და სხვ. სატრანსპორტო საექსპედიციო საქმიანობის საფუძვლები, თბ., 2000.
24. ესაკია გ. ტრანსპორტის მუშაობის პროგნოზირება და მართვა საბაზრო ეკონომიკის პირობებში, თბ., 1998.
25. ვარშავის კონვენცია საჰაერო გადაზიდვების წესების უნიფიკაციის შესახებ (1929).
26. ვარშალომიძე გ., გოგუაძე ი. მაგისტრალური ნავთობსადენები, გაზსადენები და მიწისქვეშა გაზსაცავები, თბ., 2009.
27. ვეშაპიძე შ., გრიშკაშვილი ა. და სხვები, მსოფლიო ეკონომიკა, თბ., 2008.
28. მამულაძე რ. საქართველოს სატრანზიტო ფუნქცია მსოფლიო მეურნეობაში ინტეგრირების მთავარი ფაქტორი (დისერტაცია), 2012.
29. მეზურიშვილი მ. და სხვები, საერთაშორისო სატრანსპორტო საექსპედიციო მომსახურება, თბ., 2007.
30. პავლიაშვილი ს. სატრანსპორტო დერეფნის განვითარების თავისებურებები საქართველოში, თბ., 2011.
31. ჟენევის კონვენცია "ტვირთების საერთაშორისო საგზაო გადაზიდვების ხელშეკრულების შესახებ".
32. რურუა ნ. და სხვები, საქართველოს რკინიგზის განვითარების ძირითადი მიმართულებები და აქტუალური პრობლემები, თბ., 2010.
33. საქართველოს საგარეო საქმეთა სამინისტრო, ტრანსპორტი, თბ., 2013, [http://www.mfa.gov.ge/index.php?lang\\_id=GEO&Sec\\_id=749](http://www.mfa.gov.ge/index.php?lang_id=GEO&Sec_id=749).
34. საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო, ტრანსპორტი, 2013, <http://www.economy.ge/ge/economic-sectors/transport>.
35. საქართველოს სარკინიგზო კოდექსი.
36. საქართველოს საჰაერო კოდექსი.
37. საქართველოს საზღვაო კოდექსი.
38. საქართველოს კანონი "საავტომობილო გზების შესახებ".
39. საერთაშორისო "კონვენცია კონოსამენტის ზოგიერთი კანონის უნიფიკაციის შესახებ" (ჰააგა).
40. სარკინიგზო საერთაშორისო გადაზიდვების კონვენცია (ბერნი).

41. საქართველოს კანონი "ტრანსპორტისა და კომუნიკაციების სფეროს სახელმწიფო მართვის და რეგულირების წესის შესახებ" (2001).
42. საერთაშორისო კომერციული ხელშეკრულების პრინციპები, "უნიდრუა", 1994.
43. საქართველოს სამოქალაქო კოდექსი.
44. საქართველოს სავაჭრო ნაოსნობის კოდექსი.
45. ტრანზიტი საქართველოს გავლით, თბ., 2006.
46. ქართველიშვილი ვ., ძოწენიძე დ. და სხვები, საავტომობილო გადაზიდვები, თბ., 2006.
47. ჩხეტია ი. საერთაშორისო სატრანსპორტო-საექსპედიციო მომსახურება, თბ., 2008.
48. ჩხაიძე ა. გადაზიდვების პროცესის ორგანიზაცია და მართვა რკინიგზის ტრანსპორტზე, წიგნი I, 2001.
49. ჩიკაგოს კონვენცია "საერთაშორისო სამოქალაქო ავიაციის შესახებ" (1944).
50. ხარიტანაშვილი ვ. სატრანსპორტო ლოგისტიკა, თბ., 2010.
51. წიფურია გ., შენგელია ზ. საერთაშორისო გადაზიდვები და ლოგისტიკა, თბ., 2010.
52. Волгин В. Логистика приемки и отгрузки товаров, М., 2008.
53. Джефри Г. Шатт, Управление товарными потоками (пер. с англ.), Минск, 2008.
54. Матье Э., Туксье Д. Логистика, пер. с франц. М., Олимп-пресс-инвест., 2003, 128 გვ.
55. Проценко И. Э. Стратегическая логистика, М., МЕЛАП, 2005, 368 გვ.
56. Гаджинский А. М. Логистика, М., Дашков и. К , 2012, 484 გვ.
57. Сток Дж., Ламберт Д. М. Стратегическое управление логистикой (пер. с англ.), М., ИНФРА, 2005, 797 გვ.
58. Крюков В., Бердников Г. Логистизация как стратегия развития предпринимательских структур, М., 2008.
59. Кепнет Лаиონс, Маикл Джиллингем, Управление цепью поставок, М., 2010.
60. Миротин Л., Бульба А., Деминапа В. Логистика, технология, проектирование, Ростов на Дону, 2009.
61. Николайчук В. Логистика, М., 2009.
62. Николайчук В. Логистический менеджмент, М., 2010.
63. Рейнхард Митчек: пропускная способность Nabucco-west превисить 20 млрд кубометр газа в 2009. <http://vestikavkaza.ru/news/economika/markets/bo784.html>.
64. Сток Дж. Р., Ламберт Д. Стратегическое управление логистикой, М., 2005.
65. ბოცვაძე ლ., გელაშვილი ო., მეზურიშვილი მ., ჩხეტია ი. საერთაშორისო სატრანსპორტო-საექსპედიციო მომსახურება. სტუ-ს გამომცემლობა თბილისი. 2008წ.
66. დობორჯგინიძე გ. მიწოდების ჯაჭვის ეფექტიანობის სეფასება, მისი ოპერაციების სარეფერანციო მოდელის გამოყენებით. „ეკონომიკა და ბიზნესი“, No 6, 2014წ.
67. მამულაძე რ., გაბაიძე მ. ლოჯისტიკა, გამომცემლობა „ბათუმი“, 2013წ.
68. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник, М.:Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012.

69. Щербакова Т.С. ЛогистикаЖ Учеб. Пособие. М.: РУДН, 2010
70. ანტუან-ჰენრი ჟომინი [https://en.wikipedia.org/wiki/Antoine-Henri\\_Jomini](https://en.wikipedia.org/wiki/Antoine-Henri_Jomini) , ბოლოს ნანახია-28.07.2015.
71. ევროპის ლოჯისტიკის ასოციაცია [http://www.elalog.eu/sites/default/files/130605\\_ELA\\_Statutes\\_2013\\_ENG.pdf](http://www.elalog.eu/sites/default/files/130605_ELA_Statutes_2013_ENG.pdf), ბოლოს ნანახია-28.07.2015
72. ირაკლი ღარიბაშვილი - ჩვენ შეგვიძლია ინვესტორებს მნიშველოვანი ბიზნეს გარემო შევთავაზოთ <http://www.interpressnews.ge/ge/politika/281620-irakli-gharibashvili-chven-shegvidzlia-investorebs-shesanishnavi-biznes-garemo-shevthavazoth.html?ar=A>, ბოლოს ნანახია 28.07.15.
73. ლოჯისტიკა <http://agrobusiness.tsu.ru/UMM/Logistic/gadjinsky.pdf> , ბოლოს ნანახია-28.07.2015.
74. ლოჯისტიკის როლი ქართული ეკონომიკის განვითარებაში
75. <http://www.interpressnews.ge/ge/mnishvnelovani-informacia/274690-logistikis-rol-i-qarthuli-ekonomikis-ganvitharebashi.html?ar=A> , ბოლოს ნანახია 28.07.2015
76. ნატო <https://en.wikipedia.org/wiki/NATO> , ბოლოს ნანახია-28.07.2015.
77. ნატო-ს ქვეყნების სახმელეთო ჯარების ლოგისტიკური უზრუნველყოფის ძირითადი მახასიათებლები. [http://strate.ge/index.php?option=com\\_content&view=article&id=113:2011-12-02-19-35-51&catid=41:2010-01-10-15-01-23&Itemid=118](http://strate.ge/index.php?option=com_content&view=article&id=113:2011-12-02-19-35-51&catid=41:2010-01-10-15-01-23&Itemid=118) , ბოლოს ნანახია 28.07.2015.
78. რა არის ლოჯისტიკა?(What is logistics?) <http://www.logisticsworld.com/logistics.htm>, ბოლოს ნანახია-28.07.2015.
79. საქართველოს ლოჯისტიკის ასოციაცია(GLA) <http://www.gla.ge/index.php> , ბოლოს ნანახია-28.07.2015.
80. სამხედრო ლოჯისტიკა <https://geoarmada.wordpress.com/2012/12/16/%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%9B%E1%83%AE%E1%83%94%E1%83%93%E1%83%A0%E1%83%9D-%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%AF%E1%83%98%E1%83%A1%E1%83%A2%E1%83%98%E1%83%99%E1%83%90/> , ბოლოს ნანახია-25.07.2015.
81. საქართველოს ლოგისტიკის ასოციაცია/Georgian Logistics Association-(ი)ს შესახებ [https://www.facebook.com/www.gla.ge/info?tab=page\\_info](https://www.facebook.com/www.gla.ge/info?tab=page_info), ბოლოს ნანახია 27.07.2015.
82. საქართველოს ლოგისტიკურმა ასოციაციამ (GLA) მიწოდების ჯაჭვის კვლევა ჩაატარა <http://www.tabula.ge/ge/story/86310-saqartvelos-logistikurma-asociaciam-gla-mitsodebis-jachvis-kvleva-chaatara>, ბოლოს ნანახია-20.07.2015.
83. ბოცვაძე ლ., ერაძე კ., ბოცვაძე ვ., ლოგისტიკური მენეჯმენტი, „დიზაინ პრინტექსტსპრესო“, თბილისი, 2010.
84. დანელია ა., შენგელია ზ., ქვარცხავა ნ., ხუბუნაიშვილი მ., ნონიაშვილი რ., ბერაძე გ., სოკოლოვსკაია მ., სიმონიშვილი გ., ყურაშვილი ზ., სატრანსპორტო-საექსპედიტორო საქმიანობის საფუძვლები, საქართველოს ექსპსდიტორთა ასოციაციის გამ-ბა, თბილისი, 2000.
85. ვეშაპიძე შ., საერთაშორისო ეკონომიკური ურთიერთობების პრობლემები. საგარეო ბაზარზე გასვლის საკითხები, თბილისის სოციალურ-ეკონომიკური ინსტიტუტის გამ-ბა, თბ., 1996.
86. ვეშაპიძე შ., ოსაძე ლ., სეხნიაშვილი დ., შუამავლები ლოგისტიკაში, ჟურნ. „ბიზნეს-ინჟინერინგი“, 3, 2012.

87. პეპანაშვილი ნ. ბიზნეს სამართალი, საერთაშორისო ბიზნესის სამართლებრივი რეგულირება, „საქართველო“, თბილისი, 2011.
88. ჯოლია გ, სეხნიაშვილი დ. ინტერნეტ-ეკონომიკა, ელექტრონული ვერსია, სტუ-ს ბიბლიოთეკა, თბილისი, 2011.
89. Афанасенко И.Д., Коммерческая логистика: Учебник, Питер, 2012.
90. Бауэрсокс Дж., Логистика: Интегрированная цепь поставок. -2-е, Олимп-Бизнес2010.
91. Гайдаенко О.В., Логистика. -3-е, КноРус, 2011.
92. Григорьев М.Н., Логистика: Базовый курс: Учебник, Юрайт 2011.
93. Brah, S.A., Lim, H.Y., 2006. The effects of technology and TQM on the performance of logistics companies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 36 (3), 192–209.
94. Carbone, V., Stone, M.A., 2005. Growth and relational strategies used by the European logistics service providers: Rationale and outcomes. *Transportation Research Part E* 41, 495–510.
95. Chapman, R.L., Soosay, C., Kandampully, J., 2003. Innovation in logistic services and the new business model—A conceptual framework. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 33 (7), 630–650
96. Jaafar, H.S., Rafiq, M., 2005. Logistics outsourcing practices in the UK: A survey. *International Journal of Logistics: Research and Applications* 8 (4), 299–312.
97. Knemeyer, A.M., Murphy, P.R., 2004. Evaluating the performance of third-party logistics arrangements: A relationship marketing perspective. *Journal of Supply Chain Management* 40 (1), 35–51.
98. Knemeyer, A.M., Murphy, P.R., 2005a. Exploring the potential impact of relationship characteristics and customer attributes on the outcomes of third-party logistics arrangements. *Transportation Journal* 1, 5–19.
99. Knemeyer, A.M., Murphy, P.R., 2005b. Is the glass half full or half empty? An examination of user and provider perspectives towards third-party logistics relationships. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 35 (10), 708–727.
100. Maloni, M.J., Carter, C.R., 2006. Opportunities for research in third-party logistics. *Transportation Journal* 45 (2), 23–38
101. Panayides, P.M., So, M., 2005. Logistics service provider–client relationships. *Transportation Research Part E* 41, 179–200
102. Rabinovich, E., Knemeyer, A.M., 2006. Logistics service providers in internet supply chains. *California Management Review* 48 (4), 84–108.
103. Stefansson, G., 2006. Collaborative logistics management and the role of third-party service providers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*
104. Sohail, M.S., Bhatnagar, R., Sohal, A.S., 2006. A comparative study on the use of third party logistics services by Singaporean and Malaysian firms. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 36 (9), 690–701.
105. Yeung, J.H.Y., Selen, W., Sum, C.C., Huo, B., 2006. Linking financial performance to strategic orientation and operational priorities. An empirical study of third-party logistics providers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*
106. Vaidyanathan, G., 2005. A framework for evaluating third-party logistics. *Communications of the ACM* 48
107. Wu, Y.J., 2006. Assessment of technological innovations in patenting for 3rd party logistics providers. *Journal of Enterprise Information Management* 19 (5)
108. <http://www.logisticsworld.com/>
109. <http://www.ccl.baf.cuhk.edu.hk/>