

შოთა ვეშაპიძე  
ლალი ოსაძე  
დალი სეხნიაშვილი

# ლოგისტიკა



თბილისი  
2012

UDC(უაკ)330.4+339.18

ვ-436

სახელმძღვანელოში განხილულია ლოგისტიკის თეორიული და მეთოდოლოგიური საფუძვლები, კერძოდ, აღწერილია ლოგისტიკის არსი და ამოცანები, ლოგისტიკის კონცეფცია და ფუნქციები, სერვისი და მომსახურების დონის მაჩვენებლები ლოგისტიკურ სისტემაში, შესყიდვების ლოგისტიკა, საწყობი ლოგისტიკურ სისტემაში, სატრანსპორტო, განაწილების, მარაგების ლოგისტიკა, შუამავლები ლოგისტიკაში, ინფორმაციული ლოგისტიკა, ლოგისტიკური ადმინისტრირება.

სახელმძღვანელო გათვალისწინებულია ეკონომიკური პროფილის ბაკალავრებისა და მაგისტრებისათვის, აგრეთვე ლოგისტიკის საკითხებით დაინტერესებული მკითხველისათვის.

**რედაქტორი** ეკონომიკის დოქტორი,

სტუ-ს სრული პროფესორი, სტუ-ს საინჟინრო ეკონომიკის  
დეპარტამენტის უფროსი **ალექსანდრე სიჭინავა**

**რეცენზენტები:** ეკონომიკის დოქტორი, სტუ-ს ასოცირებული პროფესორი

**ბესარიონ ბარკალაია**

ეკონომიკის დოქტორი, სტუ-ს ასისტენტ-პროფესორი  
**ნინო ჩიკვილაძე**

©

ISBN 978-9941-0-4931-6

<b>შესავალი</b>	<b>5</b>
<b>თავი I. ლოგისტიკის განმარტება</b>	<b>6</b>
1. ტერმინის ისტორია	
2. ლოგისტიკის არსი და ამოცანები	
3. მატერიალური ნაკადის და ლოგისტიკური ოპერაციის ცნება	
4. ლოგისტიკური მატერიალური ნაკადის ოპტიმიზაცია	
<b>თავი II. ლოგისტიკის კონცეფცია და ფუნქციები</b>	<b>26</b>
1. ლოგისტიკის კონცეფცია	
2. ლოგისტიკის შვიდი წესი	
3. ლოგისტიკის ფუნქციები	
4. ლოგისტიკის ფუნქციური ურთიერთკავშირი მარკეტინგთან, ფინანსებთან და წარმოების დაგეგმვასთან	
<b>თავი III. ლოგისტიკური სისტემა</b>	<b>42</b>
1. სისტემის ცნება	
2. ლოგისტიკური სისტემის ცნება	
3. ლოგისტიკური სისტემის სახეები	
4. ლოგისტიკური სისტემის ძირითადი პრინციპები და ეტაპები	
5. ლოგისტიკური სისტემის ოპტიმიზაცია	
<b>თავი IV. ლოგისტიკის მეთოდოლოგიური საკრახტი</b>	<b>51</b>
1. ლოგისტიკური ამოცანების გადაჭრის მეთოდების საერთო დახასიათება	
2. ლოგისტიკური სისტემის მოდელის კლასიფიკაცია	
3. იმიტაციური მოდელირება	
<b>თავი V. სერვისი და მომსახურების დონის მაჩვენებლები ლოგისტიკურ სისტემაში</b>	<b>56</b>
1. ლოგისტიკური სერვისის არსი და სახეები	
2. ლოგისტიკური სერვისის სისტემის ფორმირება	
3. ლოგისტიკური სერვისის შეფასება, მომსახურების დონის მაჩვენებლები	
<b>თავი VI. შესყიდვების ლოგისტიკა</b>	<b>61</b>
1. შესყიდვების ლოგისტიკის ამოცანები და ფუნქციები	
2. ინფორმაციით უზრუნველყოფის სტრუქტურა შესყიდვების ბაზრის გამოკვლევისას	
3. შესყიდვების ლოგისტიკის ფუნქციონირების მექანიზმი	
<b>თავი VII. საწყობი ლოგისტიკურ სისტემაში</b>	<b>65</b>
1. საწყობის როლი ლოგისტიკურ სისტემაში;	
2. ლოგისტიკის ძირითადი პრობლემები;	
3. სასაწყობო სისტემის კლასიფიკაცია;	
4. სასაწყობო სისტემის სტრუქტურა;	
5. თანამედროვე ტენდენციები სასაწყობო სისტემაში.	
<b>თავი VIII. სატრანსპორტო ლოგისტიკა</b>	<b>73</b>
1. სატრანსპორტო ლოგისტიკის არსი და ამოცანები	
2. სატრანსპორტო საშუალებების სახეები და მათი შერჩევის კრიტერიუმები	
3. გადაზიდვის ტარიფები და მათი გამოყენების წესები	
<b>თავი IX. საწარმოო ლოგისტიკა</b>	<b>79</b>

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

**თავი X. განაწილება ლოგისტიკაში** ----- 100

1. განაწილების მნიშვნელობა და არსი ლოგისტიკაში
2. მატერიალური ნაკადის მოხმარება ლოგისტიკაში
3. ლოგისტიკური არხები და ჯაჭვები
4. ლოგისტიკურ პოლიგონზე გამანაწილებელი ცენტრების განთავსება

**თავი XI. მარაგების ლოგისტიკა** ----- 108

1. სასაქონლო-მატერიალური მარაგების კლასიფიკაცია
2. ტექნიკური და გარადაამავალი მარაგები
3. ციკლური მარაგები
4. სარეზერვო ანუ “ზუფერული” მარაგები

**თავი XII. შუამავლობა ლოგისტიკაში** ----- 112

1. შუამავლობა ლოგისტიკურ მოქმედებებში
2. შუამავლების გამოყენება განაწილების არხებში

**თავი XIII. ინფორმაციული ლოგისტიკა** ----- 121

1. საინფორმაციო სისტემები ლოგისტიკაში
2. ლოგისტიკურ საინფორმაციო სისტემათა სახეები
3. ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემების აგების პრინციპი
4. საინფორმაციო ტექნოლოგიები ლოგისტიკაში
5. ლოგისტიკაში ავტომატიზებული იდენტიფიკაციის – შტრიხული კოდების ტექნოლოგიის გამოყენება
6. ლოგისტიკა ინტერნეტის რეჟიმში
7. ინტერნეტ-ლოგისტიკა ბიზნეს-სექტორში

**თავი XIV. ლოგისტიკური ადმინისტრირება** ----- 139

1. ლოგისტიკური ადმინისტრირების ცნება
2. ლოგისტიკური ადმინისტრირების ორგანიზაცია
3. ლოგისტიკის განვითარების დონეები
4. ლოგისტიკურ მომსახურებათა ოპერატორები

**გამოყენებული ლიტერატურა** ----- 146

**დანართები** ----- 148

## 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.

ისტორიულად ლოგისტიკა ვითარდებოდა როგორც სამხედრო დისციპლინა. ამ სფეროსთვის ეს ტერმინი ცნობილია ჩვენს წელთ აღრიცხვამდე IX საუკუნეში (ბიზანტია), რომელიც ძირითადად ზურგის კარგად მუშაობას ნიშნავდა (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 არაადეკვატური 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-ალ-მდე, ათენის უმაღლესი ძლევამოსილების 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.

ლოგისტიკა გამოიყენებოდა II მსოფლიო ომის დროსაც ამერიკული მენეჯმენტის მიერ მოკავშირეთა მომარაგების პროცესში.

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

ამჟამად, ქართულ ენაში უპირატესად დამკვიდრდა ტერმინი „ლოგისტიკა“. მისი, როგორც ტერმინის გამოყენება, რა თქმა უნდა, უფრო სწორია, თუ გავითვალისწინებთ მის

ბერძნულ წარმომავლობას, თუმცა, მრავალ სამთავრობო და საგანმანათლებლო დოკუმენტში ხშირად გვხვდება, აგრეთვე, ტერმინი „ლოგისტიკა“. ეს, რა თქმა უნდა, შეცდომად არ უნდა ჩაითვალოს, თუმცა, ქართული ენის ორთოგრაფიული ლექსიკონის თანახმად, მიზანშეწონილია, გამოვიყენოთ ტერმინი „ლოგისტიკა“.

## 1. ლოგისტიკის არსი და ამოცანები

სამხედრო სფეროს გარდა ლოგისტიკის განვითარების მეორე მიმართულება არის ეკონომიკური მიმართულება, რომელშიც ლოგისტიკაში იგულისხმება მეურნეობრიობის სამეცნიერო - პრაქტიკული მიმართულება, რომელიც გამოიხატება წარმოებისა და მომსახურების 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 შეისყიდნენ 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.

ლოგისტიკა, 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 შეძენა).

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 ლოგისტიკაზე ყურადღების მიქცევა.



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 მდგომარების 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, ფინანსისტის, 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 ლოგისტიკის განმარტების შემოქმედებითი საწყისი:

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

უცხოურ ლიტერატურაში ლოგისტიკა 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**).

ტერმინოლოგიურ ლექსიკონში კი, ლოგისტიკა განმარტებულია შემდეგნაირად:

**ლოგისტიკა** 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 ლოგისტიკური მიდგომის განსხვავება მატერიალური ნაკადის მართვაზე – ეს არის მატერიალური ჯაჭვის იმ ცალკეული რგოლის ინტეგრაცია ერთიან სისტემაში, რომელთაც ადეკვატურად რეაგირების უნარი აქვს გარე არის 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 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.

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

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

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

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

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

### 3. მატერიალური ნაკადები და ლოჯისტიკური ოპერაციები

#### 3.1. მატერიალური ნაკადის ცნება

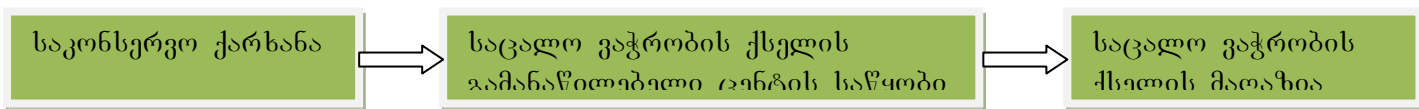
მატერიალური ნაკადის ცნება ლოჯისტიკაში საკვანძოა. მატერიალური ნაკადები წარმოიქმნება მზა ნაწარმის, ნახევარფაბრიკატებისა და ნედლეულის სხვა მატერიალური ოპერაციების ტრანსპორტირების, დასაწყობების და შესრულების შედეგად – დაწყებული ნედლეულის პირველადი წყაროდან საბოლოო მომხმარებლამდე.

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 შეუფუთულ საქონლად (შეფუთვის ოპერაცია).

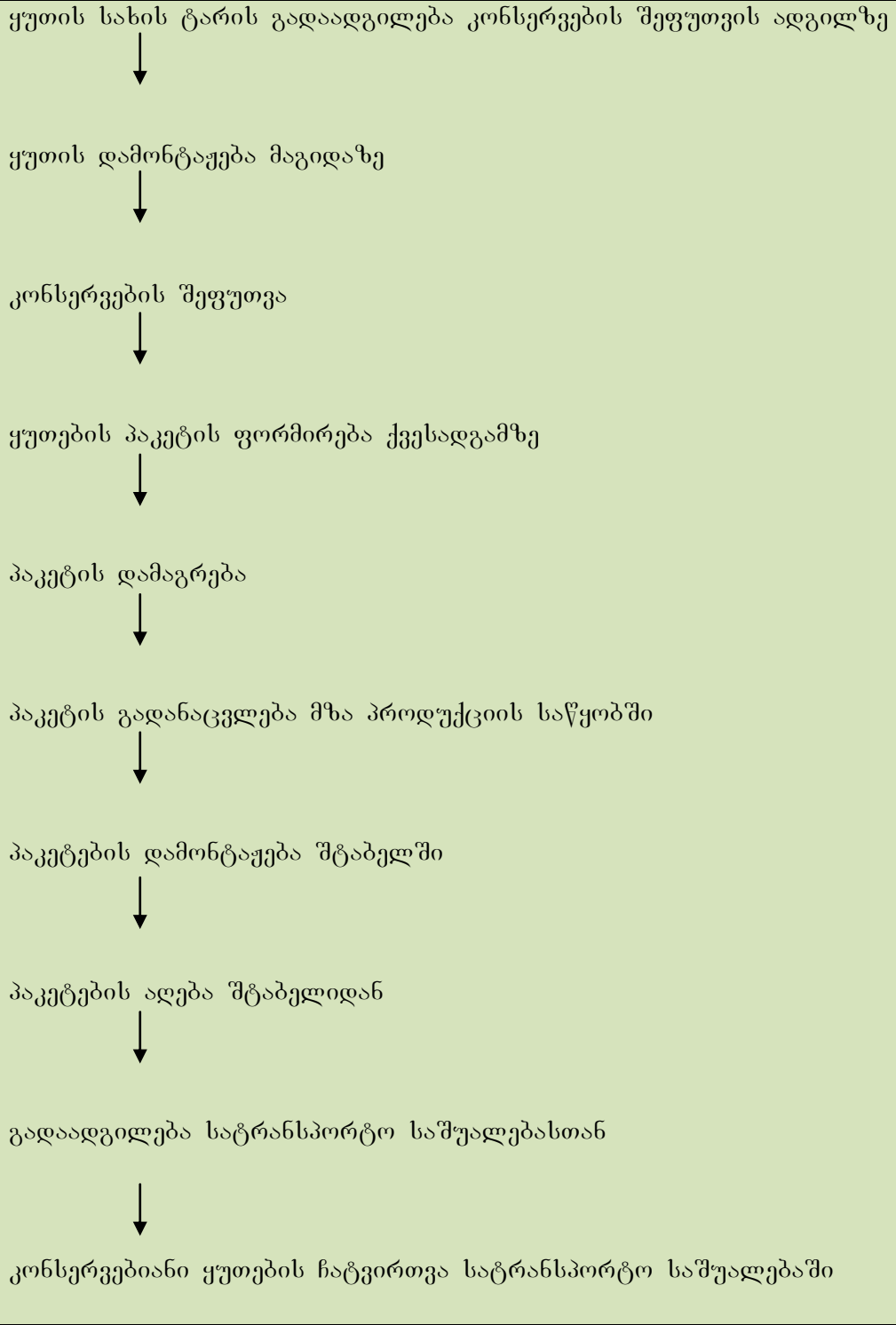
- სატრანსპორტო არამარკირებულ ტარაში საქონლის პარტია გადაიქცევა სატრანსპორტო ტარაში მარკირებულ საქონლის პარტიად (მარკირების ოპერაცია).
- საქონელი მარკირებულ სატრანსპორტო ტარაში დაწობილი ქვესადგამზე, მაგრამ შეუკვრელი ქვესადგამთან ერთად, ერთ მთლიანად გადაიქცევა მოსახერხებელ სატვირთო პაკეტად შემდგომი გადამუშავებისთვის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

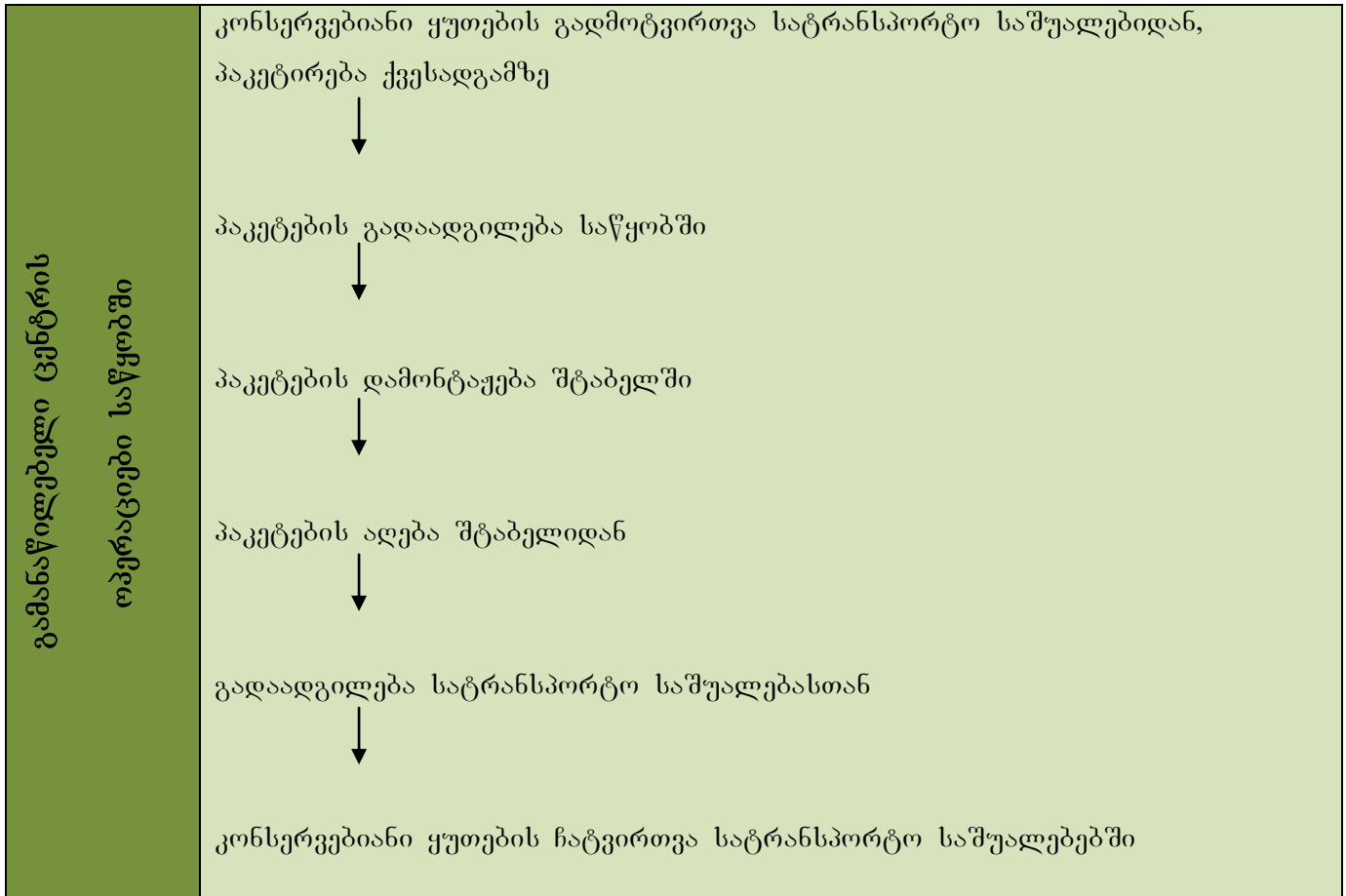
მატერიალური ნაკადები შეიძლება გადიოდეს სხვადასხვა საწარმოებს შორის ან ერთი საწარმოს შიგნით. ვიდრე მოვახდენთ მატერიალური ნაკადის ფორმულირებას, გავარჩიოთ მზა პროდუქციის (კონსერვების) მიტანის მაგალითი ქარხანა-დამამზადებლიდან მაღაზიის სავაჭრო დარბაზამდე:



სურათზე 18 წარმოდგენილია ოპერაციები, რომელთა შესრულება აუცილებელია, რათა ფიზიკურად წავწიოთ წარმოებული კონსერვები აღნიშნულ ჯაჭვზე.

ობერაციები საკონსერვო ქარხანაში

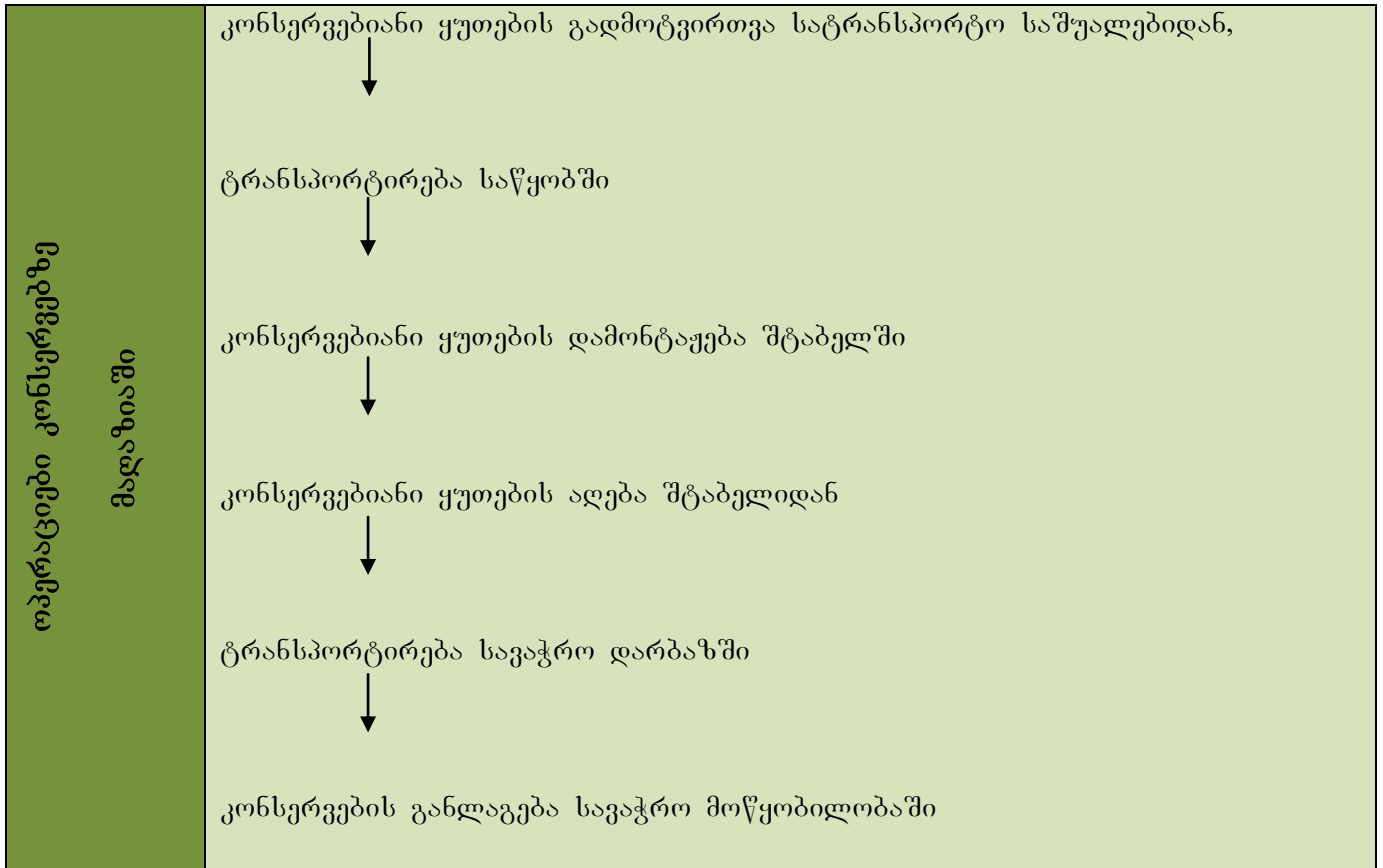




კონსერვების ტრანსპორტირება მაღაზიაში







**სურ 18.** 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. საქონელმოძრაობის საინფორმაციო მხარდაჭერას, ოპერატიულად მართავს მთელ გამჭვირვალე პროცესს.

განსაკუთრებულად აღენიშნავთ, რომ მწარმოებლის მიერ დამზადებული კონსერვები გადაეცემა საბითუმო საწყოებს, შემდეგ კი ხვდება საცალო ვაჭრობაში უკვე არაერთი საუკუნეა. თუმცა არასოდეს წინა საუკუნეებში კონსერვების (ისევე, როგორც სხვა პროდუქციის) საქონელმოძრაობის 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 დართვის პროცესში დროის მოცემულ ინტერვალში.**

ტერმინი „მატერიალური ნაკადის“ გამოყენება გამართლებულია საქონლის წაწვევზე და მხოლოდ მართვადი ჯაჭვის ფარგლებში ოპერაციათა გამჭვირვალე ჯაჭვის ერთიანი მართვის სისტემის არსებობისას. საქონელმოდრობის 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:

- დავინახოთ 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/წელი, 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“.

### 3.2. 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 განიხილონ ოპერაციათა დიდი ჯგუფის დართვის პროცესში. მაგალითად, გამანაწილებელი ქსელის დაპროექტებისას და საწყოების რაოდენობის და განლაგების განსაზღვრისას. სხვა ამოცანათა გადაჭრისას – მაგალითად, შიდასასაწყო 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.

---

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

საწარმოში მარაგების შენახვისას ერთ დონეზე შემაგალი 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, 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 მსუბუქწონიანად.

*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.

*მსუბუქწონიანი* ნაკადები წარმოდგენილია ისეთი ტვირთით, რომელიც საშუალებას არ იძლევა სავსებით გამოვიყენოთ ტრანსპორტის ტვირთამწეობა. მსუბუქწონიანი ნაკადის 1 ტონა ტვირთი იკავებს 2მ<sup>3</sup>-ზე მეტ მოცულობას –

მაგალითად, თამბაქოს ნაწარმი ტრანსპორტირების პროცესში ქმნის მსუბუქწონიან 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.

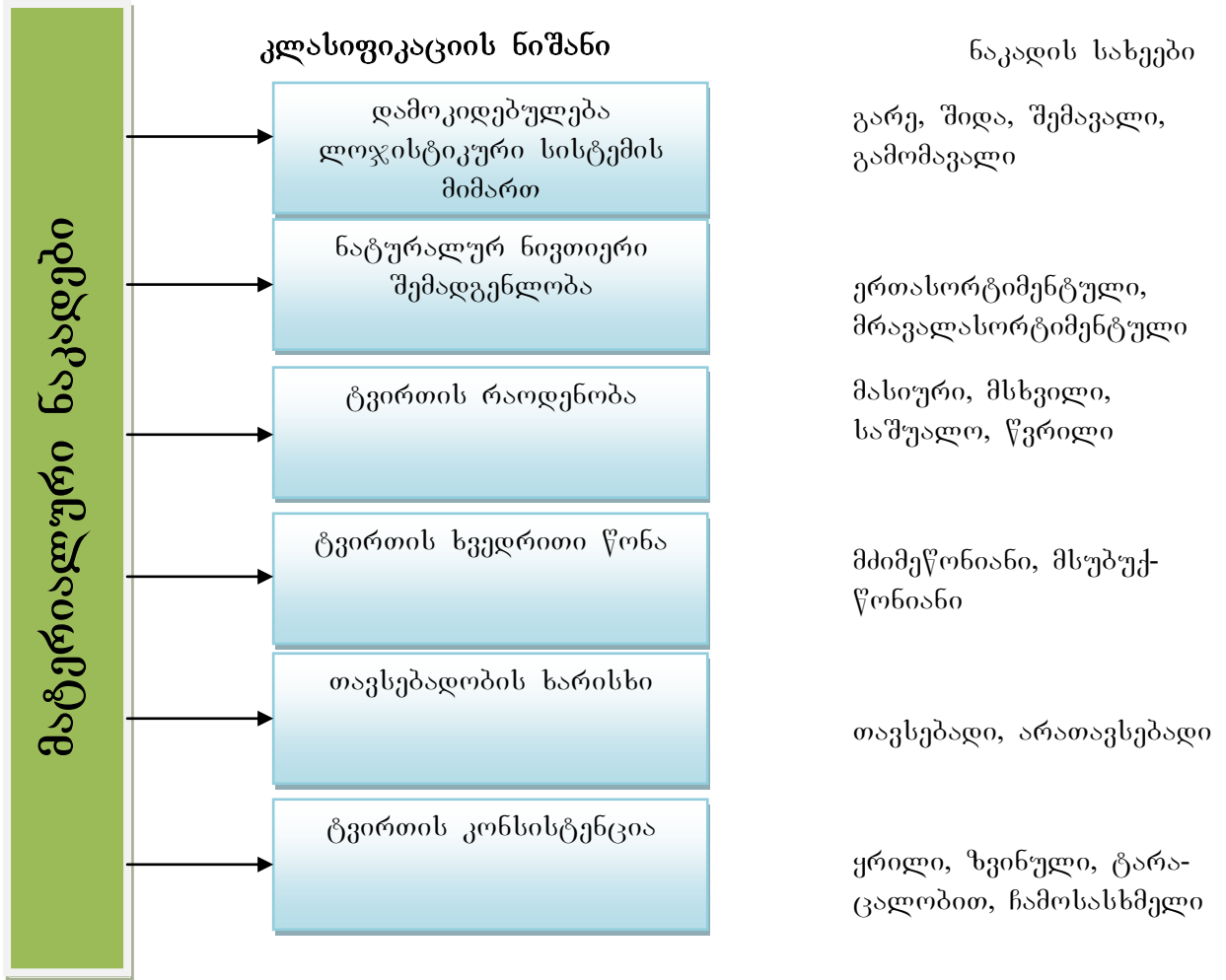
*ყრილი* ტვირთი (მაგალითად, მარცვლეული) გადააქვთ ტარის გარეშე. მისი მთავარი თვისებაა – ფხვიერობა. შეიძლება გადაზიდვა სპეციალიზებული სატრანსპორტო საშუალებებით: ბუნკერის ტიპის ვაგონებით, ღია ვაგონებით, პლატფორმებით, კონტეინერებში, ავტომანქანებში.

*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. 19. მატერიალური ნაკადების კლასიფიკაცია

### 3.3. 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 მომხმარებლამდე დაყვანის მაგალითი. განვიხილოთ მაგალითის



სახით საწერი მაგიდა, რომელიც შედგება პილომასალებისა (დახერხილი ხე-ტყის) და მერქნის ბურბუშელოვანი ფილებისგან. ამ ნაწარმის საწარმოებლად თავდაპირველი ნედლეულია ხე, რომელიც აუცილებელია გავზარდოთ, გავხერხოთ, 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.*

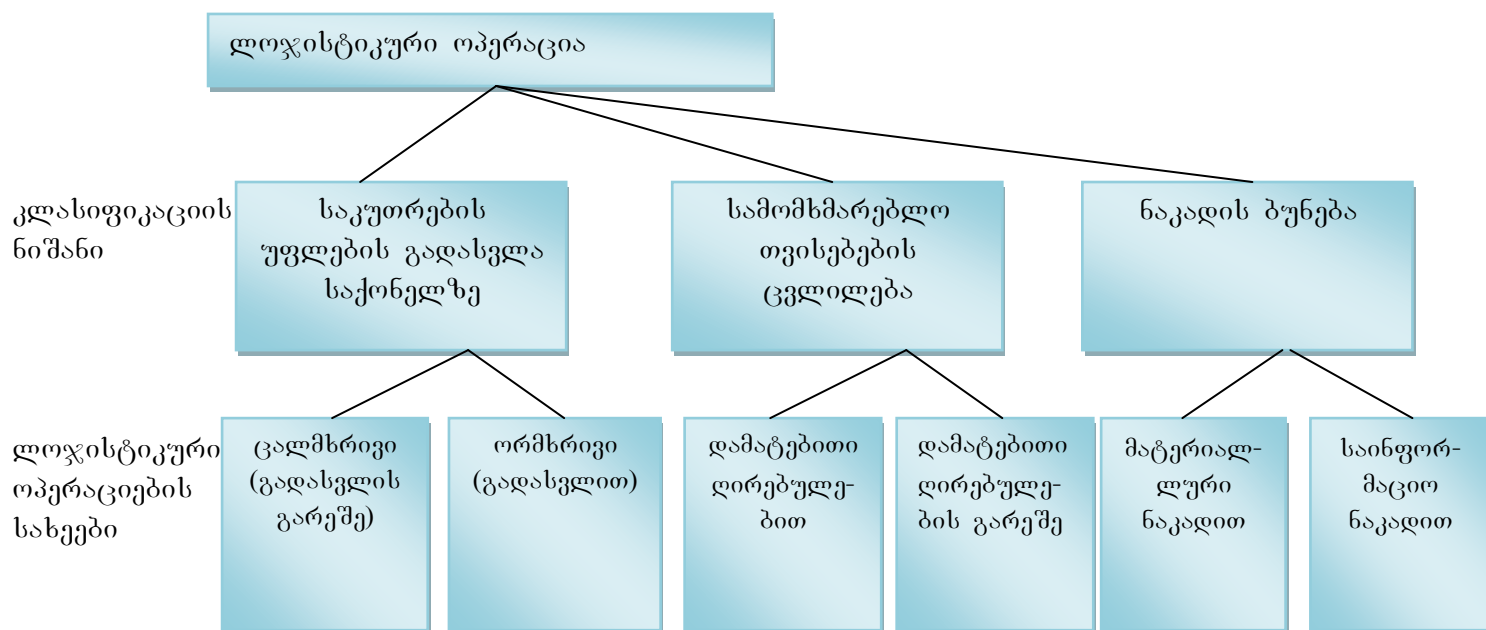
ლოჯისტიკურ ოპერაციებს აგრეთვე მიაკუთვნებენ შესაბამისი ინფორმაციის დამუშავებას, შენახვას და გადაცემას.

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 20. 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 გაურკვევლობა პირველ რიგში აისახება გარე ლოჯისტიკური ოპერაციების შესრულების ხასიათზე.

#### 4. 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 **საქონლემომძრაობის 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 საქონლემომძრაობის 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, დასაფასობებელ 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 მაღალმწარმოებლური დასაფასობელი მოწყობილობის დამონტაჟებით დამაზადებელ ქარხანაში.

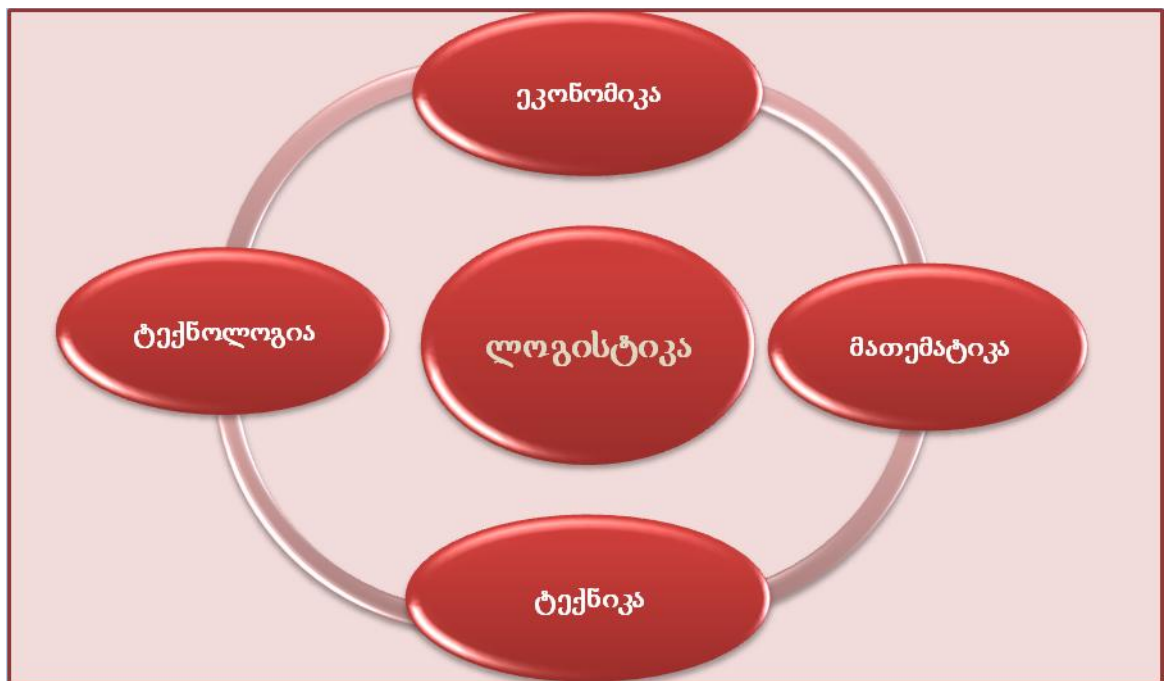
თითოეული მესაკუთრე დაფასობის ორგანიზაციას აკეთებს ქარხანა დამამზადებელში. ამასთან, თუ საცალო საქონლემომძრაობაში დაფასობული შაქრით ვაჭრობა არ არის მომგებისნი, მაშინ დამაზადებელი ქარხნისათვის დაფასობა ზედმეტი ხარჯია და თუ მომგებიანია, იმისათვის, რომ შაქრის ფხვნილი ტომრებით არ ჩაერთოს ლოგისტიკურ ჯაჭვში, საჭიროა იგი საქონლემომძრაობის ადრეულ ეტაპზევე დაფასოვდეს. შედეგი მაღაზიაში დაუფასებელი შაქრის შესყიდვის საქონლემომძრაობის მონაწილეთათვის არის ის, რომ ისინი ხელიდან უშვებენ მოგების შესაძლებლობას. ეს არ მოხდება, თუ

საქონელმომძრაობის მონაწილეები გაერთიანდებიან და გაითვალისწინებენ შემდეგ ამოცანებს:

- განისაზღვროს დამატებითი მოგების ზომა, მიღებულ იქნას დაფასოების სამუშაოს ორგანიზაციის ანგარიში დამაზადებელ ქარხანაში, აგერთვე მოლაპარაკება აწარმოოს მონაწილეებს შორის სამართლიანი განაწილების შესახებ. ( ე.ი. საჭიროა ეკონომიკური ამოცანის გადაწყვეტა)
- აირჩიონ ტექნიკური საშუალება დაფასებულ 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 ვხედავთ ლოგისტიკური ამოცანების გადაწყვეტა ტექნიკის, ტექნოლოგიის, ეკონომიკისა და მათემატიკის ხელშია.

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



ნახ. 1.2 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. განსაზღვრეთ „ლოგისტიკა“, რა იგულისხმება ლოგისტიკის მრავალმხრივ განსაზღვრულობაში?
5. განსაზღვრეთ მატერიალური ნაკადი.
6. დაასახელეთ მატერიალური ნაკადის გაზომვის ერთეული.
7. შეადგინეთ საბითუმო ვაჭრობის საწარმოს საწყობში მატერიალური ნაკადების პრინციპული სქემა.
8. ჩამოთვალეთ მატერიალური ნაკადების სქემა.
9. განსაზღვრეთ ლოჯისტიკური ოპერაცია. ჩამოთვალეთ თქვენთვის ცნობილი ლოჯისტიკური ოპერაციები.
10. მოიყვანეთ ლოჯისტიკური ოპერაციების კლასიფიკაცია.
11. განმარტეთ ლოგისტიკური ოპერაცია, ლოგისტიკური ოპერაციის სახეები.
12. განმარტეთ მატერიალური მარაგი
13. რაში მდგომარეობს ლოგისტიკური მატერიალური ნაკადის ოპტიმიზაცია? მოიყვანეთ შესაბამისი მაგალითი.

# თავი 2

## ლოჯისტიკის კონცეფციები და ფუნქციები

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

### 1. ლოჯისტიკის კონცეფცია და პრინციპები

*კონცეფცია* – შეხედულებათა სისტემა, მოვლენათა, პროცესთა ესა თუ ის გაგება; საქმიანობის სხვადასხვა სახის ძირითადი, კონსტრუქციული პრინციპი.

*პრინციპი* – რომელიმე თეორიის, სწავლების, მეცნიერების ძირითადი საწყისი დებულება.

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 ახლა ხან გააცნობიერეს, ეფექტიანობის ამაღლების 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 მომხმარებელამდე, ან მის ცალკეულ მნიშვნელოვან უბნებზე. ამასთან მასალაგამტარი ჯაჭვის ყველა რგოლი, ე.ი. **მაკროლოჯისტიკური და მიკროლოჯისტიკური** სისტემების ყველა ელემენტი უნდა მუშაობდეს როგორცერთიანად აწყობილი მექანიზმი. ამ ამოცანის გადასაჭრელად აუცილებელია სისტემური პოზიციიდან მიუვდგეთ 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.

სისტემურობასთანერთად *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>2</sup>
- 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

<sup>2</sup>ტრადიციულად გამოყენებული რესურსების მოცულობა ფასდება ცალკეული ფუნქციების ჭრილში. მაგალითად, საწყობში კომპლექტაციის უბნის უფროსი ითვალისწინებს კაც-საათის რაოდენობას, რომელიც დახარჯულია მკომპლექტებლების მიერ დღის განმავლობაში.

რეზერვირებანაკადის 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>3</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.

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

<sup>3</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.

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 მომთხოვნი, 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 კაპიტალდაბანდებების აუცილებლობით. მესამე გზა ბევრად იაფია. ამიტომ სულ უფრო მეტი რაოდენობის მეწარმე მიმართავს ლოჯისტიკურ სერვისს, როგორც კონკურენტუნარიანობის ამაღლების საშუალებას.

დავუშვათ, ბაზარზე არის რამდენიმე მიმწოდებელი, 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

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 ღონისძიების საბოლოო მიზანია საქმიანი პარტნიორული ურთიერთობის დადგენა ლოჯისტიკური პროცესის სხვადასხვა მონაწილეს შორის, ე.ი. კავშირის ფორმირება მაკროლოჯისტიკური სისტემების ელემენტებს შორის.

აღვნიშნავთ 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 აღიცივის 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 ფეროშის საქმიანობასაქვსაბოლოომიზანი, რომელმაც მიიღო სახელწოდება „ლოჯისტიკის შვიდი წესი“.

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

ლოჯისტიკურსაქმიანობისმიზანიითვლებამიღწეულად, თუკიესშვიდიპირობაშესრულებულია,

ანუსათანადოხარისხისსაჭიროსაქონელი,აუცილებელირაოდენობით,მიწოდებულიათავისდროზე,საჭიროადგილას,მინიმალურიდანახარჯებით



**ცხრილი 2**

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

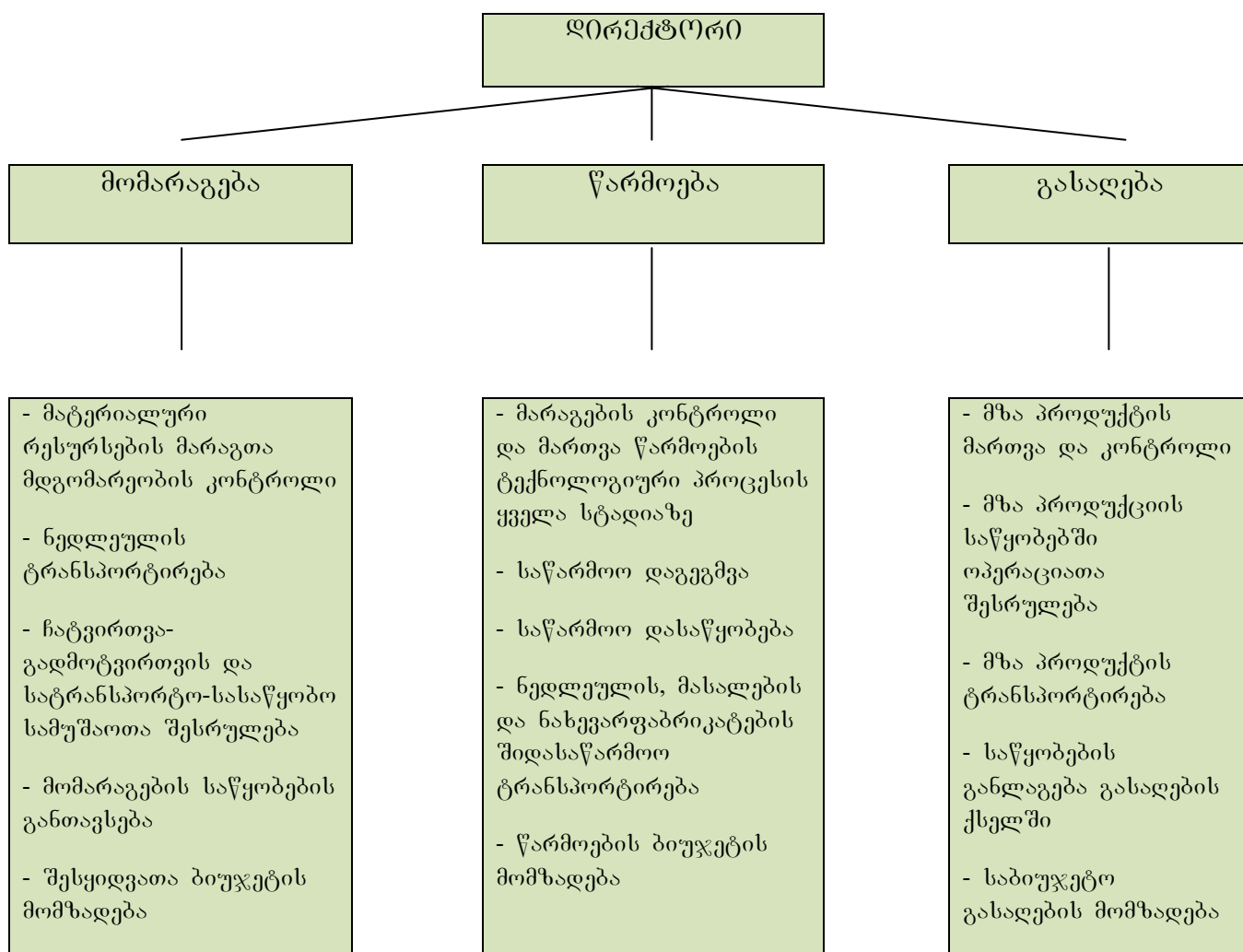
ლოჯისტიკური ფუნქციის დასახელება	ლოჯისტიკური პროცესის მონაწილე			
	საერთო სარგებლობის ტრანსპორტი	საბითუმო ვაჭრობის საწარმოები	კომერციულ-საშუამავლო ორგანიზაციები	საწარმოთა დამამზადებლების ნედლეულის და მზა პროდუქციის საწარმოები
საქონლის მიწოდებაზე ან მომსახურების გაწევაზე სამეურნეო კავშირების ფორმირება, 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>4</sup>		X		X
სასაწყობო ოპერაციების მართვა <sup>5</sup>		X		X

<sup>4</sup>იგულისხმება შეფუთვა, მარკირება დასატვირთად, ჩასატვირთ-გადმოსატვირთი სამუშაოები და სხვა ოპერაციები.

<sup>5</sup>სასაწყობო ოპერაციები მოიცავს ტვირთების ჩაბარებას და მიღებას რაოდენობის და ხარისხის მიხედვით, მყიდველისთვის აუცილებელი ასორტიმენტის დახარისხებასა და მომზადებას, წვრილი პარტიებით მიწოდების ორგანიზაციას და სხვ.

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

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

*ელემენტები*(ოპერაციები)არსებობს, თუმცა მათი შემადგენლობა ეწეობა 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 ორგანიზაციაერთიან ფუნქციად სპეციალურად არ ხორციელდება, არაა ამ ფუნქციის მატარებელიც საწარმოში.

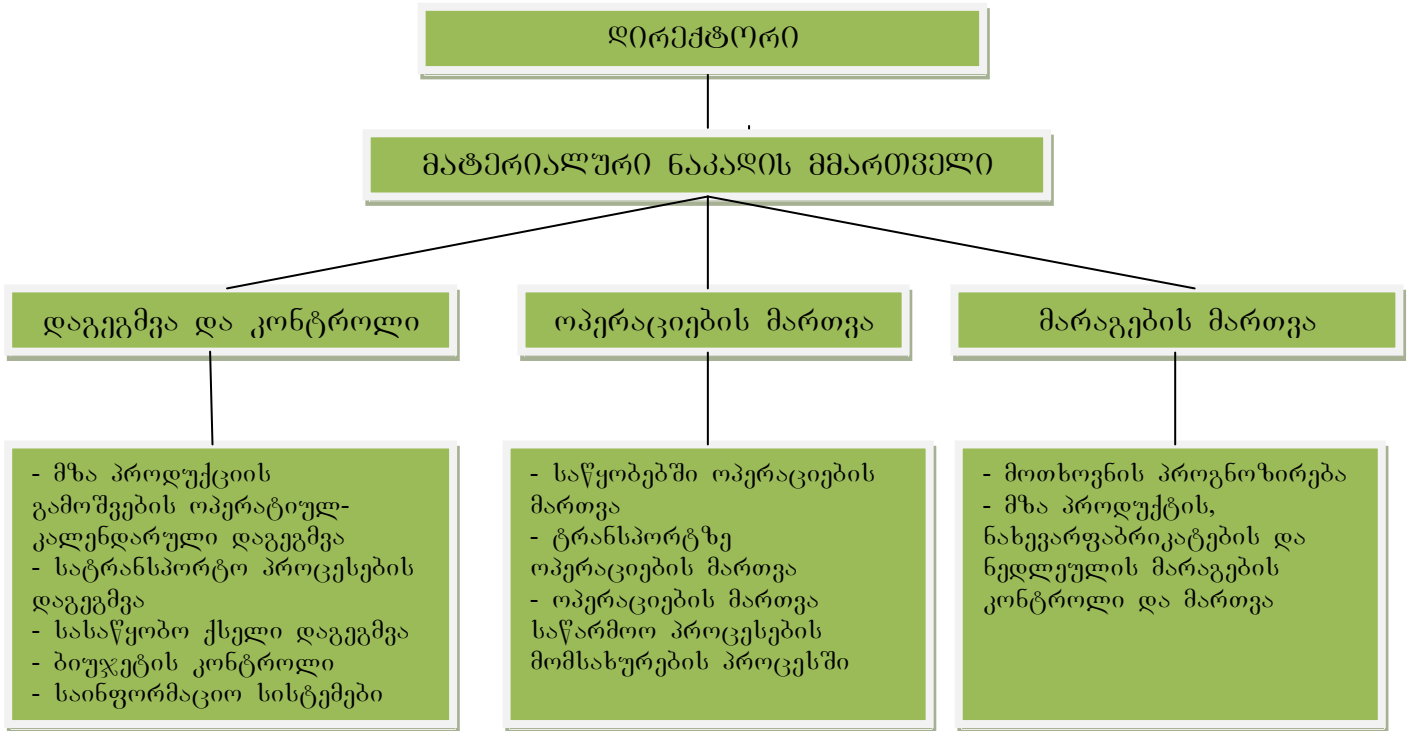
ოპერაციათა*ინტეგრაციული თვისებები* როგორც ურთიერთდაკავშირებული, ისე ორგანიზებული ერთობლიობის შედეგად ვერ უზრუნველყოფს საწარმოში მატერიალური ნაკადების მართვის ოპტიმიზაციის შესაძლებლობას.

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 გამჭოლიმატერიალური 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. 1. 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.

დავუშვათ, 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) გავლას, 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 მაკომპლექტებლების 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 პირითადი ლოჯისტიკური ფუნქციების საგარეულო განაწილება  
საწარმოს სხვადასხვა სამსახურს შორის<sup>6</sup>**

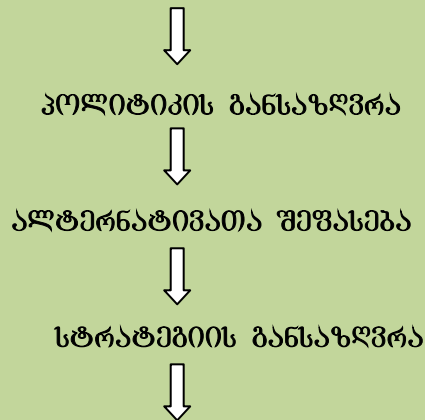
ფუნქციების სახელწოდება	სამსახურების სახელწოდება			
	ლოჯისტ.	მარკეტ.	ფინანს.	წარმოების დაგეგმვა
საკონლის დაგეგმვა	X	X		X
მომსახურების დაგეგმვა	X	X		X
შეფუთვა	X	X	X	X
წარმოების მომარაგება ნედლეულით, მასალებით, მაკომპლექტებელი ნაწილებით	X			X
განაწილების სისტემაში მარაგების შევსება	X			X
საწარმოო პროცესების 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>6</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



### 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 დინამიურობის გამო. თუმცა ლოჯისტიკაზე ფინანსური და მატერიალური დანახარჯების სიდიდე, აგრეთვე მისი გავლენის ხარისხი საწარმოს კონკურენტუნარიანობაზე, საჭიროებს ასეთი სხვაობის მკაფიო 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 წარმომქმნელი 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, ზამზარა; 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, აამოქმედოს 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 თავი მიმდინარეობს მოვლენები.

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

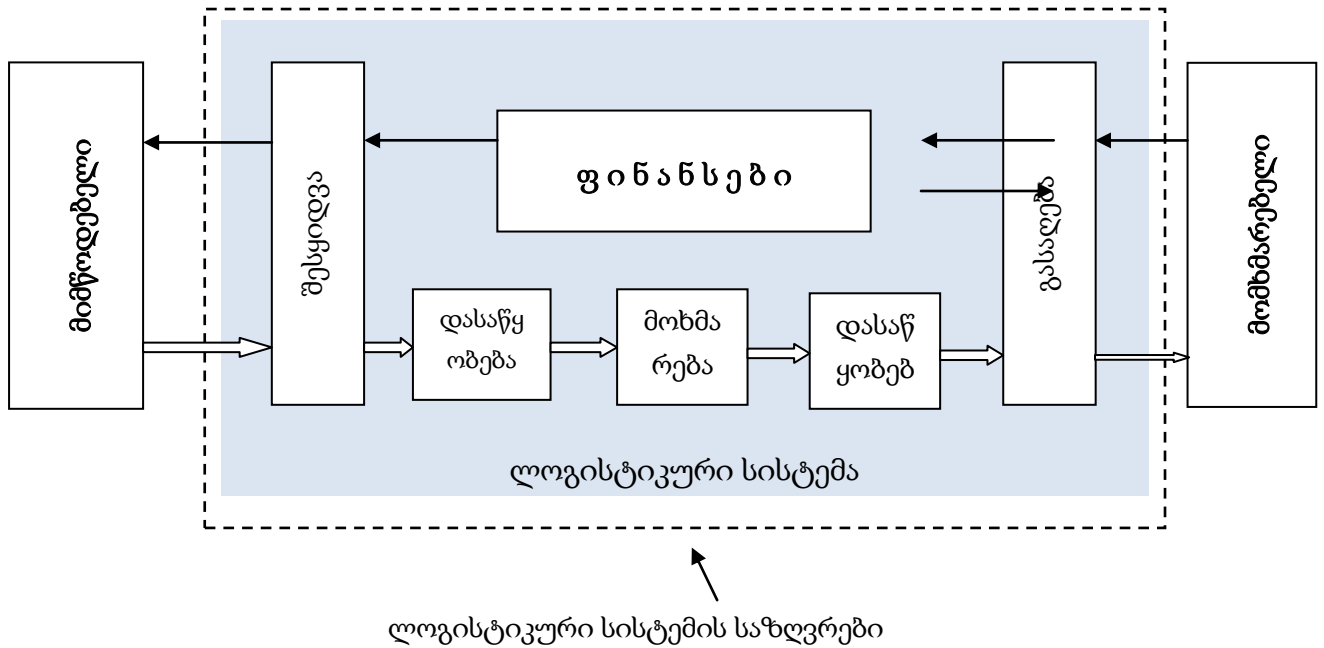
ლოგისტიკურ სისტემაში შეიძლება განვიხილოთ საწარმოო დაწესებულება, ტერიტორიულ-საწარმოო კომპლექსი, სავაჭრო ფორმა და ა.შ.

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.

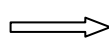
ლოგისტიკური სისტემის საზღვრები განისაზღვრება საწარმოო საშუალებების ბრუნვის ციკლით (ნახ. 3.1). უპირველესად შეისყიდვან საწარმოო საშუალებებს. ისინი მატერიალური ნაკადის სახით შედის ლოგისტიკურ სისტემაში, თავსდება საწყობში,

გადამუშავდება, ინახება და შემდეგ გამოდის ლოგისტიკური სისტემიდან მოთხოვნაში, როგორც ლოგისტიკური სისტემის ფინანსური რესურსები.

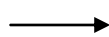
ლოგისტიკური სისტემის საზღვრების გამოყოფამ წარმოების საშუალებების ციკლის ბაზაზე მიიღო სახელწოდება „გადაიხადე ფული – მიიღებ ფულს“



პირობითი აღნიშვნა:



მატერიალური ნაკადი



ფინანსური საშუალებების მოძრაობა

ნახ. 3.1 ლოგისტიკური სისტემის საზღვრების გამოყოფა წარმოების საშუალებების მიმოქცევის ციკლის საფუძველზე

### 3. ლოგისტიკური სისტემის სახეები

ლოგისტიკურ სისტემას ყოფენ მიკრო და მაკროლოგისტიკურ სისტემებად. **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 უწყებებს. მაკროლოგისტიკური სისტემა რეგიონის, ქვეყნის ან ქვეყანათა ჯგუფის ეკონომიკის განსაზღვრული ინფრასტრუქტურაა. სხვადასხვა ქვეყნის მაკროლოგისტიკური სისტემის ფორმირებისას აუცილებელია გავითვალისწინოთ სიმწიდეები, 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:

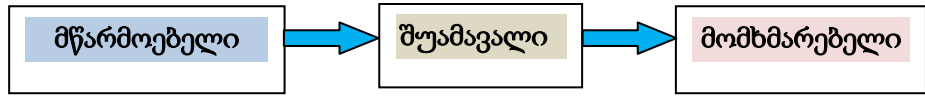
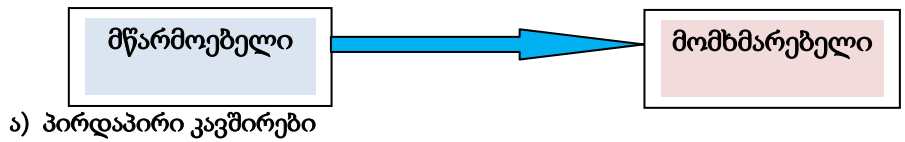
- ❖ ლოგისტიკური სისტემა პირდაპირი კავშირებით. ამ ლოგისტიკურ სისტემაში მატერიალური ნაკადი გამოდის უშუალოდ პროდუქციის მწარმოებლიდან მომხმარებლამდე შუამავლის გვერდის ავლით (ნახ.ა);
- ❖ ეშელონური ლოგისტიკური სისტემები. ასეთ სისტემებში მატერიალური ნაკადის გზაზე არის თუნდაც ერთი შუამავალი (ნახ.ბ);
- ❖ მოქნილი 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.

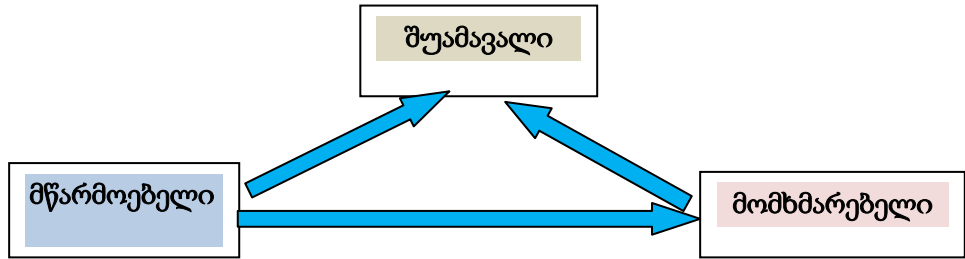
სისტემური მიდგომა არის შემეცნებითი პრინციპების ერთობლიობა, რომელთა დაცვა საშუალებას იძლევა კონკრეტული გამოკვლევების ორიენტაციისათვის.

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.



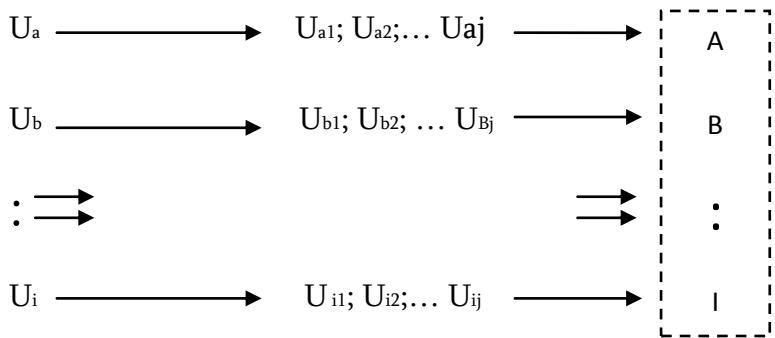
ბ) ეშელონური ლოგისტიკური სისტემები



გ) მოქნილი ლოგისტიკური სისტემები

ნახ. 3.2 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.3.3 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.**

## 5. 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.

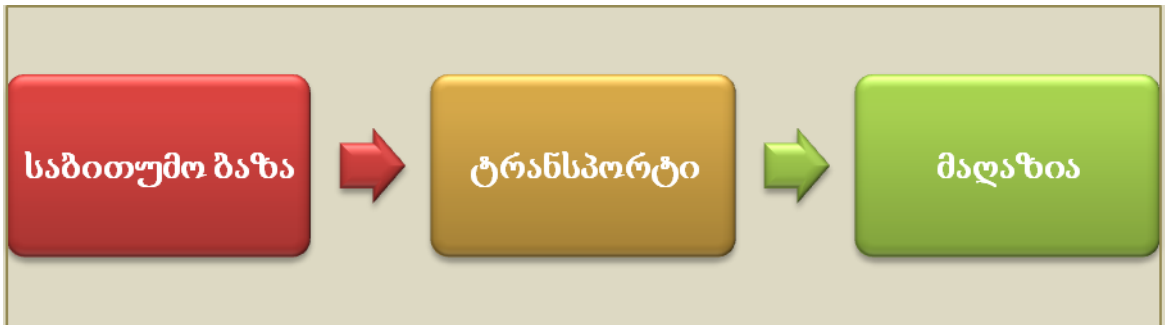
ცხადია, რომ აქ ადგილი აქვს სისტემის ფორმირების კლასიკურ მეთოდს, რომელიც უზრუნველყოფს ერთობლივი მატერიალური ნაკადის გასვლას.

აქ ჩვენ ვხედავთ სამ, თავისთავად ფორმირებულ ქვესისტემას:

- ✓ ქვესისტემა, რომელსაც უზრუნველყოფს ნაკადის სატრანსპორტო მომსახურებას;
- ✓ 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:

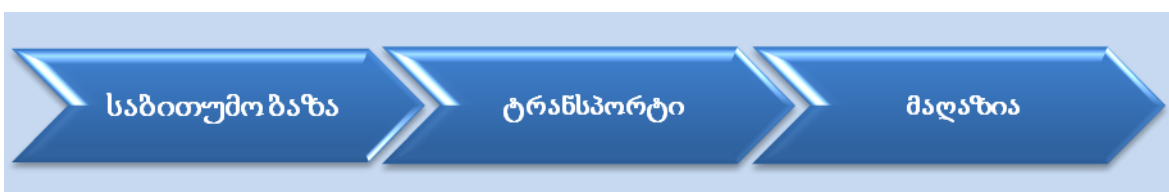


ნახ. 3.4. მატერიალური ნაკადის ორგანიზაცია

**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 ანალიზისას 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:

- ✓ ავამაღლოთ მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის, მათ შორის ტრანსპორტის, სავაჭრო მოედნის და საწყობის ფუნქციონირების ხარისხი;
- ✓ მოვახდინოთ ლოგისტიკური პროცესის ყველა მონაწილისათვის სასაქონლო მარაგის ოპტიმიზაცია;
- ✓ ავამაღლოთ 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

ლოგისტიკის შესწავლის ობიექტებია მატერიალური და მისი შესაბამისი საინფორმაციო და ფინანსური ნაკადები. ეს ნაკადები თავის გზაზე, პირველადი ნედლეულის წყაროდან საბოლოო მომხმარებლამდე, 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 დროს. 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 (იგი ფართოდ გავრცელებული მეთოდია ლოგისტიკურ კვლევისას) განიხილება შემდეგ პარაგრაფებში.

### 2. ლოგისტიკური სისტემის მოდელის კლასიფიკაცია

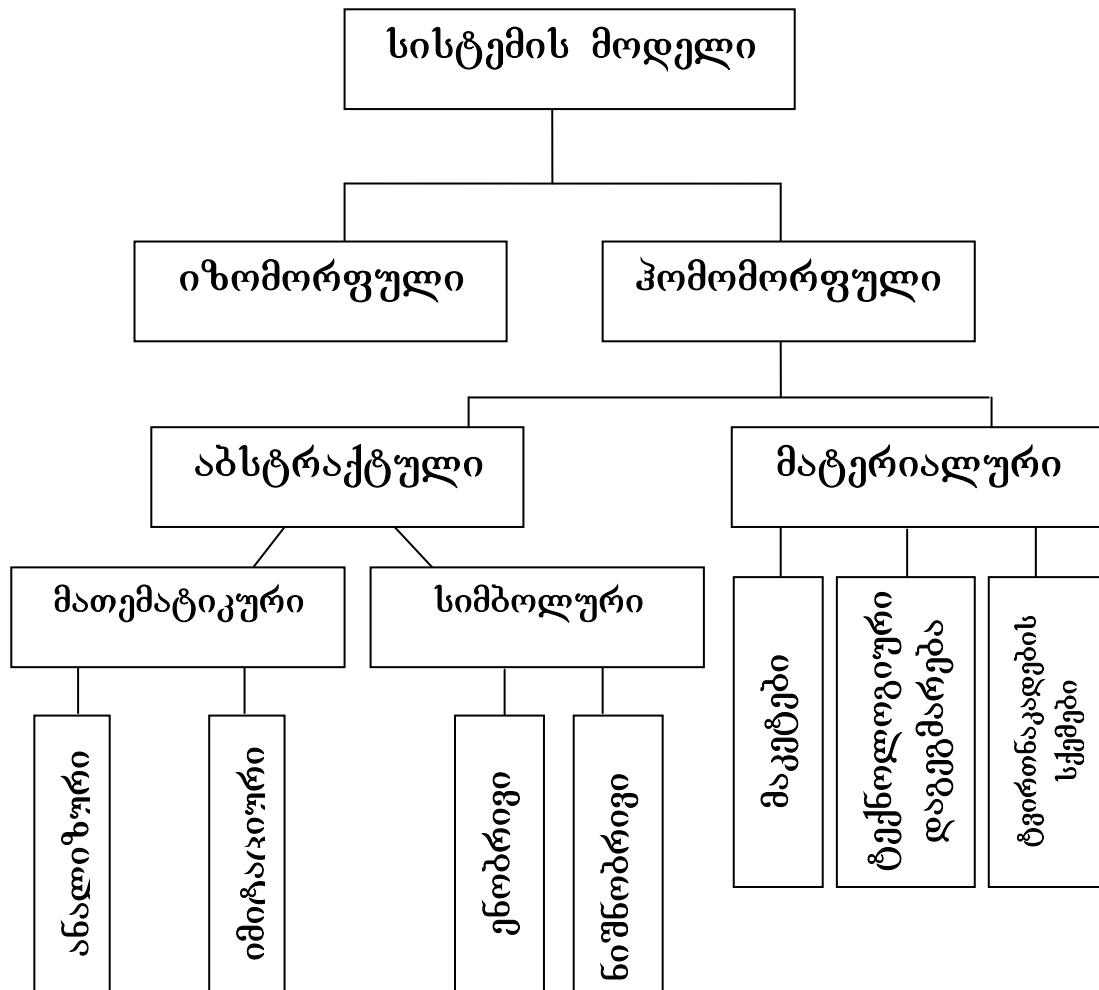
მოდელირება ემყარება მსგავს სისტემებსა და პროცესებს (ნაწილობრივს ან მთლიანს). კლასიფიკაციის პირველ ნიშნად მიღებულია მოდელირებადი ობიექტის მსგავსების ხარისხი – ნებისმიერი მოდელის არსებითი მახასიათებელი. ამ ნიშნის მიხედვით ყველა მოდელი შეიძლება დაყვით იზომორფულად და ჰომომორფულად (იხ. ნახ. 4.1).

**იზომორფული მოდელი** არის მოდელი, რომელიც მოიცავს ობიექტ-ორიგინალის ყველა მახასიათებელს და აქვს უნარი, ზუსტად შეცვლოს 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 მოდელიდება მთლიანად. ამის შედეგად მოდელირების ინტერაცია და გამოკვლევა მარტივდება.

ლოგისტიკური სისტემის მოდელირებისას აბსოლუტური მსგავსება გამორიცხულია.

**იზომორფული მოდელი** არის მოდელი, რომელიც მოიცავს ობიექტ-ორიგინალის ყველა მახასიათებელს და აქვს უნარი, ზუსტად შეცვლოს იგი. თუკი შესაძლებელია შევქმნათ და დავაკვირდეთ იზომორფულ მოდელს, მაშინ ჩვენი ცოდნა რეალური ობიექტის შესახებ იქნება ზუსტი. ამ შემთხვევაში ჩვენ შეგვიძლია ვიმსჯელოთ ობიექტის შესახებ.



ნახ. 4.1. ლოგისტიკური სისტემის მოდელის კლასიფიკაცია

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

ლოგისტიკური სისტემის მოდელირებისას აბსოლუტური მსგავსება გამოირიცხვება.

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.

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 „ტენაურუსს“ („სენია“). მასში არსებულ ყველა სიტყვას შეესაბამება მხოლოდ ერთადერთი გაგება, მაშინ, როცა ჩვეულებრივ ლექსიკონში ერთ სიტყვას 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 შემდეგი თანამიმდევრობით:

**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 მეტ-ნაკლებად 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 მოდელით მუშაობის პროცესი თავდაპირველად შეიძლება შევადაროთ ტელევიზორის მომმართველს რიგითი მაყურებლისთვის, რომელმაც არ იცის ამ აპარატის მუშაობის პრინციპი. მაყურებელი უბრალოდ ატრიალებს სხვადასხვა სახელურს, რომ მიიღოს მკაფიო გამოსახულება, თუმცა არ იცის, რა ხდება „შავ ყუთში“. ანალოგიურად ექსპერიმენტატორი იმიტაციური მოდელის „სახელურს ატრიალებს“, რითაც ცვლის პროცესის მიმდინარეობას და აკვირდება მიღებულ შედეგს. იმიტაციური მოდელის მუშაობის მიზანია პირობების განსაზღვრა, რომლის დროსაც შედეგი აკმაყოფილებს მოთხოვნებს.

იმიტაციური მოდელი მოცავს ორ ძირითად პროცესს:

I – რეალური სისტემის მოდელის შექმნა;

II – ექსპერიმენტის ჩატარება ამ მოდელით.

იმიტაციური მოდელის გამოყენებით შეიძლება: ა) გავიგოთ ლოგისტიკური სისტემის მიმდინარეობა ბ) ავირჩიოთ სტრატეგია, რომელიც უზრუნველყოფს ლოგისტიკური სისტემის ეფექტიან ფუნქციონირებას.

როგორც წესი, იმიტაციური მოდელირება ხორციელდება კომპიუტერების მეშვეობით.

პირობები, რომლის დროსაც მიზანშეწონილია იმიტაციური მოდელირების გამოყენება, მოყვანილია რ.შენონის შრომაში „სისტემის იმიტაციური მოდელირება“ („მეცნიერება და ხელოვნება“, 27). 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, როგორც წესი, 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“.

### **საკონტროლო კითხვები:**

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 სერვისის არსი და სახეები
2. ლოგისტიკური სერვისის სისტემის ფორმირება
3. ლოგისტიკური სერვისის შეფასება, მომსახურების დონის მაჩვენებლები

### 1. 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 ვიდაცის საჭიროების დაკმაყოფილების მიხედვით, ეწოდება სერვისი.

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;
- ❖ გაყიდვის შემდგომი 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.

გაყიდვის შემდგომი ლოგისტიკური სერვისი გულისხმობს – საგარანტიო მომსახურებას, 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 ფირმები 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 ეძებენ 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.

## **2. ლოგისტიკური სერვისის სისტემის ფორმირება**

ლოგისტიკური სერვისის სისტემის ფორმირება შეიძლება შემდეგი თანამიმდევრობით:

- სამომხმარებლო ბაზრის სეგმენტაცია, ანუ მისი დაყოფა მომხმარებელთა 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.

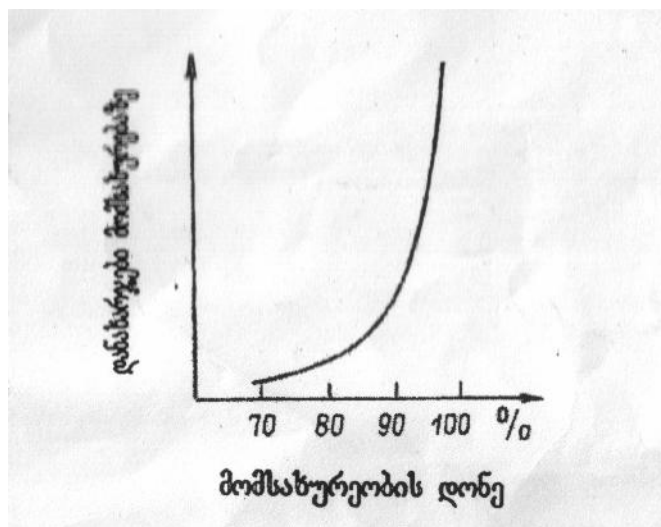
## **3. ლოგისტიკური სერვისის შეფასება, მომსახურების დონის მაჩვენებლები**

ლოგისტიკური სერვისის შეფასება ხდება „მომსახურების დონის“ მაჩვენებლით, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$\alpha = \frac{\sum_{i=1}^n * t_i}{\sum_{i=1}^N * t_i}$$

სადაც,  $\alpha$  – მომსახურების დონე,  $n$  – გაწეული მომსახურების ფაქტობრივი რაოდენობა,  $N$  – იმ მომსახურების რაოდენობა, რომელიც თეორიულად შეიძლება იქნეს გაწეული,  $t_{i-1}$  – მომსახურების შესრულებაზე დახარჯული დრო. ამგვარად,  $\alpha$  – ჯამური დრო, რომელიც თეორიულად შეიძლება დაიხარჯოს შესაძლო მომსახურების მთელი კომპლექსის შესრულებაზე.

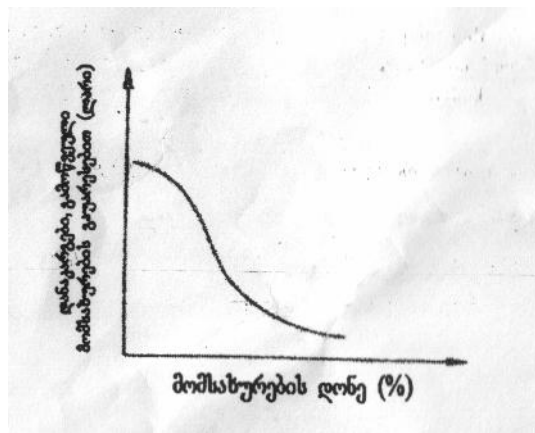
შეგვიძლია ნახაზზე გამოვსახოთ სერვისზე გაწეული ხარჯების დამოკიდებულება მომსახურების დონის სიდიდეზე:



ნახ. 5.1. მომსახურებაზე გაწეული დანახარჯების

**დამოკიდებულება მომსახურების დონის სიდიდეზე.** სერვისის დანახარჯები დაწყებული 70%-დან და ზემოთ იზრდება ექსპონენციალურად 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. ერთი მხრივ, მომსახურების დონის შემცირება იწვევს სერვისის ხარისხის გაუარესებით გამოწვეულ დანაკარგთა ზრდას. ეს დამოკიდებულება აგრეთვე შეიძლება წარმოვიდგინოთ გრაფიკულად.

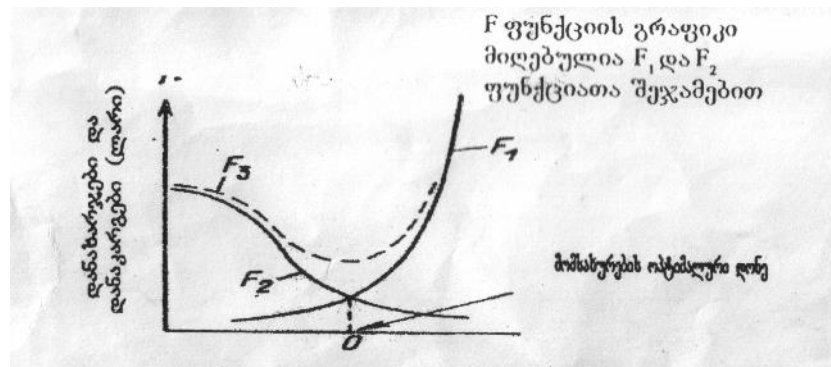
მეორე მხრივ, მომსახურების დონის შემცირება იწვევს სერვისის ხარისხის გაუარესებით გამოწვეულ დანაკარგთა ზრდას. ეს დამოკიდებულება აგრეთვე შეიძლება წარმოვიდგინოთ გრაფიკულად.



ნახ. 5.2. მომსახურების გაუარესებით გამოწვეული დანახარჯების მომსახურების დონის სიდიდეზე დამოკიდებულების გრაფიკი

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

გრაფიკულად სერვისის დონის ოპტიმალური სიდიდე შეიძლება განისაზღვროს იმ ჯამური მრუდის აგებით, რომელიც ასახავს დანახარჯებისა და დანახარჯების დამოკიდებულებას მომსახურების დონის ცვლილებაზე.



ნახ. 5.3. დანახარჯების და დანაკარგების მომსახურების დონის სიდიდეზე დამოკიდებულების გრაფიკი (ფუნქცია 3)

ლოგისტიკური მომსახურების ხარისხი განისაზღვრება შემდეგი მაჩვენებლებით:

- ❖ მიწოდების საიმედოობა;
- ❖ სრული დრო – საქონლის პარტიაზე შეკვეთის მიღებიდან მიწოდებამდე;
- ❖ დრო შეკვეთის განხორციელებაზე;
- ❖ მარაგის არსებობა;
- ❖ კრედიტის შეთავაზების შესაძლებლობა, აგრეთვე რიგი სხვა მაჩვენებლების მეშვეობით.

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

### 1. შესყიდვების ლოგისტიკის ამოცანები და ფუნქციები

საბაზრო ეკონომიკის ქვეყნებში შესყიდვების ლოგისტიკის ძირითადი ამოცანაა მატერიალური რესურსებით ეკონომიკის ეფექტიანობისთვის წარმოების მოთხოვნების მაქსიმალური დაკმაყოფილება. მაგრამ მისი წარმატებები დამოკიდებულია მთელი რიგი ამოცანების გადაწყვეტაზე. ეს ამოცანები ასე შეიძლება ჩამოვყალიბოთ:

- 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 გასაღებსა 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 კონსტრუქტირების 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 მეთოდია 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 პოვებს 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.



# 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 განივთებული 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 ელემენტისგან, 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, უზრუნველყოთ 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.

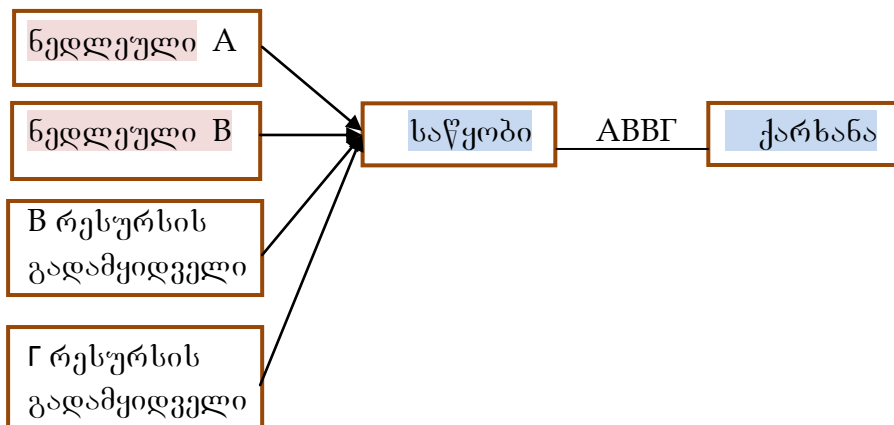
საწყობის ძირითადი დანიშნულებაა მარაგების კონცენტრაცია, მათი შენახვა და მომხმარებელთა შეკვეთების უწყვეტი და რიტმული მომარაგების უზრუნველყოფა.

საწყობის ძირითად ფუნქციებს შეიძლება მივაკუთვნოთ შემდეგი:

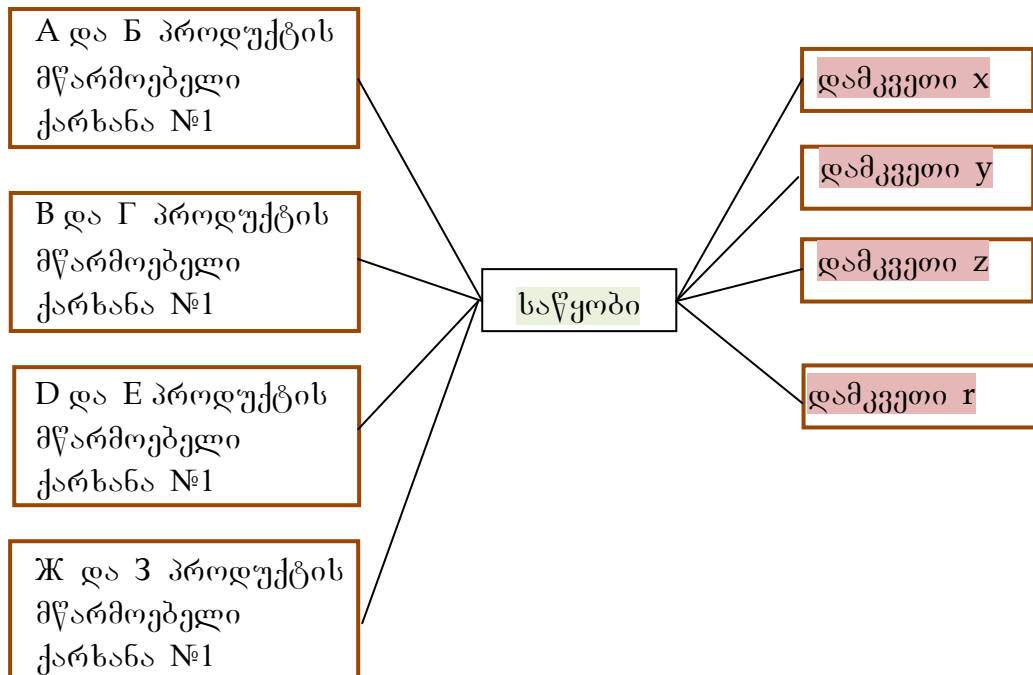
1) საწარმოო ასორტიმენტის გარდაქმნა სამომხმარებლო მოთხოვნის შესაბამისად – კლიენტთა შეკვეთების შესასრულებლად აუცილებელი ასორტიმენტის შექმნა. ეს ფუნქცია დიდ მნიშვნელობას იძენს განაწილებით ლოგისტიკაში, სადაც სასაქონლო ასორტიმენტი მოიცავს სხვადასხვა მწარმოებლის საქონელთა დიდ ჩამონათვალს (ნახ. 7.1).

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



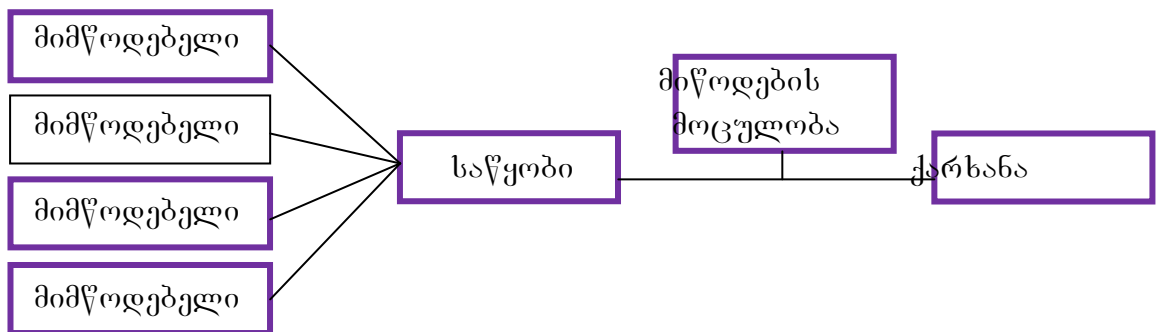
ნახ. 7.1. საწარმოო და სავაჭრო ასორტიმენტის შექმნა

1. ტვირთის უნიტიზაცია და ტრანსპორტირება. ზოგიერთი მომხმარებელი უკვე თავს 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).

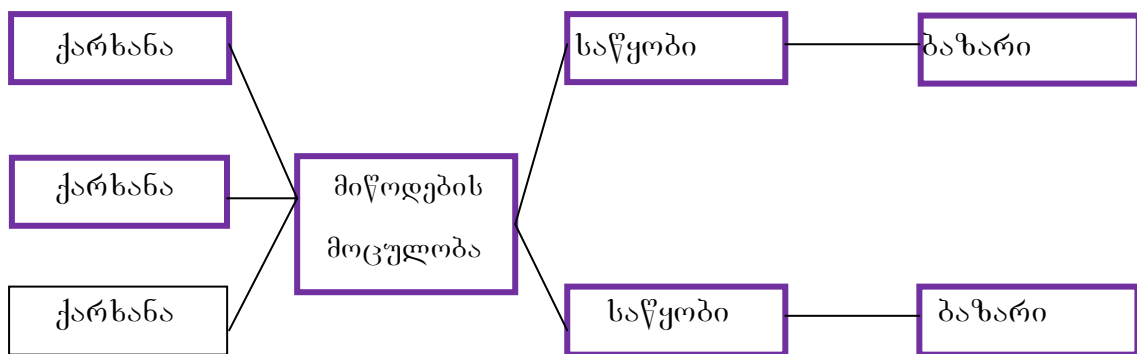
2. მომსახურების გაწევა. ამ ფუნქციის თვალსაჩინო ასპექტია კლიენტებისთვის სხვადასხვა მომსახურების გაწევა. მათ შორის:

- ❖ საქონლის მომზადება გასაყიდად (პროდუქციის დაფასოება, კონტრაქტების შესრულება და ა.შ.);
- ❖ ხელსაწყობისა 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.

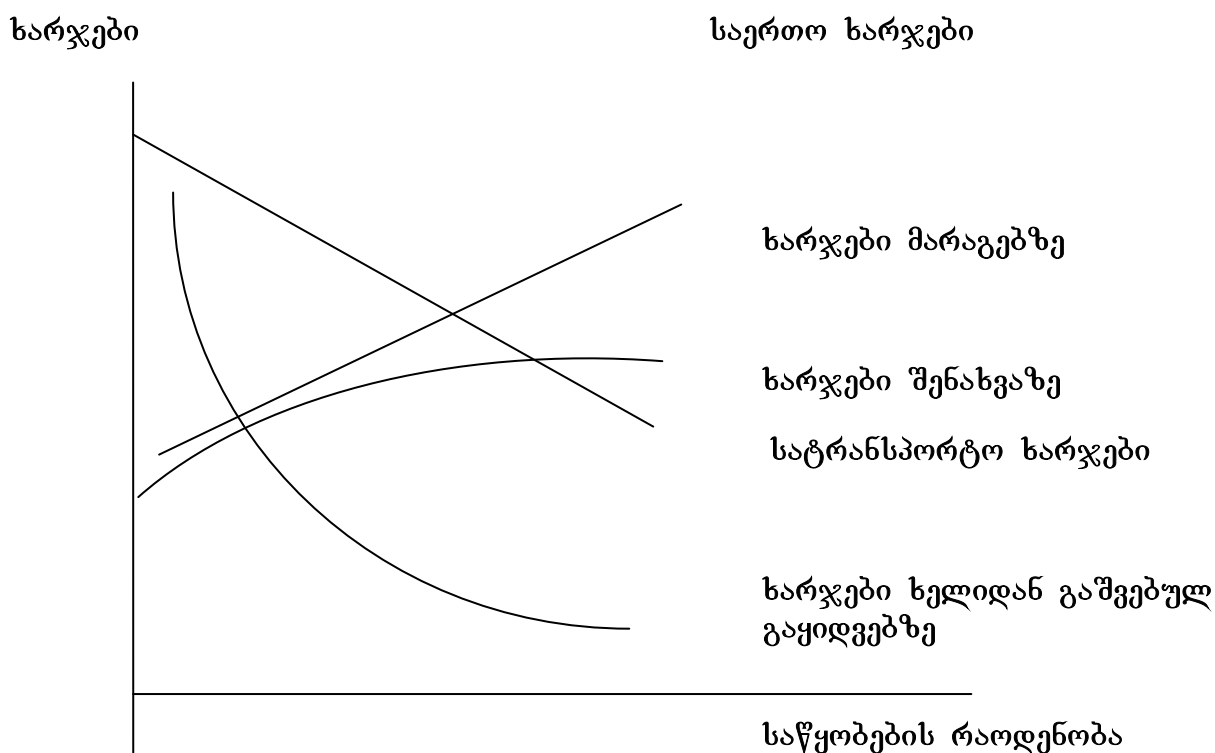
**საწყობების რაოდენობა და სასაწყობო ქსელის განლაგება.** მცირე და საშუალო ფირმებს, როგორც წესი, აქვს ერთი საწყობი. მსხვილი ფირმებისთვის კი, რომლებიც გადიან ეროვნულ ან საერთაშორისო ბაზარზე, ეს საკითხი ძალიან რთულია და მისი გადაწყვეტა საკმაოდ პრობლემებთანაა დაკავშირებული. აქაც, ისევე, როგორც პირველი პრობლემის 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 კაპიტალდაზღვრებანი 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.

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.



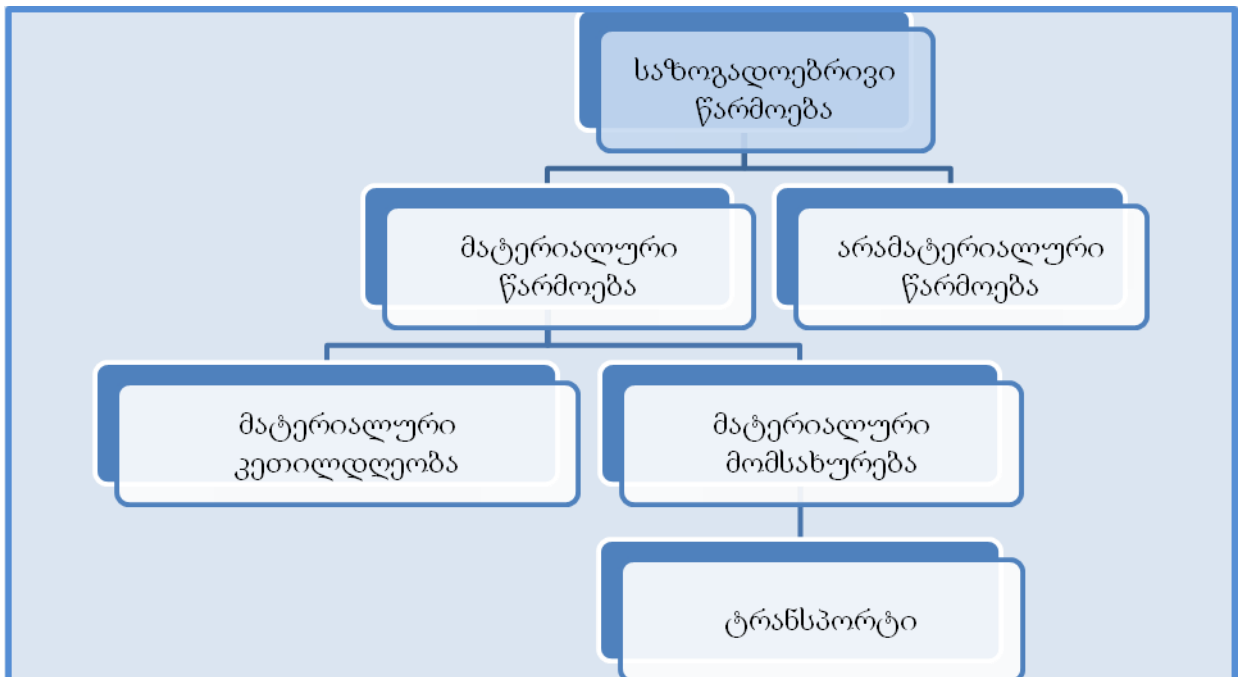
# თავი VIII.

## 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 მომხმარებლამდე 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:**

- სატრანსპორტის 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 გამგზავნისა 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.

# თავი IX.

## საწარმოო ლოგისტიკა

1. საწარმოო ლოგისტიკის არსი და ამოცანები
2. წარმოების დაგეგმვისა და მართვის ორგანიზების თანამედროვე მიდგომები
3. საწარმოო ლოგისტიკის ტექნოლოგიები
4. კაიპენის 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 საწარმო-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 დაუშვებლობას;
- 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	
<b>ამოცანა: ბაზრის წილის გაფართოება ან შენარჩუნება</b>	<b>ამოცანა: წარმოებულობის ამაღლება, ხარჯების შემცირება, ხარისხის უზრუნველყოფა</b>

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 წარმოებულა.

**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 ამოცანებია:**

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).

## „ქაჩვის“ 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 II), საწარმოს რესურსების დაგეგმვის (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).

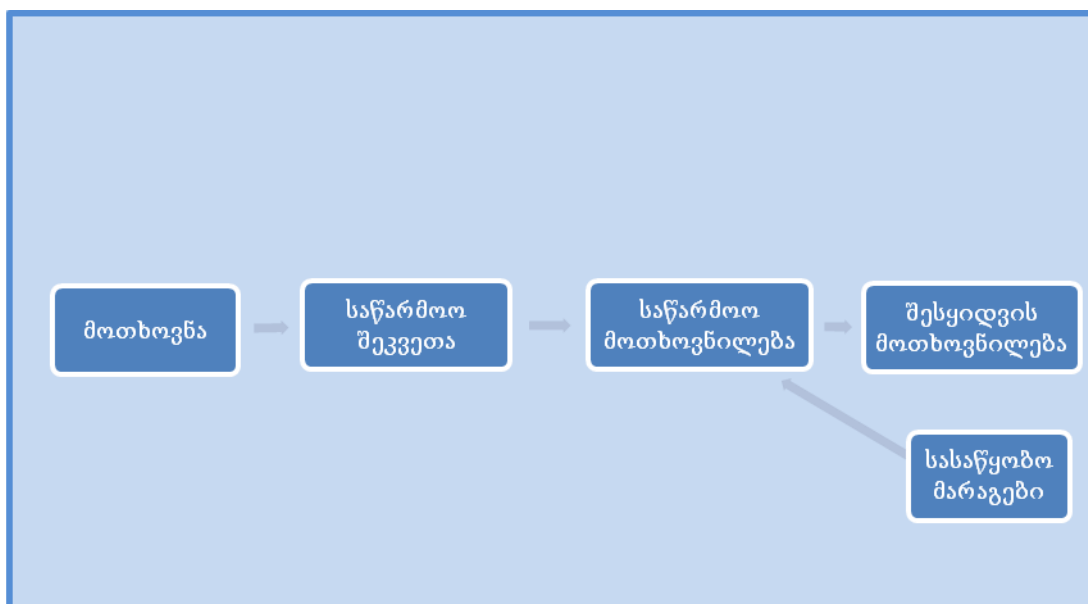
**კონცეფციის იდეა.** თავდაპირველად განისაზღვრება, თუ რა რაოდენობის და რა ვადებშია აუცილებელი მზა პროდუქციის წარმოება.

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 Floor 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.

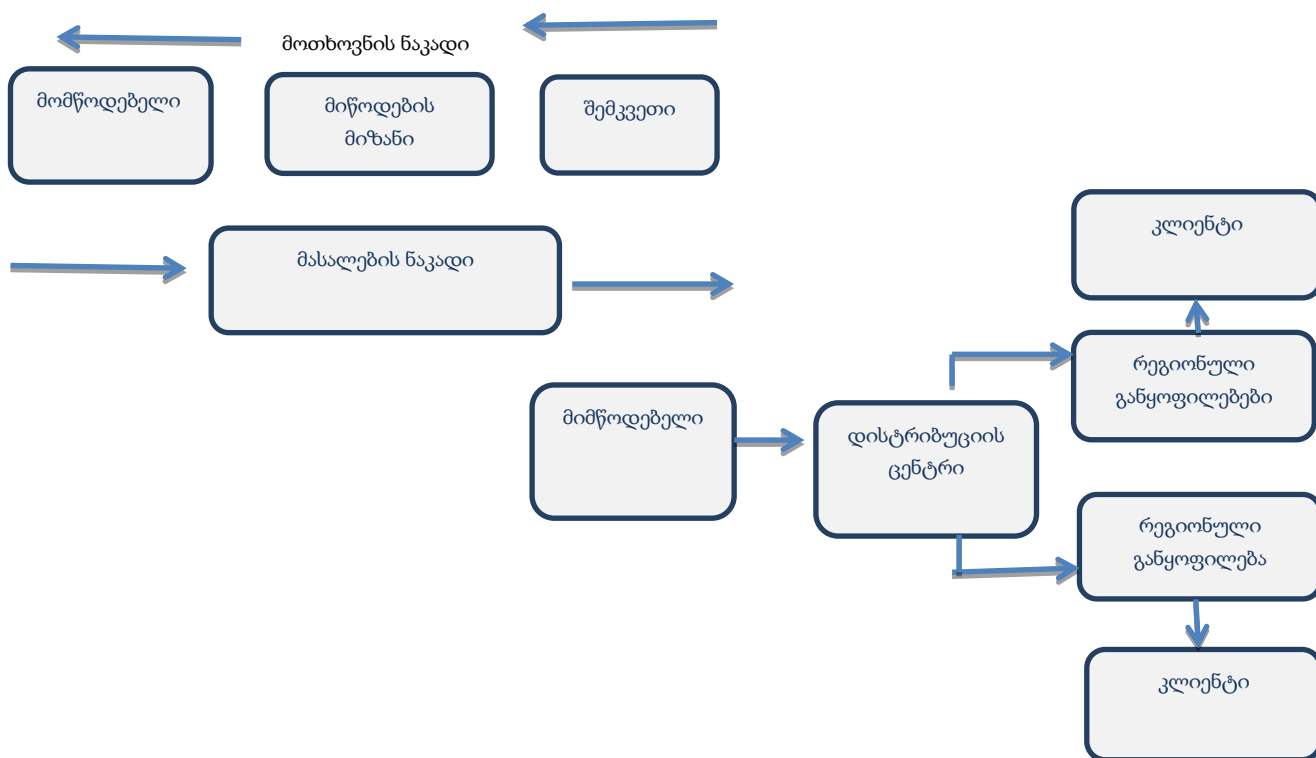
**DRP ქვესისტემები/მოდულები.** ლოგისტიკური ტექნოლოგია RP გამოიყენება დისტრიბუციაშიც. ამიტომაც შეიქმნა სისტემა **DRP (Distribution Requirements Planning)**. **DRP** სისტემები არის მზა პროდუქციის დისტრიბუციის არხებზე **MRP** სისტემების აგების ლოგიკის გავრცელება.

**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 გეგმავენ და არეგულირებენ.

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



ნახ. 9.2. საქონელმწარმოებელი 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 ქვეგანყოფილებაში 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).

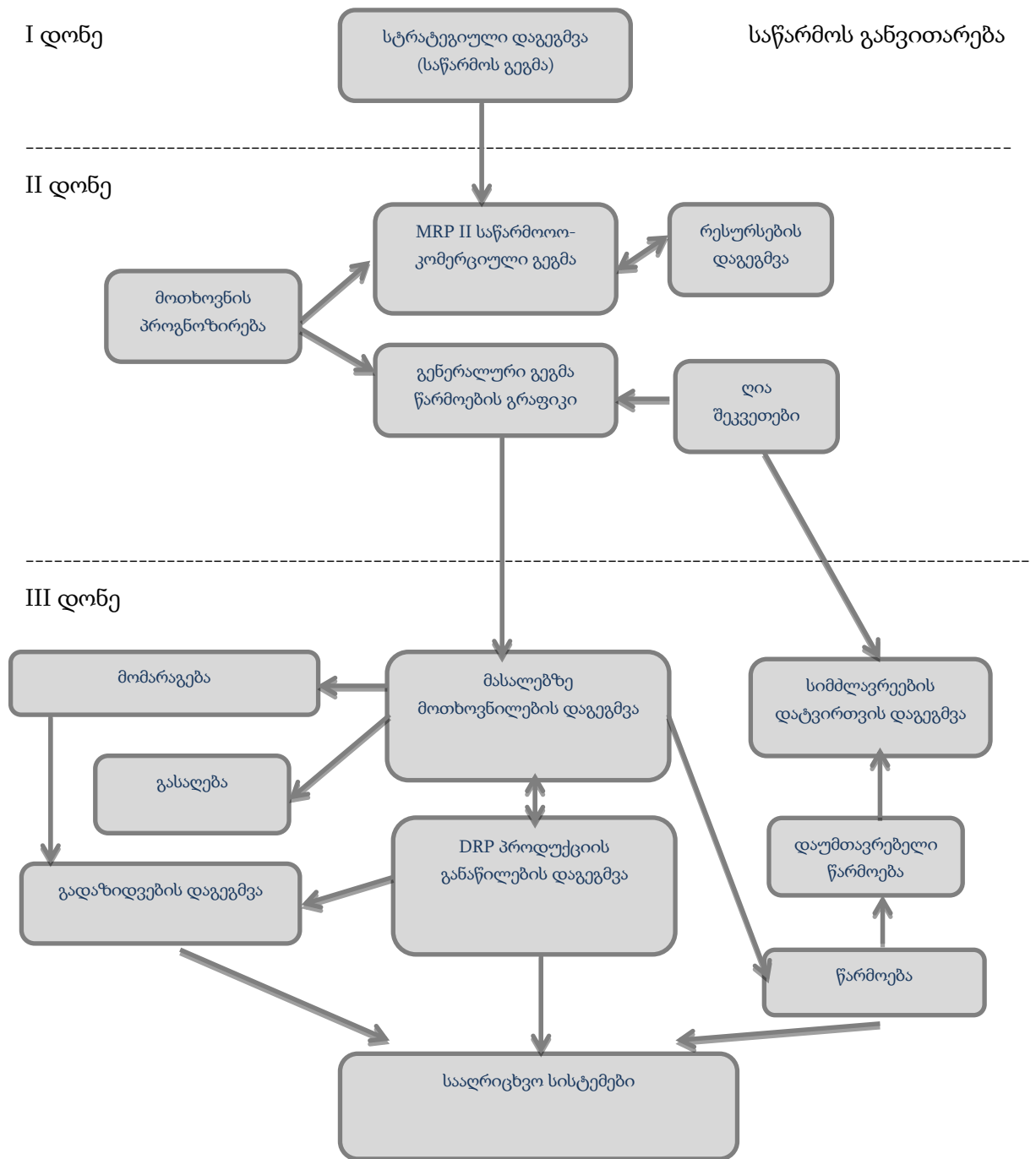
**ERP** სისტემების მართვის სტრუქტურული ელემენტები დამატებულია **MRP II**-სთვის, კერძოდ:

✓ **პროგნოზირება.** გარე სამყაროს ან საწარმოო პროცესის ელემენტების მომავალი მდგომარეობის ან ქცევის 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, საშტატო 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.).

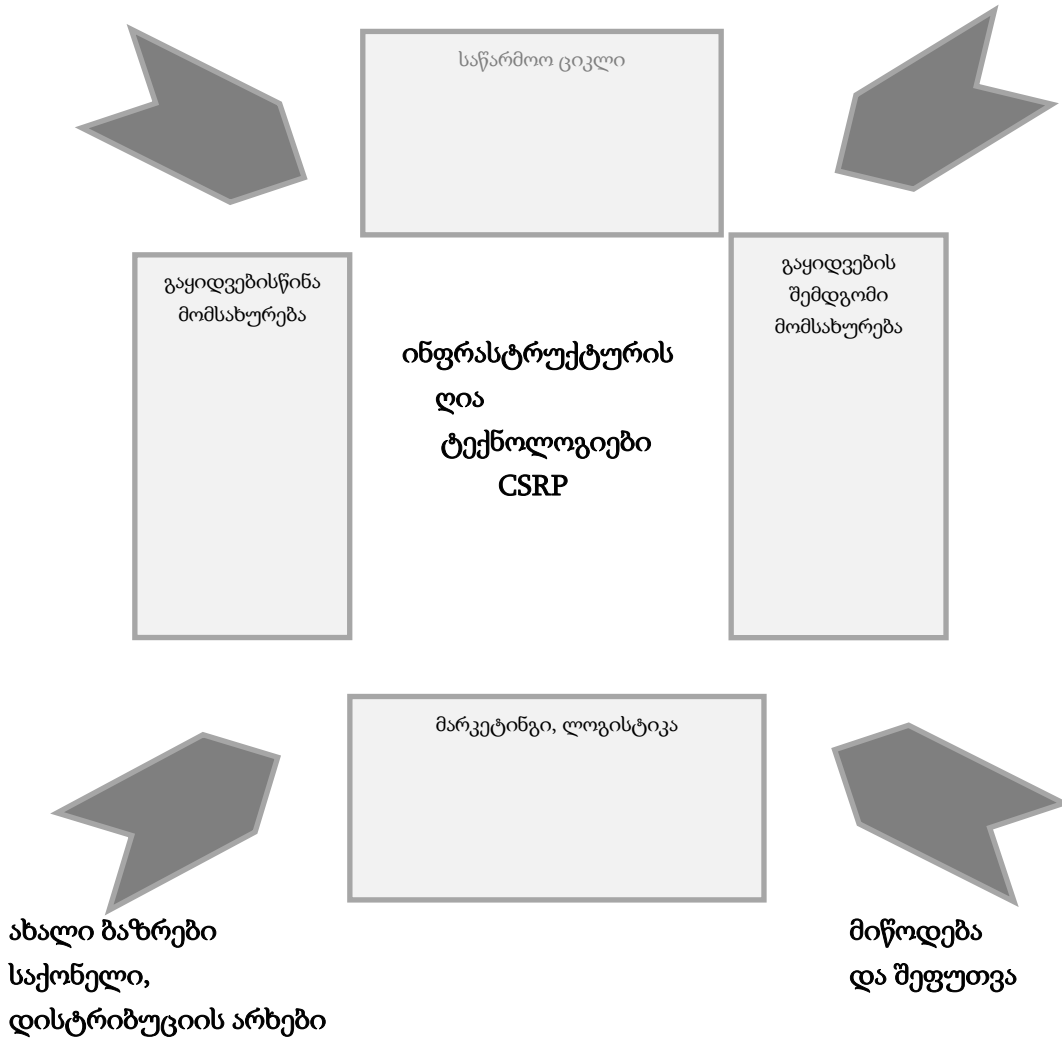
**CSRP (Customer Synchronized Resource Planning)** - მომხმარებელთან სინქრონიზებულად რესურსების დაგეგმვა.

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).



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 (canban - 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 ბრუნვაობა;
- ❖ საწარმოო და სასაქონლო მარაგების შენახვის ხარჯების არარსებობა ან მეტად მცირე ოდენობით არსებობა;
- ❖ საწარმოო პროცესის ყველა სტადიაზე პროდუქციის მაღალი ხარისხი.

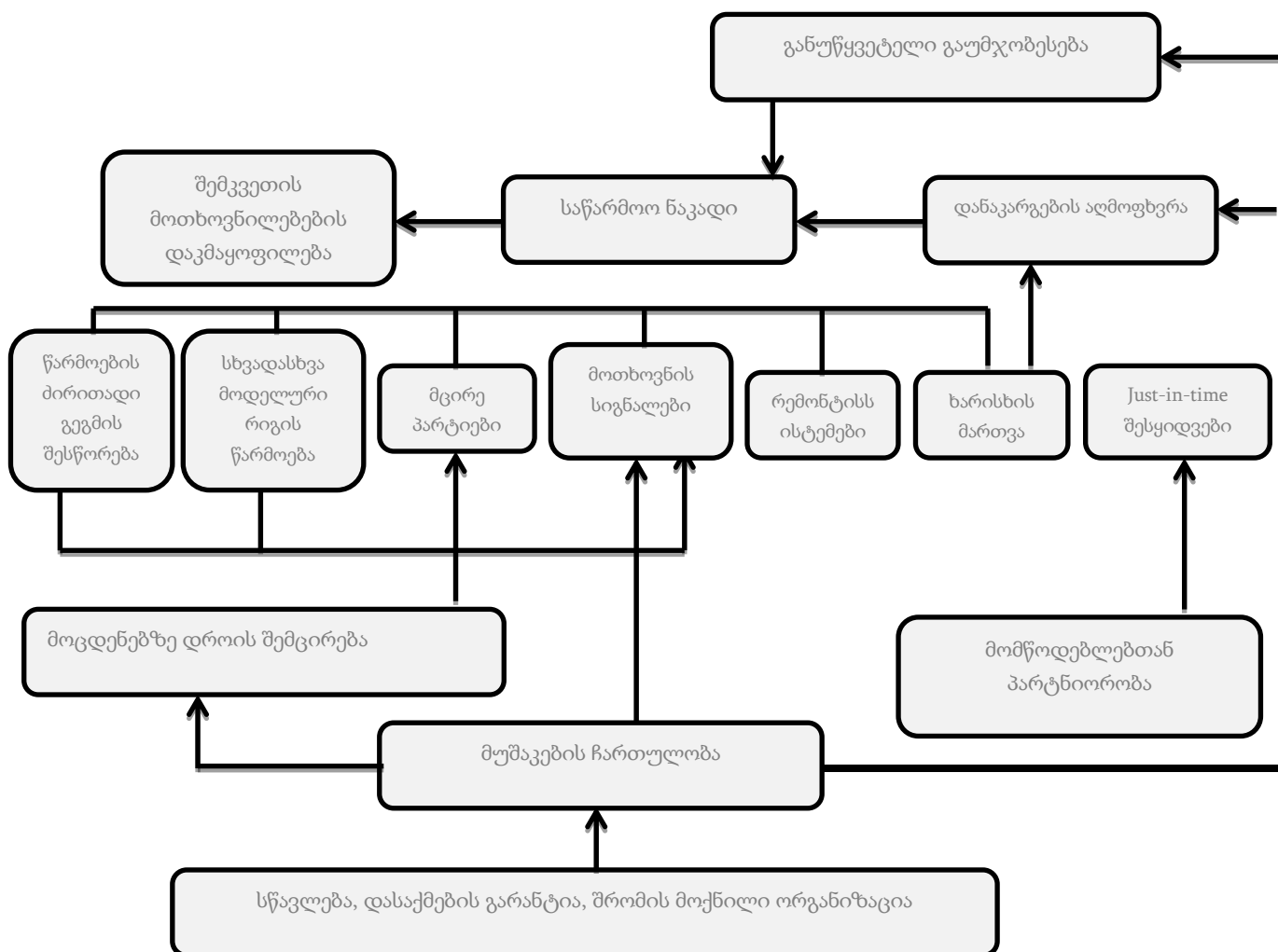
კანბანის სისტემის გამოყენების მსოფლიო პრაქტიკა ადასტურებს, რომ იგი ამცირებს საწარმოო მარაგებს 50%-ით, სასაქონლო მარაგებს - 8%-ით, საბრუნავი საშუალებების ბრუნვას მნიშვნელოვნად ზრდის და ამალავს მზა პროდუქციის ხარისხს.

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, კმნიან დაუსრულებელი პროდუქციის მარგებს. ძალისხმევა კი აუცილებლად უნდა იქნას მიმართული მოწყობილობის დაბალანსებული მუშაობის უზრუნველყოფისა და მათი არაგეგმიური 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:

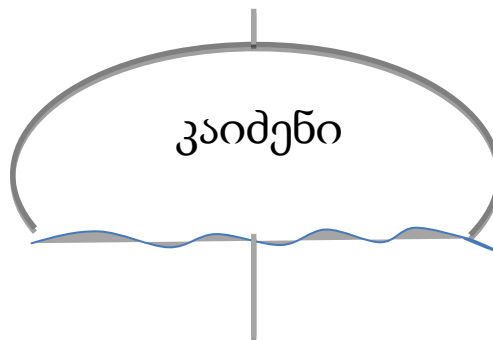
- ❖ მოსამზადებელ-დასკვნითი პროცესებისათვის საჭირო დროის შემცირება;
- ❖ პროდუქციის პარტიების მოულობის შემცირება;
- ❖ ძირითადი საწარმოო დროის შემცირება;
- ❖ ყველა პროცესის ხარისხის კონტროლი;

- ❖ 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 კაიპენი

ქაჩვის სისტემების ეფექტიანობის საფუძველია კაიპენის 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>• მწარმოებლურობის ამაღლება</li> <li>• ახალი პროდუქციის შემუშავება</li> </ul> |
|--|---|

ნახ. 9.6. კაიპენის „ქოლგა“

კაიპენის 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, იმავდროულად, შემსუბუქდეს შრომა;
5. ჯგუფური სამუშაოებისა და თანამშრომლობის საფუძველზე მუდმივი სრულყოფისაკენ სწრაფვის სტიმულირება.



კაიპენის სისტემაში სრულყოფის ძირითადი მიმართულებებია:

**1. შემოწმების სამი წერტილი**

<b>Muda-დანაკარგები</b>	<b>Muri- გადატვირთვა</b>	<b>Mura- შეუსაბამობა</b>
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. კაიპენ-მოდრობა - (ხუთი ნაბიჯი). კაიპენის სისტემის მიხედვით აუცილებელია მოწესრიგდეს:

- დაუმთავრებელი წარმოება;
- არასაჭირო ინსტრუმენტები;
- გამოუყენებელი მოწყობილობა;
- დეფექტური ნაკეთობები;
- ქაღალდები და დოკუმენტები.

**3. ხუთი W და ერთი H**

<b>ვინ (who)</b>	<b>რა (what)</b>	<b>სად (where)</b>
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?

<b>როდის (when)</b>	<b>რატომ (why)</b>	<b>როგორ (how)</b>
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?

**B. 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 კანბანის სისტემის არსი და მისი უპირატესობები.

# თავი X.

## განაწილება ლოგისტიკაში

1. განაწილების მნიშვნელობა და არსი ლოგისტიკაში
2. მატერიალური ნაკადის მოხმარება ლოგისტიკაში
3. ლოგისტიკური არხები და ჯაჭვები
4. ლოგისტიკურ პოლიგონზე 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 ქმნიან განაწილების ფუნქციას, აიხსნებოდა როგორც მართვის დამოუკიდებელი ფუნქციები.

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.

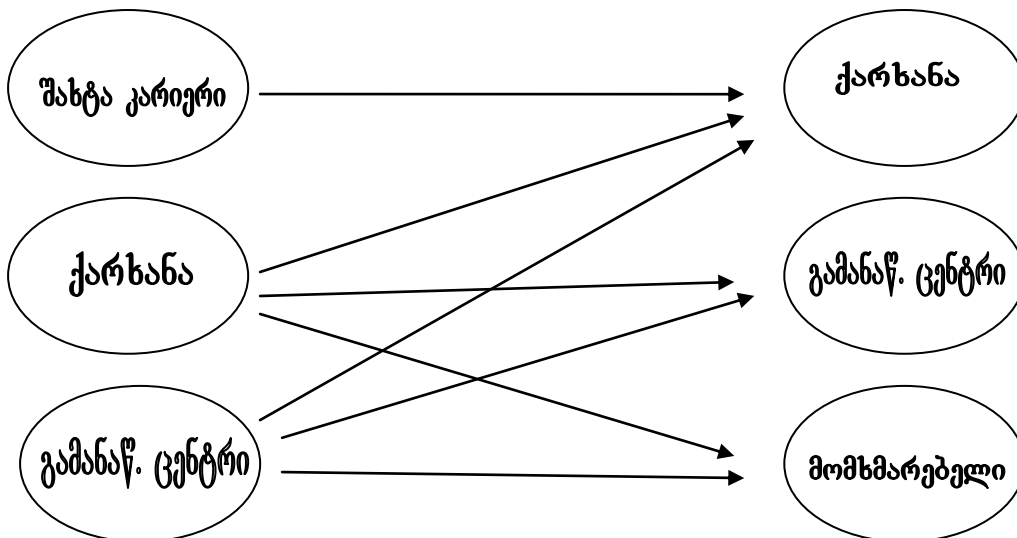
ვაჭრობაში განაწილების სხვადასხვა ქვეფუნქციის ინტეგრაციის მაგალითად გამოდგება იმ სპეციალური სტრუქტურების გამოყოფა და განვითარება, რომლებიც მაღაზიების მომარაგებითაა დაკავებული. განვითარებული საბაზრო ეკონომიკის მქონე ქვეყნებში განაწილების ასეთმა სტრუქტურებმა 70-ან წლებში შექმნეს და განავითარეს საბითუმო-საცალო 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. 10.1).

მიმწოდებლები

მომხმარებლები



ნახ. 10.1. 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 საჭიროებისთვის 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 მოხმარებამდე. 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 ბრუნვის სფეროში.

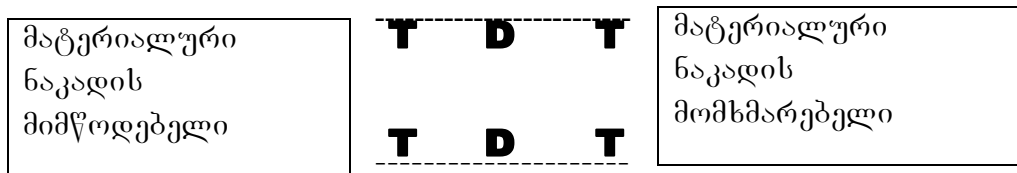
მატერიალური ნაკადი მოძრაობის ყველა ეტაპზე ლოგისტიკური პროცესის მონაწილეთა შრომის საგანია. საწარმოო-ტექნიკური დანიშნულების პროდუქციის შემთხვევაში – ეს შეიძლება იყოს დაუმუშავებელი ნედლეულის მასალები, ნახევარფაბრიკატები, მაკომპლექტებელი ნაკეთობები და ა.შ. საქონლის მოძრაობის სტადიაში მატერიალური ნაკადი არის საზოგადოებრივი მოხმარების მზა საქონლის მოძრაობა.

### **3. ლოგისტიკური არხები და ჯაჭვები**

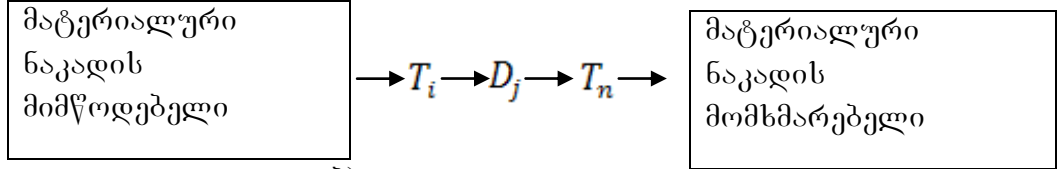
მატერიალური ნაკადის მიმწოდებელი და მომხმარებელი ზოგადად წარმოადგენს ორ მიკროლოგისტიკურ სისტემას, რომლებიც დაკავშირებულია ე.წ. ლოგისტიკური არხით, ან სხვაგვარად რომ ვთქვათ – განაწილების არხით.

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. 10.2).



ა)



ბ)

**პირობითი აღნიშვნა:**

$T_1 . . . T_n$  – სიმრავლე სატრანსპორტო-საექსპედიციო ფორმების, რომლებიც საქონლის მიწოდებაზე ახორციელებენ მომსახურების კომპლექსს;  
 $D_1 . . . D_m$  – დისტრიბუტორების სიმრავლე

ა) ლოგისტიკური არხი; ბ) ლოგისტიკური ჯაჭვი

**ნახ. 10.2. ლოგისტიკური არხის ლოგისტიკურ ჯაჭვად გარდაქმნა**

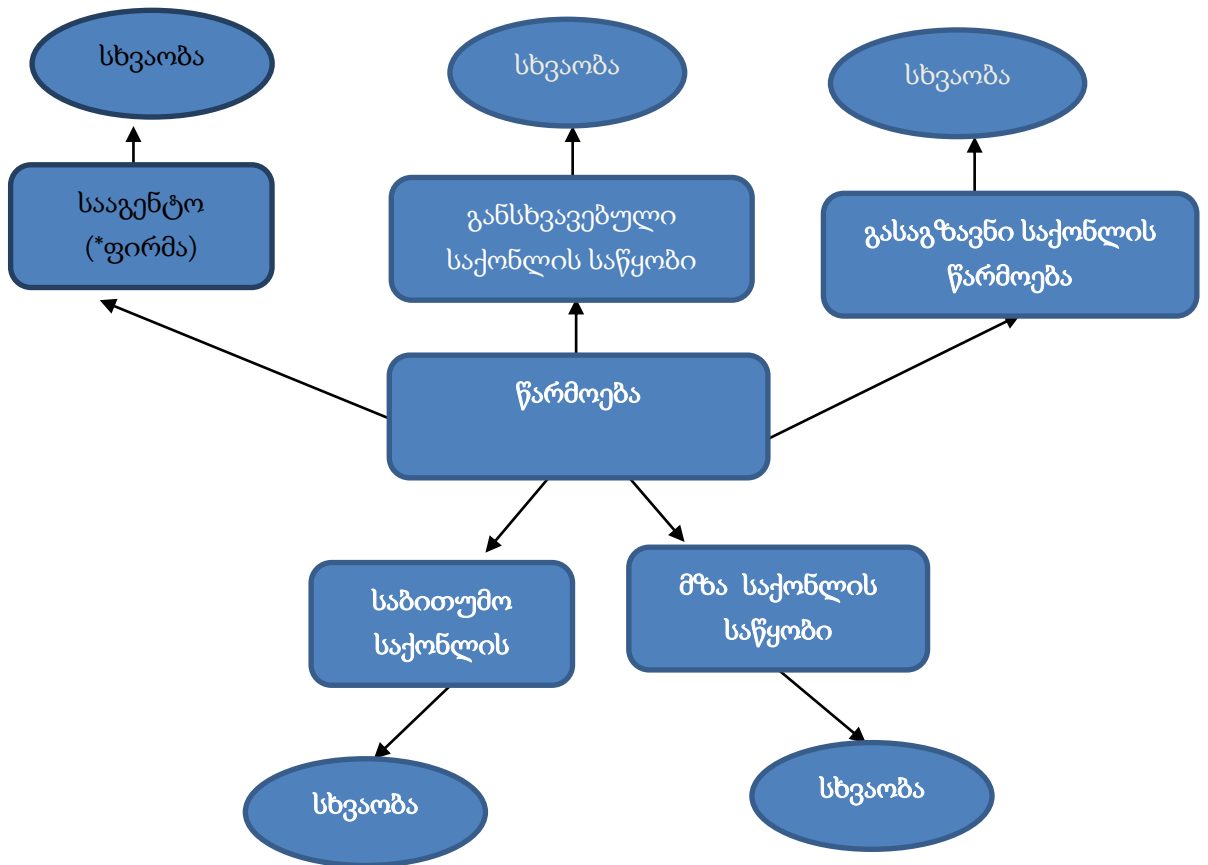
**ლოგისტიკური ჯაჭვი** არის ლოგისტიკური პროცესის მონაწილეთა ხაზოვნად მოწესრიგებული (დალაგებული) სიმრავლე, რომელიც ახორციელებს შიდა მატერიალური ნაკადის მიტანის ლოგისტიკურ ოპერაციებს ერთი ლოგისტიკური სისტემიდან მეორემდე.

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-სამუამავლო ფორმები. მოქნილ და ეშელონურ სისტემებში ასეთი შუამავლები არსებობს.

განაწილების არხის არჩევასას ხდება საქონელმომძრაობის ფორმის შერჩევა – სატრანზიტო ან სასაწყობო.

ლოგისტიკური ჯაჭვის არჩევასას – 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.10.1 -ზე.



ნახ.10.1. საზოგადოებრივი მომხმარებლის ნაკეთობათა განაწილების არხების ზოგიერთი ვარიანტი

#### 4. ლოგისტიკურ პოლიგონზე 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 საკმარისი 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 შეიმუშავენ 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.
- ✓ შეიმუშავენ 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:

$$Z_n = C_3 + C_T + \frac{K}{T}$$

სადაც.  $3_n$  – ვარიანტის მიხედვით მოყვანილი ხარჯებია;

$C_3$  – წლიური საექსპლუატაციო ხარჯები, რომლებიც დამოკიდებულია გამანაწილებელი ცენტრის პროექტზე;

$C_T$  – წლიური სატრანსპორტო ხარჯები;

K – კაპიტალდაზღვრებები 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 განვთავსებთ 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 (სიმბოლის ცენტრის განსაზღვრის მეთოდი).

# თავი XI.

## მარაგების ლოგისტიკა

1. სასაქონლო-მატერიალური მარაგების კლასიფიკაცია
2. ტექნიკური და გარადამავალი მარაგები
3. ციკლური მარაგები
4. სარეზერვო ანუ “ბუფერული” მარაგები

### 1. სასაქონლო-მატერიალური მარაგების კლასიფიკაცია

ფირმების დონეზე მარაგები განეკუთვნებიან იმ ობიექტთა რიცხვს, რომლებიც მოითხოვენ დიდ კაპიტალდაზღვევებს 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 დადება, 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 უზრუნველმყოფი 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 სამუშაო-სტატისტიკური საწარმოო პერიოდის განმავლობაში;
- ✓ **სარეზერვო („ბუფერული“) მარაგები**, ზოგჯერ მათ უწოდებენ -მარაგებს მოთხოვნის შემთხვევითი მერყეობის 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 ამა 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)

## 2. 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

### 3. 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.

### 4. 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 ფორმის მიერ წარმოდგენილი მომსახურების განსაზღვრული სახეები მისი სარეზერვო მარაგების ფუნქციას წარმოადგენენ და პირიქით, ფორმის 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 მერყეობის 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

3. შუამავლობა ლოგისტიკურ მოქმედებებში

4. შუამავლების გამოყენება განაწილების არხებში

### 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 შედეგად 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.

გასაღების ლოგისტიკის სისტემაში გამოიყოფა მეწარმეობის დამოუკიდებელი სახე – ფიზიკური განაწილების კომპანიები. ისინი ასრულებენ სხვადასხვა ფუნქციას: გადაზიდვას, ექსპედიტირებას, 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 ტრანსაქციური 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 საქონელმოძრაობას, შეიძლება შეასრულონ სავაჭრო შუამავლებმაც; ისინი, გარდა გაცვლის (ყიდვა-გაყიდვა) ფუნქციებისა, დაკავებული არიან საქონლის ტრანსპორტირების, ექსპედირების, დაზღვევის, ტვირთგადამუშავების, მარაგების მართვის, კლიენტების გაყიდვამდე და გაყიდვის შემდგომი 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.

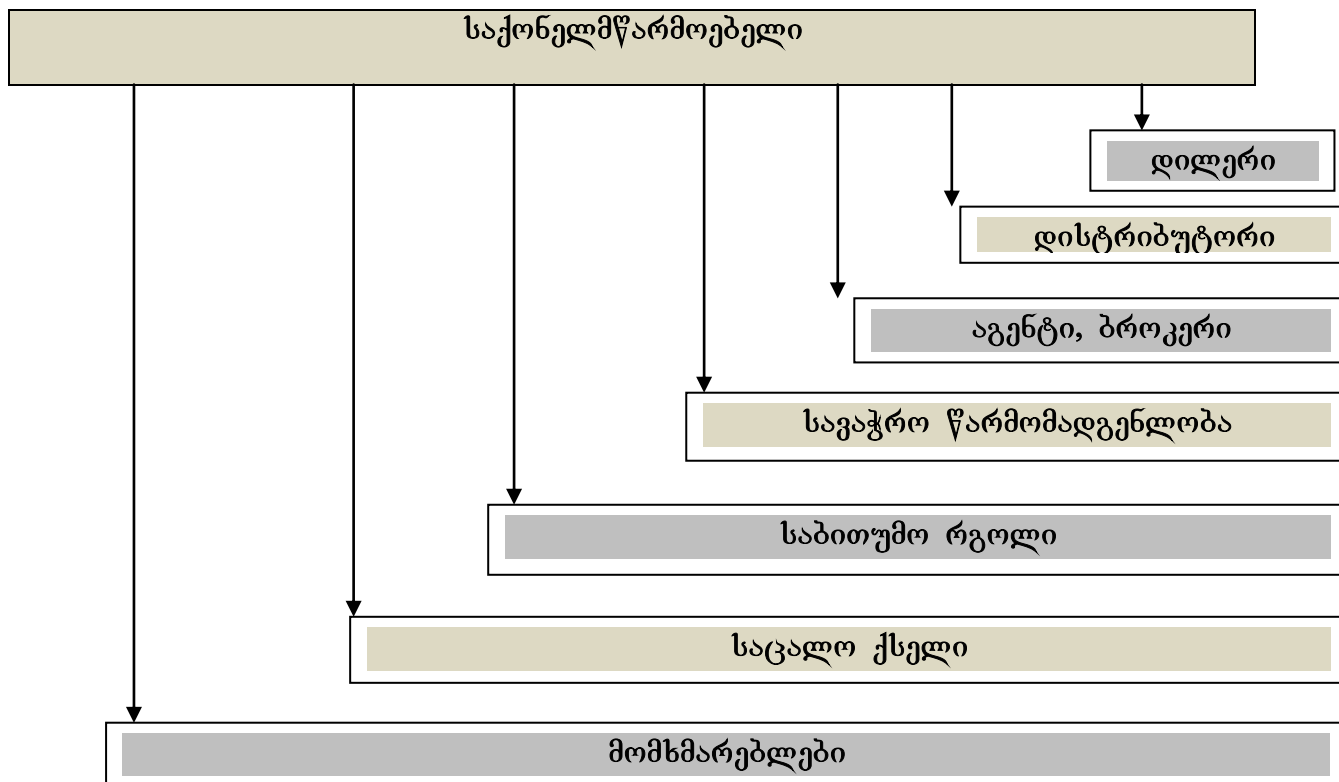
მწარმოებელს, რომელიც ინარჩუნებს საქონლის ფლობის უფლებას მისი გასაღების არხში, აქვს უპირატესობა - მას შეუძლია გავლენა მოახდინოს ფასობრივ პოლიტიკაზე და გააკონტროლოს საქონელი საბოლოო მომხმარებელთან მისი გადაადგილების მთელ გზაზე. მაგრამ ეს უპირატესობა შეიძლება ადვილად დაკარგოს: იგი დაკავშირებულია მთელი რიგი 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).

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** - ესენი არიან საბითუმო (იშვიათად საცალო) შუამავლები, რომლებიც წარმართავენ ოპერაციებს თავიანთი სახელით და თავიანთ ხარჯზე. ისინი საქონელს იძენენ მიწოდების ხელშეკრულებით. ამგვარად დილერი ხდება პროდუქციის მესაკუთრე მიწოდების სრული გადახდის შემდეგ. ურთიერთობა მწარმოებელსა და დილერს შორის წყდება მიწოდების ხელშეკრულებაზე ყველა პირობის შესრულების შემდეგ. ასხვავებენ ორი სახის დილერებს. ექსკლუზიური დილერები \_ მწარმოებლის ერთადერთი წარმომადგენლები არიან მოცემულ რეგიონში. ისინი აღჭურვილნი არიან განსაკუთრებული უფლებებით თავიანთი პროდუქციის რეალიზაციაზე. დილერებს, რომლებიც თანამშრომლობენ მწარმოებელთან ფრანშიზის პირობებით, ავტორიზებულთ უწოდებენ.

განაწილების არხებში სავაჭრო შუამავლების სახეები

შუამავლის ტიპი	კლასიფიკაციის ნიშანი
დილერი დისტრიბუტორი კომისიონერი აგენტი, ბროკერი	თავისი სახელით და თავის ხარჯზე თავისი სახელით და თავის ხარჯზე თავისი სახელით და თავის ხარჯზე თავისი სახელით და თავის ხარჯზე

**დისტრიბუტორი** - საბითუმო და საცალო შუამავლები, რომლებიც წარმართავენ ოპერაციებს მწარმოებლის სახელით და თავიანთ ხარჯზე. როგორც წესი, მწარმოებელი დისტრიბუტორს უფლებას აძლევს ივაჭროს თავისი პროდუქციით გარკვეულ ტერიტორიაზე გარკვეული ვადის განმავლობაში. ამგვარად, დისტრიბუტორი არაა პროდუქციის მესაკუთრე. ხელშეკრულების თანახმად, მათ ენიჭებათ პროდუქციის გაყიდვის უფლება. დისტრიბუტორს შეუძლია იმოქმედოს თავისი სახელითაც. ასეთ შემთხვევაში გაყიდვის უფლების მინიჭებაზე ხელშეკრულების ფარგლებში იდება მიწოდების შეთანხმება. ლოგისტიკურ ჯაჭვში დისტრიბუტორებს ჩვეულებრივ ადგილი უკავიათ მწარმოებელსა და დილერებს შორის

**კომისიონერები** - ესენი არიან საბითუმო და საცალო შუამავლები, რომლებიც ოპერაციებს ატარებენ თავიანთი სახელით მწარმოებლის ხარჯზე. კომისიონერი არ არის გასაყიდი პროდუქციის მესაკუთრე. მწარმოებელი (ან კომიტენტი მოცემულ ოპერაციაში) რჩება პროდუქციის მესაკუთრე საბოლოო მომხმარებლისთვის მის გადაცემამდე და გადახდამდე. პროდუქციის მიწოდების შესახებ ხელშეკრულება იდება კომისიონერის სახელით. ამგვარად, კომისიონერი არის შუამავალი მხოლოდ კომიტენტისთვის და არა საბოლოო მომხმარებლისთვის, რომლის ფულიც გადაირიცხება კომისიონერის ანგარიშზე. ამასთან პროდუქციის შემთხვევითი გაფუჭების და დაღუპვის რისკი ეკისრება კომიტენტს. კომისიონერი ვალდებულია უზრუნველყოს საქონლის დაცვა. პროდუქციის გაფუჭებაზე ან დანაკარგზე ის აგებს პასუხს, თუ ეს მოხდა მისი დანაშაულით. ჩვეულებრივ კომისიონერს გასამრჯელოს უხდებიან ჩატარებული ოპერაციის თანხიდან პროცენტების სახით ან როგორც სხვაობას კომიტენტის მიერ დანიშნულ ფასსა და რეალიზაციის ფასს შორის.

**აგენტები** - შუამავლები, რომლებიც გამოდიან სხვა, მათ მიმართ მთავარი პირის (პრინციპალის) დამხმარის ან თანაშემწის სახით სახით. როგორც წესი, აგენტები იურიდიული პირები არიან. აგენტები დებენ გარიგებებს პრინციპალის სახელით და მის ხარჯზე. უფლებამოსილებათა მოცულობით აგენტები იყოფიან ორ კატეგორიად. უნივერსალური აგენტები ასრულებენ ნებისმიერ იურიდიულ მოქმედებას პრინციპალის სახელით. გენერალური აგენტები დებენ მხოლოდ მინდობილობაში მითითებულ გარიგებებს. თავიანთი მომსახურებისთვის აგენტები იღებენ გასამრჯელოს როგორც ტარიფებით, ისე პრინციპალთან შეთანხმების მიხედვით. აგენტის დაჯილდოების ყველაზე გავრცელებული სახეა - დადებული გარიგების თანხიდან პროცენტი.

**ბროკერები** - გარიგებების დადებისას შუამავლები, რომლებიც თავს უყრიან 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. 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 ბრუნვალობის დასაჩქარებლად
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 წაწევს 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 შესრულებინა 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 წაწვეის 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 გამორიშორებულ 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.

### **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.



# თავი XIII.

## ინფორმაციული ლოგისტიკა

1. საინფორმაციო სისტემები ლოგისტიკაში
2. ლოგისტიკურ საინფორმაციო სისტემათა სახეები
3. ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემების აგების პრინციპი
4. საინფორმაციო ტექნოლოგიები ლოგისტიკაში
5. ლოგისტიკაში ავტომატიზებული იდენტიფიკაციის – შტრიხული კოდების – ტექნოლოგიის გამოყენება

### 1. საინფორმაციო სისტემები ლოგისტიკაში

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.

## 2. ლოგისტიკურ საინფორმაციო სისტემათა სახეები

ლოგისტიკურ საინფორმაციო სისტემებს ყოფენ სამ ჯგუფად:

- ✓ გეგმური;
- ✓ დისპოზიციური (ანუ დისპეტჩერული);
- ✓ 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 სააქროს 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 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.

### **3. 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 გადაადგილდება სატვირთო ერთეული, დეტალი ან მატერიალური

- მეორე დონე** – ნაკადის ნებისმიერი სხვა ელემენტი უბანი, საამქრო, სადაც ხდება ტვირთის ტრანსპორტირების პროცესები
- მესამე დონე** – ტრანსპორტირების და გადაადგილების სისტემა მთლიანობაში

ლოგისტიკის პროცესებში დონეები სისტემური მიდგომის პოზიციიდან:

**პირველი დონე** – სამუშაო ადგილი, სადაც ხორციელდება ლოგისტიკური ოპერაცია მატერიალურ ნაკადზე, ანუ გადაადგილდება, 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 უზრუნველყოფას 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:

- ✓ უზრუნველყოფით 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 დამღვევის უზრუნველყოფა ლოგისტიკის ერთ-ერთი უმთავრესი ამოცანაა.

4. სისტემის მოქნილობის პრინციპი კონკრეტული გამოყენების სპეციფიკურ მოთხოვნათა თვალსაზრისით.

5. მომხმარებლისთვის დიალოგის „დამიანი – მანქანა“ სისტემის მისაღებობის პრინციპი.

#### 4. 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 შედგენა 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 მხოლოდთანამედროვე ტექნიკის და ტექნოლოგიის ნაკრების გამოყენებისას, ინფორმაციის დამუშავებისა და გადაცემისას დროის რეალური მასშტაბის რეჟიმში.

## **5. 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 პულსირებადი 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 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 ნაკრები დამყარებულია სხვადასხვა სახის შტრიხულ კოდზე, რომელთაგან თითოეულს აქვს თავისი ტექნიკური უპირატესობა. მაგალითად, კოდი მართკუთხა კონტურით Iთ – 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- 5-ის 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 რომელიც ხშირად შეიძლება შეგხვდეთ მასობრივი მოხმარების საქონელზე. დაწვრილებით შევჭერდეთ 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 მინიჭა მას EAN-ის ასოციაციამ დადგენილი წესით. მიღებულია კოდის ამ ნაწილს ეწოდოს დროშა. ცხრილში 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 14.1

#### 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 საქონელმომძრაობის 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 საექსპორტო საქონლის მიწოდებისას. კოდის უქონლობა მნიშვნელოვანი ხარისხით გავლენას ახდენს პროდუქციის კონკურენტუნარიანობაზე, ზოგჯერ კი მის რეალიზაციას შეუძლებელს ხდის.

საქონელმომძრაობის ავტომატიზებული მართვის ღია სისტემებმა შტრიხული კოდის გამოყენებით ფართო აღიარება პოვა დასავლეთ ევროპის მრავალ ქვეყანაში, ასევე აშშ-ში, იაპონიასა და აღმოსავლეთის რიგ ქვეყნებში.

АБХ-ს სტრუქტურას, რომელიც დამყარებულია შტრიხული კოდების სკანირებაზე, კარგად გვიჩვენებს მსხვილი ამერიკული სავაჭრო კომპანიის `Kმარტ ჩორპორაციონ~ მაგალითი. ეს კომპანია ფართოდ იყენებს საქონელმომძრაობის 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 მენსიერებაში ფასს და ნაკეთობის სხვა აუცილებელ რეკვიზიტებს, გამოიტანს მათ ეკრანზე და ბეჭდავს ჩეკს.

სალარო-კომპიუტერის მიერ ჩეკის გაცემის მომენტში სექციის მთავარი კომპიუტერი იღებს თავის მენსიერებაში 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.

## 6. ლოგისტიკა ინტერნეტის რეჟიმში

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:

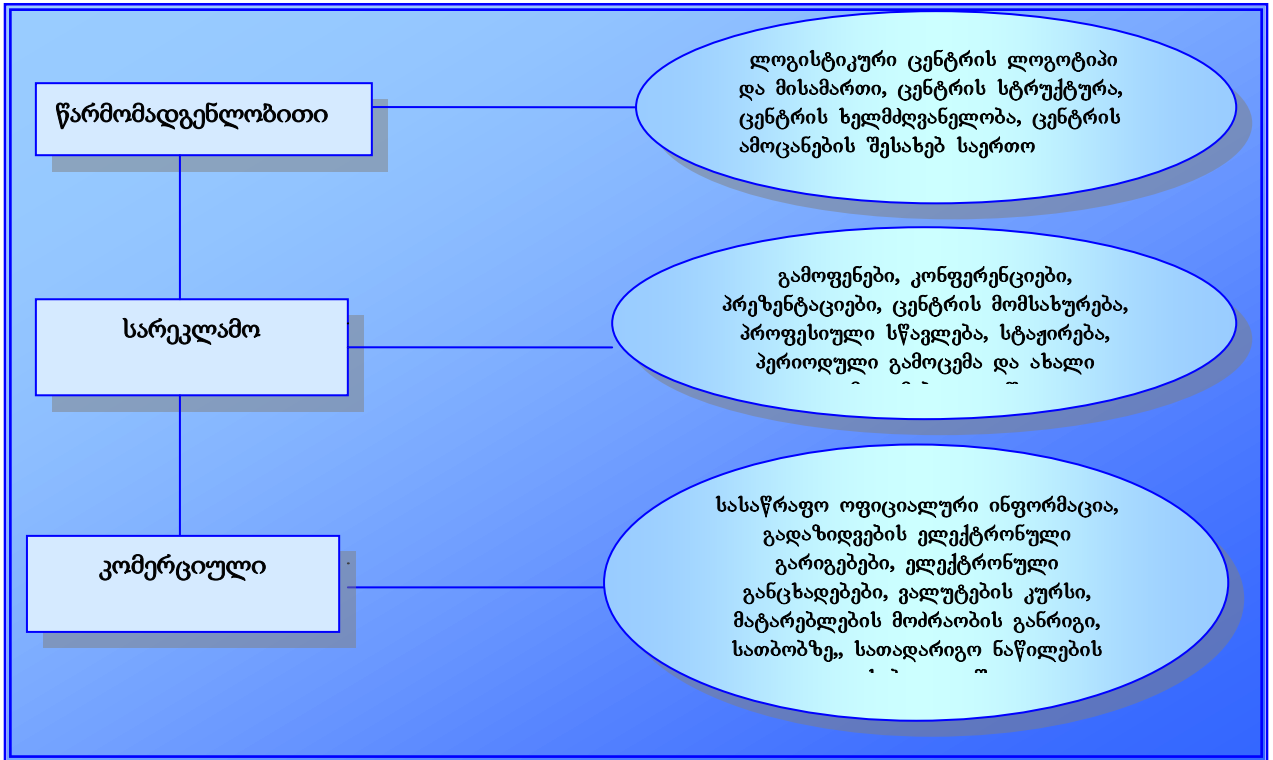
- ❖ დისპეტჩერთან პირდაპირ კავშირს;
- ❖ მონაცემთა ბაზაში ცნობის შენახვას;
- ❖ სატრანსპორტო საშუალებისა და ტვირთის ადგილმდებარეობისა და მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის მიღებას;
- ❖ სატრანსპორტო საშუალებების ჯგუფურ გამოძახებას.

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.

### 3. 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.

**ინტერნეტ-ლოგისტიკა B2C 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 აშკარად 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 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 მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად, მრავალი სატრანსპორტო პორტალი (Internet Logistic Systems, Avto Trans Info, Perevozki.ru 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 უმაღლესი პოვნა 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 სუპერსიჩქარიანი 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](http://www.IDK.ru)-ს კომპლექსში ინტეგრირებულია საბაჟო პროცედურების გაანგარიშების სისტემაც. ამგვარად, სავაჭრო მოედანს შეუძლია ექსპორტი-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 პარტიორების გლობალური ძებნის საშუალება, არამედ არსებითად ახალი ლოგისტიკური არხიც ხდება.

### **საკონტროლო კითხვები:**

1. განსაზღვრეთ ცნება „საინფორმაციო სისტემა“.
2. დაახასიათეთ ქვესისტემები, რომლებიც შედის საინფორმაციო სისტემების შემადგენლობაში.
3. დაასახელეთ და დაახასიათეთ ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემების სახეები.
4. ჩამოთვალეთ და დაახასიათეთ პრინციპები, რომელთა დაცვაც აუცილებელია ლოგისტიკური საინფორმაციო სისტემების აგებისას (ეგმ-ების ბაზაზე).
5. აღნიშნეთ, რას ნიშნავს ცამეტნიშნიანი ციფრული კოდის EAN-13-ის ცალკეული თანრიგი.
6. აღწერეთ შტრიხული სასაქონლო კოდის EAN-13-ის ფორმირების და გამოყენების წესი.
7. რა შესაძლებლობებს ხსნის ლოგისტიკაში შტრიხული კოდების ავტომატიზებული იდენტიფიკაციის ტექნოლოგიის გამოყენება?

# თავი XIV.

## ლოგისტიკური ადმინისტრირება

5. ლოგისტიკური ადმინისტრირების ცნება
6. ლოგისტიკური ადმინისტრირების ორგანიზაცია
7. ლოგისტიკის განვითარების დონეები
8. ლოგისტიკურ მომსახურებათა ოპერატორები

### 1. ლოგისტიკის ადმინისტრირების ცნება

ლოგისტიკური სისტემის ადმინისტრირება არის მმართველობითი ფუნქციების და პროცედურების კომპლექსი, რომელიც ხორციელდება ლოგისტიკური მენეჯმენტით ლოგისტიკური სისტემის მიზნების მისაღწევად.

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> <li>2. ბიუჯეტირება</li> <li>3. საფინანსო დაგეგმვა</li> </ol>

ნახ.14.1. 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 დონეზეა. 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 აკოტროლებს 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, ექსპედიტირებას და სასაწყობო ნაგებობების მართვას.

**Third Party Logistics (3PL--პროვაიდერი)** \_ მესამე მხარის ლოგისტიკა, კომპანია, რომელიც უზრუნველყოფს დამკვეთისთვის შესრულების ინტეგრაციას და ყველა ძირითად ლოგისტიკურ ფუნქციას ლოგისტიკურ ადმინისტრირებას (მომსახურების სტანდარტული ნუსხის გაფართოებას, დასაწყობებას, შუალედურ შენახვას (ცროსს 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 ვალიაროთ 3PL-პროვაიდერად, თუკი იგი შეესაბამება ფორმულას

$$3PL = T\exists + Y DC,$$

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.

## ბამოყენებული ლიტერატურა:

1. ბოცვაძე ლ., გელაშვილი ო., მებურიშვილი მ., ლოგისტიკა და თანამედროვე სატრანსპორტო პოლიტიკა, თბილისი, 2007.
2. ბოცვაძე ლ., ერაძე კ., ბოცვაძე ვ., ლოგისტიკური მენეჯმენტი, „დიზაინ პრინციპსექსპრესო“, თბილისი, 2010.
3. 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/
4. ვეშაპიძე შ., საერთაშორისო ეკონომიკური ურთიერთობების პრობლემები. საგარეო ბაზარზე გასვლის საკითხები, თბილისის სოციალურ-ეკონომიკური ინსტიტუტის გამ-ბა, თბ., 1996.
5. ვეშაპიძე შ., ოსაძე ლ., სეხნიაშვილი დ., შუამავლები ლოგისტიკაში, ჟურნ. „ბიზნეს-ინჟინერინგი“, 3, 2012.
6. ნანიტაშვილი მ., საქონელმომძრავის ძირითადი არხები და შუამავლები ლოგისტიკის სისტემაში. მარკეტინგის აქტუალური საკითხები (სამეცნიერო ნაშრომთა კრებული), მე-4 გამოშვება, თსუ, 2001.
7. ოსაძე ლ., ლოგისტიკის განვითარების აუცილებლობის შესახებ საქართველოში. გორის მრავალპროფილიანი მცირე აკადემია, სამეცნიერო შრომების კრებული, 2008.
8. ოსაძე ლ., ლოგისტიკური სისტემის როლი ფირმების სამეურნეო საქმიანობაში. ჟურნ. „ბიზნესი და მენეჯმენტი“ №1, ბათუმი, 2009.
9. პეპანაშვილი ნ. ბიზნეს სამართალი, საერთაშორისო ბიზნესის სამართლებრივი რეგულირება, „საქართველო“, თბილისი, 2011.
10. სიჭინავა ა., ჩხაიძე ზ., ვეშაპიძე შ., სეხნიაშვილი დ., ჩიკვილაძე ნ., ბიზნეს-ინჟინერინგის თანამედროვე კონცეფცია, ჟურნ. „ბიზნეს-ინჟინერინგი“, 1, 2012.
11. ჯოლია გ., სეხნიაშვილი დ. ინტერნეტ-ეკონომიკა, ელექტრონული ვერსია, სტუ-ს ბიბლიოთეკა, თბილისი, 2011.
12. Афанасенко И.Д., Коммерческая логистика: Учебник, Питер, 2012.
13. Бауэрсокс Дж., Логистика: Интегрированная цепь поставок. -2-е, Олимп-Бизнес2010.
14. Гайдаенко О.В., Логистика. -3-е, КноРус, 2011.
15. Григорьев М.Н., Логистика: Базовый курс: Учебник, Юрайт 2011.
16. Логистика. учебник. под ред. проф. Аникина Б.А. Москва. 2008.
17. Миротин Л.Б., Логистика, технология, проектирование складов, транспортных узлов и терминалов, Феникс, 2009.
18. Шехтер Д., Логистика: Искусство управления цепочками поставок Претекст 2008.
19. Николайчук В.Е. Складская и транспортная логистика: Учеб. пособие. М.: Дашков и К, 2007.
20. Щербакова Т.С. Логистика Ж Учеб. Пособие. М.: РУДН, 2010
21. 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.

22. 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.
23. 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
24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. Maloni, M.J., Carter, C.R., 2006. Opportunities for research in third-party logistics. *Transportation Journal* 45 (2), 23–38
29. Panayides, P.M., So, M., 2005. Logistics service provider–client relationships. *Transportation Research Part E* 41, 179–200
30. Rabinovich, E., Knemeyer, A.M., 2006. Logistics service providers in internet supply chains. *California Management Review* 48 (4), 84–108.
31. Stefansson, G., 2006. Collaborative logistics management and the role of third-party service providers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*
32. 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.
33. 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*
34. Vaidyanathan, G., 2005. A framework for evaluating third-party logistics. *Communications of the ACM* 48
35. Wu, Y.J., 2006. Assessment of technological innovations in patenting for 3rd party logistics providers. *Journal of Enterprise Information Management* 19 (5)
36. <http://www.logisticsworld.com/>
37. <http://www.ccl.baf.cuhk.edu.hk/>

**INCOTERMS 2010 - საერთაშორისო კომერციული ტერმინები**

2011 წლის 1 იანვრიდან ძალაში შევიდა საერთაშორისო სავაჭრო პალატის (ICC) საერთაშორისო კომერციული ტერმინების (International Commercial Terms) ახალი რედაქცია - 2010 (გამოქვეყნდა 2010 წლის სექტემბერში), რომელშიც ტერმინთა ოდენობა შემცირდა და გახდა თერთმეტი. ახალ რედაქციაში აღარ არის DAF, DES, DEQ, DDU და დამატებულია DAT (Delivered at Terminal/მიწოდება ტერმინალზე) და (Delivered at Place/მიწოდება პუნქტში) პირობები: 2010 -ის მოქმედება ვრცელდება ყიდვა-გაყიდვის ხელშეკრულების მხარეთა უფლებებზე და მოვალეობებზე საქონლის მიწოდების ნაწილში.

**INCOTERMS 2010 - წესები ნებისმიერი სახის ტრანსპორტისათვის**

**EXW- Ex Works (...named place) - ფრანკო ქარხანა (...დასახელებულ ადგილში)**

ეს ტერმინი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ტრანსპორტის სახეობის მიუხედავად, აგრეთვე ისეთ შემთხვევებში, როდესაც გამოიყენება სხვადასხვა სახეობის ტრანსპორტი (მულტიმოდალური გადაზიდვა).

ტერმინი „ფრანკო ქარხანა“ ნიშნავს, რომ გამყიდველი მიწოდებას ახორციელებს მაშინ, როდესაც ის მყიდველს განკარგულებაში გადასცემს საქონელს მისი სათავსოებიდან, ან სხვა შეთანხმებული ადგილიდან (მაგ., ფაბრიკა, ქარხანა, საქონლის საწყობი და სხვ.). გამყიდველი პასუხს არ აგებს ამ საქონლით რაიმე ტიპის სატრანსპორტო საშუალების დატვირთვაზე. საერთოდ, **EXW** პირობა გამყიდველისათვის მინიმალურ ვალდებულებებს აწესებს.

**FCA-Free Carrier (...named place)-ფრანკო გადამზიდი (...დასახელებულ ადგილში)**

ეს ტერმინი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ტრანსპორტის სახეობის მიუხედავად, აგრეთვე ისეთ შემთხვევებში, როდესაც გამოიყენება სხვადასხვა სახეობის ტრანსპორტი (მულტიმოდალური გადაზიდვა).

ტერმინი „ფრანკო გადამზიდი“ ნიშნავს, რომ გამყიდველი მიაწოდებს ტვირთს გადამზიდავს, ან მყიდველის მიერ მითითებულ სხვა პირს მისი სათავსოებიდან, ან სხვა შეთანხმებული ადგილიდან.

პირობა **FCA** გამყიდველს ავალდებულებს შეასრულოს საქონლის გატანასთან დაკავშირებული ფორმალობები, ასეთის არსებობის შემთხვევაში, თუმცა, გამყიდველი არ არის ვალდებული, შეასრულოს საქონლის შემოზიდვასთან დაკავშირებული საბაჟო ფორმალობები, გადაიხადოს საიმპორტო ბაჟი ან შეასრულოს საქონლის შემოტანასთან დაკავშირებული სხვა საბაჟო ფორმალობები.

**CPT Carriage Paid to (...named place of destination)**

**გადაზიდვა ანაზღაურებულია ...მდე (...დანაიშნულების დასახელებულ ადგილამდე)**

ეს ტერმინი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ტრანსპორტის სახეობის მიუხედავად, აგრეთვე ისეთ შემთხვევებში, როდესაც გამოიყენება სხვადასხვა სახეობის ტრანსპორტი (მულტიმოდალური გადაზიდვა).

ტერმინი „გადაზიდვა ანაზღაურებულია ...მდე“ ნიშნავს, რომ გამყიდველი მიაწვდის საქონელს გადამზიდავს ან სხვა პირს, შეთანხმებულ ადგილზე. გამყიდველი ვალდებულია

დადოს გადაზიდვის ხელშეკრულება, დაფაროს გადაზიდვასთან დაკავშირებული ხარჯები, რომელიც აუცილებელია საქონლის შეთანხმებულ ადგილზე მისატანად.

ტერმინების **CPT, CIP, CFR, CIF** გამოყენების შემთხვევაში გამყიდველი ასრულებს მიწოდების ვალდებულებას, როცა ის გადასცემს საქონელს გადამზიდავს და არა მაშინ, როდესაც საქონელი დანიშნულების ადგილს მიაღწევს.

პირობა **CPT** გამყიდველს ავალდებულებს შეასრულოს საქონლის გატანასთან დაკავშირებული ფორმლობები, ასეთის არსებობის შემთხვევაში, თუმცა, გამყიდველი არ არის ვალდებული შეასრულოს საქონლის შემოზიდვასთან დაკავშირებული საბაჟო ფორმლობები, გადაიხადოს საიმპორტო ბაჟი ან შეასრულოს საქონლის შემოტანასთან დაკავშირებული სხვა საბაჟო ფორმლობები.

#### **CIP- Carriage and Insurance Paid to (...named place of destination)**

**გადაზიდვა და დაზღვევა ანაზღაურებულია ... მდე (... დანიშნულების დასახელებულ ადგილამდე)**

ეს ტერმინი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ტრანსპორტის სახეობის მიუხედავად, აგრეთვე ისეთ შემთხვევებში, როდესაც გამოიყენება სხვადასხვა სახეობის ტრანსპორტი (მულტიმოდალური გადაზიდვა).

ტერმინი „გადაზიდვა და დაზღვევა ანაზღაურებულია ... მდე“ ნიშნავს, რომ გამყიდველი მიაწვდის საქონელს გადამზიდავს ან სხვა პირს, შეთანხმებულ ადგილზე. გამყიდველი ვალდებულია დადოს გადაზიდვის ხელშეკრულება, დაფაროს გადაზიდვასთან დაკავშირებული ხარჯები, რომელიც აუცილებელია საქონლის შეთანხმებულ ადგილზე მისატანად.

გამყიდველი აგრეთვე დებს დაზღვევის ხელშეკრულებას, რომელიც ფარავს დანაკარგის ან გადაზიდვის პროცესში საქონლის დაზიანების რისკს. მყიდველმა უნდა გაითვალისწინოს, რომ პირობა **CIP** გამყიდველს ავალდებულებს დაზღვევის უზრუნველყოფას მინიმალური გადაფარვით. თუ მყიდველს აქვს სურვილი, საქონელი უკეთ იყოს დაზღვეული, მაშინ მან ეს უნდა შეათანხმოს გამყიდველთან, ან საკუთარი ხარჯით განახორციელოს დამატებითი დაზღვევა.

ტერმინების **CPT, CIP, CFR, CIF** გამოყენების შემთხვევაში გამყიდველი ასრულებს მიწოდების ვალდებულებას, როცა ის გადასცემს საქონელს გადამზიდავს და არა მაშინ, როდესაც საქონელი დანიშნულების ადგილს მიაღწევს.

პირობა **CIP** გამყიდველს ავალდებულებს შეასრულოს საქონლის გატანასთან დაკავშირებული ფორმლობები, ასეთის არსებობის შემთხვევაში, თუმცა, გამყიდველი არ არის ვალდებული შეასრულოს საქონლის შემოზიდვასთან დაკავშირებული საბაჟო ფორმლობები, გადაიხადოს საიმპორტო ბაჟი ან შეასრულოს საქონლის შემოტანასთან დაკავშირებული სხვა საბაჟო ფორმლობები.

#### **DAT -Delivered at Terminal (...named terminal of destination)**

**მიწოდება ტერმინალზე (...დასახელებულ ტერმინალამდე)**

ეს ტერმინი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ტრანსპორტის სახეობის მიუხედავად, აგრეთვე ისეთ შემთხვევებში, როდესაც გამოიყენება სხვადასხვა სახეობის ტრანსპორტი (მულტიმოდალური გადაზიდვა).

ტერმინი „მიწოდება ტერმინალზე“ (...დასახელებულ ტერმინალამდე) გულისხმობს, რომ გამყიდველი ახორციელებს მიწოდებას, როდესაც საქონელი, გადმოტვირთული სატრანსპორტო საშუალებიდან, წარედგინება მყიდველის განკარგულებაში შეთანხმებულ ტერმინალზე დასახელებულ პორტში, ან დანიშნულების ადგილზე.

„ტერმინალი“ მოიცავს ნებისმიერ ადგილს, ღიას ან დახურულს, როგორც არის ნავსაბმელი, საწყობი, საკონტეინერო ეზო, ან საავტომობილო, სარკინიგზო ან ავია ქარგო (სატვირთო) ტერმინალი. გამყიდველი არის ყოველგვარი რისკის მატარებელი, რომელიც უკავშირდება საქონლის მიწოდებას და მის გადმოტვირთვას ტერმინალზე დასახელებულ პორტში, ან დანიშნულების ადგილზე.

**DAT** ტერმინი გამყიდველს ავალდებულებს საბაჟო ფორმალობების შესრულებას, დაკავშირებულს საქონლის გატანასთან, ასეთის არსებობის შემთხვევაში, თუმცა, გამყიდველი არ არის ვალდებული შეასრულოს საქონლის შემოზიდვასთან დაკავშირებული საბაჟო ფორმალობები, გადაიხადოს საიმპორტო ბაჟი ან შეასრულოს საქონლის შემოტანასთან დაკავშირებული სხვა საბაჟო ფორმალობები.

#### **DAP – Delivered at Place (...named place of destination)**

##### **მიწოდება პუნქტში (...დანიშნულების დასახელებულ ადგილამდე)**

ეს ტერმინი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ტრანსპორტის სახეობის მიუხედავად, აგრეთვე ისეთ შემთხვევებში, როდესაც გამოიყენება სხვადასხვა სახეობის ტრანსპორტი (მულტიმოდალური გადაზიდვა).

ტერმინი „მიწოდება პუნქტში“ გულისხმობს, რომ გამყიდველი ახდენს მიწოდებას, როდესაც საქონელი გადაცემულია მყიდველის განკარგულებაში, სატრანსპორტო საშუალებაზე, როდესაც საქონელი მზად არის გადმოსატვირთვად, დანიშნულების შეთანხმებულ ადგილზე. გამყიდველი არის მატარებელი ნებისმიერი რისკისა, რომელიც დაკავშირებულია დასახელებულ ადგილზე საქონლის მისატანად.

**DAP** ტერმინი გამყიდველს ავალდებულებს საბაჟო ფორმალობების შესრულებას, დაკავშირებულს საქონლის გატანასთან, ასეთის არსებობის შემთხვევაში, თუმცა, გამყიდველი არ არის ვალდებული შეასრულოს საქონლის შემოზიდვასთან დაკავშირებული საბაჟო ფორმალობები, გადაიხადოს საიმპორტო ბაჟი ან შეასრულოს საქონლის შემოტანასთან დაკავშირებული სხვა საბაჟო ფორმალობები.

#### **DDP –Delivered Duty Paid (...named place of destination)**

##### **მიწოდებულია ბაჟის გადახდით(...დანიშნულების დასახელებულ ადგილზე)**

ეს ტერმინი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ტრანსპორტის სახეობის მიუხედავად, აგრეთვე ისეთ შემთხვევებში, როდესაც გამოიყენება სხვადასხვა სახეობის ტრანსპორტი (მულტიმოდალური გადაზიდვა).

ტერმინი მიწოდებულია ბაჟის გადახდით (...დანიშნულების დასახელებულ ადგილამდე) გულისხმობს, რომ გამყიდველი ახდენს მიწოდებას, როდესაც საქონელი გადაცემულია მყიდველის განკარგულებაში, გაწმენდილია საბაჟო გადასახადებისაგან, რომლებიც აუცილებელია საქონლის შემოსატანად, სატრანსპორტო საშუალებაზე, რომელიც მზად არის გადმოსატვირთვად დანიშნულების დასახელებულ ადგილზე. საერთოდ **DDP** პირობა გამყიდველისათვის მაქსიმალურ ვალდებულებებს აწესებს. ის არის მატარებელი ნებისმიერი რისკისა და გადახდება ყოველგვარი ხარჯი, რომელიც დაკავშირებულია

დასახელებულ ადგილზე საქონლის მიტანასთან, ვალდებულია შეასრულოს საბაჟო ფორმალობები, დაკავშირებული არა მარტო საქონლის გატანასთან, არამედ შემოტანასთან. უნდა გადაიხადოს ყოველგვარი გადასახადი, რომლის გადახდევინება ხდება საქონლის როგორც შემოტანის, ისე გატანის დროს და შეასრულოს საბაჟო ფორმალობები.

კონტრაგენტებმა უმჯობესია, ზუსტად განსაზღვრონ პუნქტი დანიშნულების შეთანხმებულ ადგილზე, რადგან ამ პუნქტამდე ყოველგვარი ხარჯი და რისკი გადახდება გამყიდველს.

საქონლის იმპორტირებისას გადასახდელი ნებისმიერი გადასახადი გადახდება გამყიდველს, თუ მხარეთა მიერ სხვა რამ არ არის შეთანხმებული ყიდვა-გაყიდვის ხელშეკრულებით.

## **INCOTERMS 2010 - წესები საზღვაო ან შიდა საწყალოსნო ტრანსპორტისათვის**

### **FAS-Free Alongside Ship (...named port of shipment)**

#### **თავისუფალია გემის ბორტის გასწვრივ (...ჩატვირთვის დასახელებულ პორტში)**

FAS ტერმინი შეიძლება გამოყენებულ იქნას მხოლოდ საზღვაო ან შიდა საწყალოსნო ტრანსპორტირებისას.

ტერმინი „თავისუფალია გემის ბორტის გასწვრივ (ჩატვირთვის დასახელებულ პორტში)“ გულისხმობს, რომ გამყიდველი ასრულებს მიწოდების ვალდებულებას, როდესაც საქონელი განლაგებულია მყიდველის მიერ დასახელებულ გემის ბორტის გასწვრივ (ე.ი. ნავსაბმელზე, ან ბარჟაზე) ჩატვირთვის შეთანხმებულ პორტში. საქონლის დანაკლისის (დაკარგვის), ან დაზიანების რისკი გადადის მყიდველზე მას შემდეგ, რაც საქონელი განლაგდება გემის ბორტის გასწვრივ. ამიერიდან ნებისმიერი ხარჯი გადახდება მყიდველს.

FAS პირობა გამყიდველისაგან ითხოვს საქონლის გატანასთან დაკავშირებულ საბაჟო ფორმალობების შესრულებას. თუმცა, გამყიდველი არ არის ვალდებული შეასრულოს საქონლის შემოზიდვასთან დაკავშირებული საბაჟო ფორმალობები, გადაიხადოს საიმპორტო ბაჟი, ან შეასრულოს საქონლის შემოტანასთან დაკავშირებული სხვა საბაჟო ფორმალობები.

### **FOB-Free On Board (...named port of shipment)**

#### **თავისუფალია გემის ბორტზე (...ჩატვირთვის დასახელებულ პორტში)**

FOB ტერმინი შეიძლება გამოყენებული იქნას მხოლოდ საზღვაო ან შიდა საწყალოსნო ტრანსპორტირებისას.

ტერმინი „თავისუფალია გემის ბორტზე (...ჩატვირთვის დასახელებულ პორტში)“ გულისხმობს, რომ გამყიდველის მიერ საქონელი მიეწოდება მყიდველის მიერ მითითებული გემის ბორტზე.

საქონლის დანაკლისის (დაკარგვის), ან დაზიანების რისკი გადადის მყიდველზე მას შემდეგ, რაც საქონელი განლაგდება გემის ბორტზე. ამიერიდან ნებისმიერი ხარჯი გადახდება მყიდველს.

FOB პირობა გამყიდველისაგან ითხოვს საქონლის გატანასთან დაკავშირებულ საბაჟო ფორმალობების შესრულებას. თუმცა, გამყიდველი არ არის ვალდებული შეასრულოს საქონლის შემოზიდვასთან დაკავშირებული საბაჟო ფორმალობები, გადაიხადოს საიმპორტო ბაჟი, ან შეასრულოს საქონლის შემოტანასთან დაკავშირებული სხვა საბაჟო ფორმალობები.

### **CFR-Cost and Freight (...named port of destination)**

#### **ღირებულება და ფრახტი (...დანიშნულების დასახელებულ პორტში)**

**CFR** ტერმინი შეიძლება გამოყენებულ იქნას მხოლოდ საზღვაო ან შიდა საწყალოსნო ტრანსპორტირებისას.

ტერმინი „ღირებულება და ფრახტი (...დანიშნულების დასახელებულ პორტში)“ გულისხმობს, რომ გამყიდველის მიერ საქონელი მიეწოდება მყიდველის მიერ მითითებული გემის ბორტზე.

საქონლის დანაკლისის (დაკარგვის), ან დაზიანების რისკი გადადის მყიდველზე მას შემდეგ, რაც საქონელი განლაგდება გემის ბორტზე. გამყიდველი ვალდებულია დადოს ხელშეკრულება და დაფაროს ხარჯები და ფრახტი.

**CFR** ტერმინი სპეციფიკურია იმ მხრივ, რომ რისკი და ხარჯების გაწევის ვალდებულება გადადის ორ განსხვავებულ ადგილზე. მაშინ, როცა ხელშეკრულებაში ყოველთვის განისაზღვრება დანიშნულების პორტი, შესაძლოა არ იყოს აღნიშნული ჩამოტვირთვის პორტი, როდესაც რისკი გადადის მყიდველზე. თუ მყიდველისათვის ჩამოტვირთვის პორტი განსაკუთრებული ინტერესის საგანია, მხარეებისათვის უმჯობესი იქნება, რაც შეიძლება ნათლად და გარკვევით აღნიშნონ მის შესახებ ხელშეკრულებაში. გარდა ამისა, სასურველია, მხარეებმა რაც შეიძლება ზუსტად განსაზღვრონ პუნქტი დანიშნულების შეთანხმებულ პორტში, რადგან ხარჯები ამ პუნქტამდე გადახდება გამყიდველს.

**CFR** ტერმინი არ გამოდგება იმ შემთხვევისათვის, როცა საქონელი გადაეცემა გადაზიდვას, ვიდრე ის გემის ბორტზე განლაგდებოდეს. მაგალითად, საქონელი, მოთავსებული კონტეინერში, რომელიც, როგორც წესი, ტერმინალზე მიეწოდება. ასეთ შემთხვევაში უმჯობესია, გამოყენებულ იქნას ტერმინი CPT.

ტერმინი - **CFR** პირობით გამყიდველს ეკისრება საქონლის გატანასთან დაკავშირებული საბაჟო ვალდებულებების შესრულება. თუმცა, გამყიდველი არ არის ვალდებული შეასრულოს საქონლის შემოზიდვასთან დაკავშირებული საბაჟო ფორმალობები, გადაიხადოს საიმპორტო ბაჟი, ან შეასრულოს საქონლის შემოტანასთან დაკავშირებული სხვა საბაჟო ფორმალობები.

### **CIF-Cost, Insurance and Freight (...named port of destination)**

#### **ღირებულება, დაზღვევა, ფრახტი (...დანიშნულების დასახელებულ პორტში)**

**CIF** ტერმინი შეიძლება გამოყენებულ იქნას მხოლოდ საზღვაო ან შიდა საწყალოსნო ტრანსპორტირებისას.

ტერმინი „ღირებულება, დაზღვევა, ფრახტი (...დანიშნულების დასახელებულ პორტში)“ გულისხმობს, რომ გამყიდველის მიერ საქონელი მიეწოდება მყიდველის მიერ მითითებული გემის ბორტზე. საქონლის დანაკლისის (დაკარგვის), ან დაზიანების რისკი გადადის მყიდველზე მას შემდეგ, რაც საქონელი განლაგდება გემის ბორტზე. გამყიდველი ვალდებულია დადოს ხელშეკრულება და დაფაროს ყოველგვარი ხარჯები და ფრახტი. გამყიდველი აგრეთვე დებს დაზღვევის ხელშეკრულებას, რომელიც გადაზიდვის პროცესში საქონლის დაკარგვის ან დაზიანების რისკს დაფარავს. მყიდველმა უნდა გაითვალისწინოს, რომ **CIF** ტერმინის თანახმად, გამყიდველი ვალდებულია უზრუნველყოს დაზღვევა რისკის მინიმუმის დაფარვით. თუ მყიდველს ექნება სურვილი, იქონიოს დაზღვევის უკეთესი პირობები, ის უნდა შეუთანხმდეს აღნიშნულის პირობაზე გამყიდველს, ანდა საკუთარი საკუთარი ხარჯით უზრუნველყოს ტვირთის დამატებითი დაზღვევა.



CPT, CIP, CFR, CIF ტერმინების გამოყენებისას გამყიდველი ასრულებს მიწოდების ვალდებულებას, როდესაც საქონელს გადასცემს გადამზიდავს. შერჩეული ტერმინით განსაზღვრული საშუალებით და არა მაშინ, როცა საქონელი უკვე მიაღწევს დანიშნულების ადგილს.

**CIF** ტერმინი სპეციფიკურია იმ მხრივ, რომ რისკი და ხარჯების გაწევის ვალდებულება გადადის ორ განსხვავებულ ადგილზე. მაშინ, როცა ხელშეკრულებაში ყოველთვის განისაზღვრება დანიშნულების პორტი, შესაძლოა არ იყოს აღნიშნული ჩამოტვირთვის პორტი, როდესაც რისკი გადადის მყიდველზე. თუ მყიდველისათვის ჩამოტვირთვის პორტი განსაკუთრებული ინტერესის საგანია, მხარეებისათვის უმჯობესი იქნება, რაც შეიძლება ნათლად და გარკვევით აღნიშნონ მის შესახებ ხელშეკრულებაში. გარდა ამისა, სასურველია, მხარეებმა რაც შეიძლება ზუსტად განსაზღვრონ პუნქტი დანიშნულების შეთანხმებულ პორტში, რადგან ხარჯები ამ პუნქტამდე გადახდება გამყიდველს.

**CIF** ტერმინი არ გამოდგება იმ შემთხვევისათვის, როცა საქონელი გადაეცემა გადამზიდავს, ვიდრე ის გემის ბორტზე განლაგდებოდეს. მაგალითად, საქონელი, მოთავსებული კონტეინერში, რომელიც, როგორც წესი, ტერმინალზე მიეწოდება. ასეთ შემთხვევაში უმჯობესია, გამოყენებულ იქნას ტერმინი CIP.

ტერმინი - **CIF** პირობით გამყიდველს ეკისრება საქონლის გატანასთან დაკავშირებული საბაჟო ვალდებულებების შესრულება. თუმცა, გამყიდველი არ არის ვალდებული შეასრულოს საქონლის შემოზიდვასთან დაკავშირებული საბაჟო ფორმალობები, გადაიხადოს საიმპორტო ბაჟი, ან შეასრულოს საქონლის შემოტანასთან დაკავშირებული სხვა საბაჟო ფორმალობები.

როგორც აღინიშნა, 2011 წლის იანვრიდან ძალაში შევიდა საერთაშორისო სავაჭრო პალატის (ICC) საერთაშორისო კომერციული ტერმინების ახალი რედაქცია - INCOTERMS 2010, რომელშიც გამოირიცხა ისეთი ტერმინები, როგორც იყო DAF (მიწოდებულია საზღვარზე დასახელებულ ადგილზე), DES (მიწოდებულია გემზე (...დანიშნულების დასახელებულ პორტში)), DEQ (მიწოდებულია ნავმისადგომში (...დანიშნულების დასახელებულ პორტში)), DDU მიწოდებულია ბაჟის გადახდის გარეშე (...დანიშნულების დასახელებულ ადგილზე).

ეს ტერმინები გულისხმობდნენ შემდეგს:

#### **DAF Delivered At Frontier**

ტვირთის მიწოდება განსაზღვრულ დანიშნულების საზღვრამდე გამყიდველის ხარჯებით, მიმღები ვალდებულია იმპორტის საბაჟო წმენდაზე, საბაჟო გადასახადებზე.

#### **DES Delivered Ex Ship**

ტვირთის მიწოდება ბორტზე/გემზე დანიშნულების პორტში გამყიდველის ხარჯებით. მიმღები პასუხისმგებელია გადმოტვირთვის, დაზღვევის, იმპორტის საბაჟო წმენდაზე, საბაჟო გადასახადებზე.

#### **DEQ Delivered Ex Quay**

ტვირთის მიწოდება გემმისადგომამდე დანიშნულების პორტში გამყიდველის ხარჯებით. მიმღები პასუხისმგებელია გადმოტვირთვზე, დაზღვევაზე, იმპორტის საბაჟო წმენდაზე, საბაჟო გადასახადებზე.

### **DDU Delivered Duty Unpaid**

ტვირთის მიწოდება და დაზღვევა ფინალურ დანიშნულების ადგილამდე, საწყობამდე, კარამდე გამყიდველის ხარჯით. მიმღები პასუხისმგებელია იმპორტის საბაჟო წმენდაზე, საბაჟო გადასახადებზე.

### **DDP Delivered Duty Paid**

გამყიდველი პასუხისმგებელია უმრავლეს ხარჯებზე, რაც მოიცავს დაზღვევას, იმპორტის საბაჟო წმენდას, ბაჟის გადახდას ტვირთის მიტანას დანიშნულების ადგილამდე- მიმღების საწყობამდე.

# Incoterms® 2010

## Interpretation chart of the Incoterms 2010



Incoterms® are a series of internationally recognized standardized trade terms published by the International Chamber of Commerce (ICC) and widely used in international sales.

To be applicable the buyer and seller need to incorporate these into the relevant international sale contract by reference. These terms are reviewed from time to time to ensure that they reflect and respond to current trade practices and trends. The Incoterms® 2010 were launched in September 2010 and came into effect on 1 January, 2011. Incoterms® 2010 will be the eighth revision of Incoterms® since their inception in 1936. Since the last revision in 2000, much has changed in global trade and the current revision will take into account issues such as developments in cargo security and the need to replace paper documents with electronic ones.

The chart below provides an overview of the risks and costs for sellers and buyers during an international commercial transaction and briefly explains each one of the Incoterms® 2010.

Incoterms and Services	EXW Ex Works	FCA Free Carrier	FAS Free Alongside Ship	FOB Free on Board	CFR* Cost & Freight	CIP* Cost, Insurance & Freight	CPT** Carriage Paid To	CIP** Carriage & Insurance Paid	DAT Delivered at Terminal	DAP Delivered at Place	DDP Delivery Duty Paid
	Named Place of Delivery	Named Place of Delivery	Named Port of Shipment	Named Port of Shipment	Named Port of Destination	Named Port of Destination	Named Place of Destination	Named Place of Destination	Named Terminal at Destination	Named Place of Destination	Named Place of Destination
Warehouse Storage at Point of Origin	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller
Warehouse Labor Charges at Point of Origin	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller
Export Packing	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller
Loading at Point of Origin	Buyer	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller
Inland Freight	Buyer	Buyer***	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller
Port Receiving Charges	Buyer	Buyer	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller
Forwarding Fees	Buyer	Buyer	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller
Loading on Carrier	Buyer	Buyer	Buyer	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller
Freight Charge	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller
Charges in Foreign Port	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller
Delivery Charges to Final Destination	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Seller	Seller	Seller
Customs Duties and Taxes Abroad	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Seller

\* Risk of loss or damage is transferred to buyer when the seller delivers the goods on board the vessel.  
 \*\* Risk of loss or damage is transferred to buyer when the goods have been delivered to carrier.  
 \*\*\* Where the named place of delivery is the seller's premises. Otherwise this is the responsibility of the seller where the goods have been placed at the disposal of the carrier on the seller's means for transport ready for unloading.

