

B.F. NAMAZOV, R.T. MƏMMƏDOV

LOGİSTİKANIN ƏSASLARI

DƏRSLİK

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirinin
21 oktyabr 2019-cu il tarixli F-641 №-li
əmrinə əsasən ali məktəb tələbələri üçün dərslik
kimi təsdiq edilmişdir.*

BAKİ – 2019

UOT 658.8

MÜƏLLİFLƏR: t.e.n., dos. B.F. NAMAZOV, t.e.n., dos. R.T. MƏMMƏDOV
ELMİ REDAKTOR: RÜSTƏMOV Z.Ə., *Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyası, "Dəniz naviqasiyası" kafedrası, professor, texnika elmləri doktoru.*
ELMİ MƏSLƏHƏTÇİ: MUSTAFAYEV AKİF, *TRACEKA Hökumətlərarası Komissiyası, Azərbaycan üzrə Milli Katib.*
RƏYÇİLƏR: İSGƏNDƏROV R.K., *AzTU "Sənaye iqtisadiyyatı və menecment" kafedrasının müdiri, iqtisadi elmlər doktoru, professor;*
AĞAYEV Z.B., *"Abşeron" Logistika Mərkəzinin direktoru;*
ƏLİFOV A.S., *Bakı Mühəndislik Universiteti, dekan, texnika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent;*
AXUNDOV R.M., *Azərbaycan Beynəlxalq Avtomobil Daşıyıcıları Assosiasiyası ("ABADA"), tədris məsələləri üzrə müşavir, texnika üzrə fəlsəfə doktoru.*

Namazov B.F., Məmmədov R.T. Logistikanın əsasları:
Dərslik. – Bakı: ECOprint nəşriyyatı, 2019. - 270 s.

ISBN 978-9952-468-71-7

Dərslikdə logistikanın müasir konseptual məsələləri izah edilib, logistikanın funksional sahələri, logistik prosesin iştirakçıları xarakterizə olunub, material, maliyyə, informasiya axınlarının rəşional təşkili hesabına logistik fəaliyyətin effektivliyinin yüksəldilməsi üçün metodlar təsvir edilmişdir. Ali təhsil müəssisələrinin bakalavriat və magistratura pilləsinin tələbələri, həmçinin istehsal proseslərinin, tədarük, bölüşdürmə, nəqliyyat, ticarət və bu kimi fəaliyyət sahələrinin mütəxəssisləri üçün nəzərdə tutulur.

© B.F. Namazov, R.T. Məmmədov, 2019

DİZAYN:

İLHAM ƏLİYEV

ÖN SÖZ

Müasir dövrdə logistika elmi və praktiki fəaliyyət sahəsi kimi cəmiyyətdə tərəqqinin hərəkətverici qüvvələrindən birinə çevrilmişdir. Akademik ədəbiyyatda logistika üzrə ilk elmi işlərin XIX əsrin əvvəllərində meydana gəldiyi qeyd olunsa da logistikanın bu günkü inkişaf səviyyəsindən çıxış etdikdə aydın görünür ki, logistika bu və ya digər formada insan cəmiyyətinin həyatında həmişə olmuşdur. Müasir dövrdə qəbul edilən logistika anlayışının müxtəlif cəhətlərini, bu sahənin elementlərini biz qədim tarixin mərhələlərində, milli folklorumuzun qəhrəmanı Bəhlul Danəndənin nadan insana anbarda dəmir və soğanın saxlanması ilə bağlı ibrətamiz məsləhətinin verildiyi lətifədə və s. müşahidə edirik.

Logistika sahəsi Azərbaycanda sürətlə inkişaf edir. Bu özünü nəqliyyat-logistik infrastrukturun yaradılması və təkmilləşdirilməsində, logistika mərkəzləri şəbəkəsinin inkişafında, logistika, anbar və nəqliyyat xidmətlərinin müasir tələblər baxımından formalaşmasında, logistika texnologiyalarının tətbiqində şirkətlərin marağının artmasında göstərir.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 6 dekabr tarixli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında logistika və ticarətin inkişafına dair Strateji Yol Xəritəsi”-nin 3-cü “Mövcud vəziyyətin təhlili” bölməsində qeyd olunur: “... *Logistika və ticarət sahəsi bütün sektorların inkişafında bünövrə rolunu oynamaqla, əlavə dəyərin və yeni iş yerlərinin yaradılmasında və gəlirliliyin artırılmasında mühüm rol oynayır...*” Elə buradaca logistika və ticarət sahəsinin GZİT təhlilində birinci zəif tərəf kimi logistika sahəsi üzrə ixtisaslı kadr potensialının az olması göstərilir. Logistika üzrə kadrların hazırlanması və yenidən ixtisaslarının artırılması, yəni zəruri bünövrə olmasa müasir logistika texnologiyalarının tətbiqindən danışmağa dəymir.

Logistikanın elmi-praktiki istiqamətlərinin tədqiqi, onun vacib bir sahə kimi inkişafı Azərbaycanda prioritet bir vəzifədir və təşkilatlar, şirkətlər, elm və tədris müəssisələri logistikanın nəzəriyyə və praktikasının inkişafına dəstək olmalı, öz töhfələrini verməlidirlər. Müasir dünyada biznesin, ticarətin qloballaşması, rəqabətin güclənməsi, istehlak servisinin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə tələblər Respublikamız və burada fəaliyyət göstərən uyğun yerli şirkətlər qarşısında yeni vəzifələr qoyur. Bu vəzifələrin həlli üçün bir çox qabaqcıl dünya şirkətləri “SCM” – təchizat zəncirinin idarə edilməsi ideologiyasına müraciət edirlər. Artıq SCM

daha aparıcı mövqe tutur və logistikaya bu sahədə koordinasiya edici rol verilir.

“Logistikanın əsasları” tədris fənni kimi Azərbaycan Respublikası Ali təhsil pilləsinin dövlət standartında “050658 – Logistika və nəqliyyat texnologiyaları” ixtisasının fənlər blokuna salınmışdır. Hər bir nəqliyyat növü özünün maddi-texniki bazasına, sənədlərinə və işinin texniki-istismar göstəricilərinə malikdir. Bütün bu elementləri nəqliyyat mütəxəssisləri daha dəqiq, xırdalıqlarına qədər öyrənirlər. Bilavasitə logistika ilə məşğul olan mütəxəssislər isə logistika məsələlərinin həlli zamanı onların praktiki fəaliyyətlərində daha çox qarşılaşdıqları elementlər haqqında təsəvvürə malik olmalıdırlar.

Azərbaycanda Azərbaycan dilində logistika üzrə tədris ədəbiyyatı yox dərəcəsindədir. Logistikanın müasir məsələlərini özündə əks etdirən ədəbiyyat əsasən, ingilis, rus və s. dillərindədir, bunlar da məhduddur. Bu sahədə biliklərin möhkəmləndirilməsi üçün müasir tələblərə cavab verən, beynəlxalq tədris standartlarına uyğun olan, Azərbaycan dilində keyfiyyətli tədris ədəbiyyatı yaradılmalıdır.

Əziz oxucu! Sizə təqdim olunan bu dərslik müəlliflərin bu sahədə uzun illər oxuduğu mühazirələrin, elmi-praktiki fəaliyyətinin nəticələri əsasında hazırlanmışdır. Dərsliyin əsas məqsədi logistikanın nəzəri və metodoloji əsaslarını Azərbaycan oxucusuna, o cümlədən bu istiqamətin bakalavriat və magistratura tələbələrinə, mütəxəssislərə, elmi tədqiqatçılara və maraqlanan hər bir kəsə anlaşıqlı, sadə dildə çatdırmaq və onlara nəzəri və praktiki fəaliyyətlərində yardımçı olmaqdır.

Dərsliyin strukturu logistikanın əsas funksional və integrasiya olunmuş sahələrini əhatə edir. Kitab 10 fəsildən ibarətdir. Hər bir fəsildə baxılan məsələlər logistikanın ümumi konsepsiyasına, metodoloji əsaslarına uyğun olaraq izah olunur, nəzəri əsaslar xarakterini daşısa da praktiki fəaliyyət üçün kifayət qədər vərdişlərin əldə olunması üçün baza rolunu oynayır. Dərslikdən mənimsəniləcək biliklər logistika nəinki yalnız bu sahədə biliklərlə silahlandıracaq, həmçinin onun sonradan daha dar sahədə ixtisaslaşması üçün, yəni nəqliyyat sistemlərində, təchizat, tədarük, ehtiyatların idarə edilməsi, informasiya sistemləri və digər texniki-iqtisadi sahələrdə peşəkar olması üçün əsaslı bünövrə olacaqdır.

Biz yuxarıda logistika və SCM-in qarşılıqlı münasibətinə toxunduq. Respublika şirkətlərinin personalında SCM-in ümumi və xüsusi məsələləri və logistikanın koordinasiya edici rolu üzrə biliklərin kifayət səviyyədə

olmaması və bunun üçün respublikada bu sahə üçün kadr hazırlığı mərhələsinin vacibliyi problemini nəzərə alaraq dərsləyin sonunda dərsləyin çərçivəsinin imkan verdiyi həcmdə SCM məsələsinə toxunulmuşdur. Ümumiyyətlə isə tədris prosesində kadr hazırlığında SCM konsepsiyasına və ideologiyasına üstünlük verilməlidir, SCM ayrıca fənn kimi nəzərdə tutulur.

Dərsləik Bakı Mühəndislik Universitetinin müəllimləri tərəfindən hazırlanmışdır. Müəlliflər onlara irad və istəklərini, həmçinin dərsləyin sonradan davamlı olaraq təkmilləşdirilməsi məqsədilə əməkdaşlıq etmək üçün təkliflər bildirən oxuculara, mütəxəssislərə əvvəlcədən öz minnətdarlıqlarını bildirirlər!

MÜƏLLİFLƏR



LOGİSTİK PROSES



ABŞERON LOGİSTİKA MƏRKƏZİ

FƏSİL 1.

LOGİSTİKANIN KONSEPTUAL ƏSASLARI

1.1. “Logistika” terminin tarixi və logistikanın elm kimi inkişaf mərhələləri

Hazırda logistikaya bir elm kimi müxtəlif baxışlar var. Bu baxışlar təbii sahəsinin xüsusiyyətlərindən asılıdır. Bütövlükdə logistika axınların idarə edilməsi ilə bağlı olduğundan, logistika elminin tərifini aşağıdakı kimi vermək olar.

Logistika – material və qeyri-material axınlarının ilkin mənbədən sonuncu istehlakçıya qədər hərəkətinin məkan və zaman üzrə planlaşdırılması, təşkili, idarə edilməsi və nəzarəti haqqında elmdir.

Logistika – müəssisənin bölmələrinin və ya müəssisələr qrupunun, menecerlərin, idarə edənlərin fəaliyyətinin son məqsədə çatmaq üçün optimal şəkildə təşkili ilə məşğul olan elmdir.

Logistika (logistics) – yunan mənşəli söz olub “düşünmək”, “hesablaşmaq bacarığı” mənasını bildirir. Logistika çox qədim tarixə malik sahədir.

Qədim Afınada “logist” və ya ictimai özünüidarə üzrə xüsusi məmur vəzifəsi var idi (bizim eradan əvvəl V əsrdə onların sayı 30-a yaxın idi). Logistlər hər il püşkatma ilə təyin edilirdi, onların vəzifəsinə səlahiyyət müddəti bitən digər məmurların hesabatlarının yoxlanılması və hesabatların təsdiq edilməsi üçün fəxri vətəndaşlar şurasına təqdim edilməsi daxil idi.

Qədim Romada bəzi inzibati və dini funksiyaları yerinə yetirən məmurlar logist adlandırılırdı, onlar qida məhsullarını bölüşdürürdü.

Vizantiya imperatoru VI Levin (866 – 912-ci illər) hakimiyyəti dövründən başlayaraq logistika ordunun təchiz edilməsi və onun yerdəyişməsi sənəti kimi müəyyənləşdi. İmperatorun sarayında “logistlər” var idi, onların vəzifəsi toplanmış vergiləri idarə etmək və bölüşdürmək idi. Alman tədqiqatçısı G. Pavlek qeyd edir ki, Vizantiya imperiyasında logistlərin vəzifəsi “orduya məvacibi ödəmək, ordunu lazımi qaydada silahlandırmaq və onu bölüşdürmək, vaxtında və lazımi qaydada onun ehtiyaclarının qayğısına qalmaq, yəni sözün həqiqi mənasında silahlı qüvvələrin hərəkəti və təchizatına rəhbərlik etmək idi”.

“Logistika” sözü bütün əsas Avropa dillərində var (logistics – *ingilis dilində*, logistique – *fransız dilində*; logistica – *italyan, ispan, portuqal dillərində*, logistik – *alman dilində* və s.), lakin müxtəlif mənalarda istifadə edilir.

Logistika terminini məşhur alimlər, filosoflar, ordu rəhbərləri istifadə edib. Logistika müasir cəmiyyətə ilk dəfə XVIII əsrdə hərbiçilər tərəfindən ön və arxa cəbhənin rəşional əlaqəsini təmin etməklə hərbi məqsədlərə çatmaq üçün tətbiq edilib. Logistika üzrə ilk elmi işlərin müəllifi əslən isveçrəli olan fransız-rus hərbi nəzəriyyəçisi və tarixçisi Antuan Anri Comini (1779 – 1869) hesab edilir. O, 1804 – 1813-cü illərdə Fransız ordusunda, 1813-cü ildən isə Rus ordusunda xidmət edib, Sankt-Peterburqda hərbi akademiyanın yaradıcılarından biri olub.

Comini logistikaya ordu hissələrinin praktiki manevr sənəti tərifi vermişdi, bu halda, onun fikri ilə logistika yalnız ordu hissələrinin və sursatların daşınmasını deyil, həmçinin də orduda planlaşdırmanı, idarəetməni, təchizatı, ordu hissələrinin dislokasiya yerinin müəyyən olunmasını, kommunikasiyaların çəkilişini və s.-ni əhatə edir.

XX əsrin əvvəlində marketinq yeni bazar elmi və praktikası kimi formalaşmağa başladı. Marketinq ingilis dilində "market" sözündən götürülüb, bazar mənasını verir. Marketinq mübadilə fəaliyyətini həyata keçirmək üçün bazarda aparılan məqsədyönlü fəaliyyətdir. Marketinq bir-biri ilə bağlı iki məsələsinin həllinə – bir tərəfdən məqsədli bazarın tələbatının ödənilməsinə, digər tərəfdən isə sahibkarların maksimal mümkün səmərəyə gətirməsinə yönəldilmiş fəaliyyətdir.

İkinci dünya müharibəsi gedişində logistika Amerika ordusunun material-texniki təchizatında, həmçinin, silah, qida təchizatı, nəqliyyat və ordu arasında əlaqənin təşkilində geniş tətbiq edildi. Hərbi sənayenin, arxa və ön cəbhə təchizat bazalarının və nəqliyyatın dəqiq əlaqəsi Amerika ordusunu vaxtında və sistemətik silah, yanacaq-sürtgü materialları və qida məhsulları ilə lazımi miqdarda təmin etməyə imkan verdi.

II dünya müharibəsi dövründə Sovet ittifaqında tarixdə ilk dəfə **“Böyük logistik layihə”** yerinə yetirildi. İşğal qorxusu altında olan çoxlu sayda müəssisə qısa zamanda sökülərək, ölkənin içərisinə daşındı və istismara verildi, cəbhə üçün məhsul hazırlandı.

Logistika bir çox qərb ölkələrində yavaş-yavaş hərbi sahədən təsərrüfat fəaliyyəti sahəsinə keçməyə başladı. İlk olaraq o tədavül sahəsində, sonra isə həm də istehsalda əmtəə-material resurslarının hərəkətinin idarə olunmasının reallaşdırılması üçün yeni nəzəriyyə kimi formalaşdı.

Beləliklə, 1930-cu iqtisadi böhran illəri ərəfəsində yaranan təchizat-istehsal-bölüşdürmə sistemlərinin integrasiyası ideyası bazar iqtisadiyyatlı ölkələrdə müstəqil elmi tədqiqatlar və təsərrüfat praktikası formasına transformasiya olundu.

1950-ci illərdə təsdiq olundu ki, material axınlarının tənzimlənməsi məsələsi hərbi logistikada istifadə olunan metodlarla səmərəli həll oluna bilər. Logistika bir elm kimi keçən əsrin 60-cı illərindən inkişaf etməyə başladı, lakin bu dövrdə o sistemli xarakter daşıyırdı, onun yalnız bir sıra elementləri tətbiq olunurdu.

Keçən əsrin ortalarına qədər malın çatdırılma sxemlərinin yaradılmasına böyük əhəmiyyət verilmirdi. Bu dövr istehsalın kəmiyyətə inkişafı ilə səciyyələnirdi. Ancaq keçən əsrin ortasında artan rəqabət istehsalda üstünlüklərin yaradılması yollarının axtarışı ehtiyacını yaratdı. Bu mərhələdə bölüşdürmə sisteminə kapital yatırımı istehsal sahəsinə kapital qoyuluşuna nəzərən bazarda təchizatçının vəziyyətinə daha güclü təsir etdi. Xammalın, detalların və son məhsulun hərəkətinin bütün mərhələlərinin izlənməsi material axınlarının idarə edilməsinin adət edilmiş sxemlərində buraxılan səhvləri görməyə imkan verdi. Logistik təşkil olunmuş zəncirlərdə son nöqtədə malın maya dəyəri, həmin malın logistik yanaşma olmadıqdakı qiymətindən aşağı olur. Məhz bu səbəbdən logistikanı material axınlarını daha effektiv idarə etmək üçün tətbiq etməyə başladılar.

Müasir iqtisadiyyatda logistikanın təkmilləşdirilməsinin üç mərhələsi qeyd edilir.

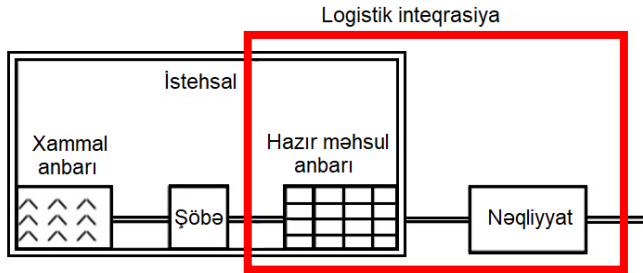
Logistikanın inkişafının birinci mərhələsi (XX əsrin 60-cı illəri) logistik yanaşmanın tədavül prosesində material axınlarının idarə olunmasına tətbiqi ilə xarakterizə olunur. Bu dövrdə iki mühüm müddəə qəbul edilir:

1. İstehsalda, saxlanmada və nəqliətdə bir-birindən ayrılıqda mövcud olan axınlar vahid idarəetmə sistemi ilə əlaqələndirilə bilər.
2. Materialların fiziki bölüşdürülməsinin ayrı-ayrı funksiyalarının integrasiyası əhəmiyyətli iqtisadi səmərə verə bilər.

Logistikanın bu inkişaf mərhələsində, əvvəllər yalnız yükləmə və boşaltma ilə bağlı olan nəqliyyat və anbar sıx əlaqə yaradır. Onlar vahid iqtisadi nəticə üçün vahid qrafik üzrə və vahid razılaşdırılmış texnologiya üzrə işləməyə başlayır. Yükün yükləndiyi tərəf istifadə olunan nəqliyyatın

növünə görə seçilir, öz növbəsində daşınan yükün xarakteristikası nəqliyyatın növünü seçir. Nəqliyyat-anbar proseslərinin təşkili üzrə digər məsələlər də birlikdə həll edilir.

Logistikanın inkişafının I mərhələsində material axınının sonuncu istehlakçıya hərəkətinin logistik integrasiyasını qrafik olaraq təqdim edək.



Şəkil 1.1. Logistikanın inkişafının birinci mərhələsi – nəqliyyat-anbar prosesinin integrasiyası

Qeyd etmək lazımdır ki, material axınlarının idarə olunması üzrə ayrı-ayrı məsələlərin birlikdə həlli onların ayrılıqda həllindən xeyli çətindir. Burada digər metodlar, mütəxəssislərin xüsusi hazırlığı tələb olunur.

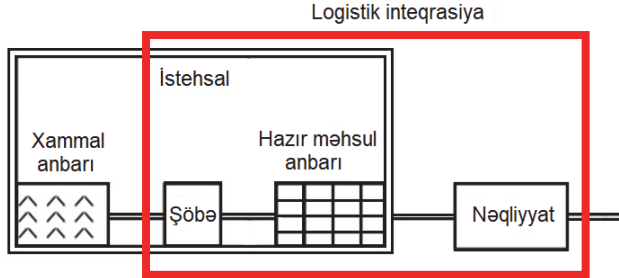
Logistikanın inkişafının ikinci mərhələsində (80-ci illər) logistikanın integrasiya bazası genişlənir və istehsal prosesini əhatə etməyə başlayır. Buna aşağıdakılar imkan yaratdı:

1. İnformasiyaların toplanması və logistik proseslərə nəzarət üçün kompüterlərdən geniş istifadə.
2. Logistik prosesləri idarə edən menecerlərin professionallığının artması, material çatdırıran zəncirdə ehtiyatların kəskin azalması.
3. Fiziki bölüşdürmənin qiymətinin sürətlə artması.

Burada anbarlaşma və nəqliyyatın qarşılıqlı əlaqəsinə istehsalın planlaşdırılması da qoşulmağa başlayır. Bu ehtiyatların azaldılmasına, sifarişlərin vaxtında yerinə yetirilməsi hesabına istehlakçılara xidmətin keyfiyyətinin artırılmasına, avadanlıqdan daha səmərəli istifadə olunmasına imkan verir.

Artıq 80-ci illərdən etibarən logistika Avropada və Amerikada sistemli şəkildə formalaşmağa başladı və bu dövrdən etibarən insan həyatının bütün sahələrinə, o cümlədən nəqliyyat sahəsinə tətbiq olundu. Təsərrüfat fəaliyyətinin idarə edilməsinin optimallaşdırılması fiziki bölüşdürmə metodlarının tətbiq olunmasını tələb etdi. Logistika marketinqdən ayrıldı

və iqtisadiyyatda daha geniş tətbiq olundu, elm və praktikanın müstəqil sahəsinə çevrildi, marketinqlə sıx qarşılıqlı əlaqəni saxladı.

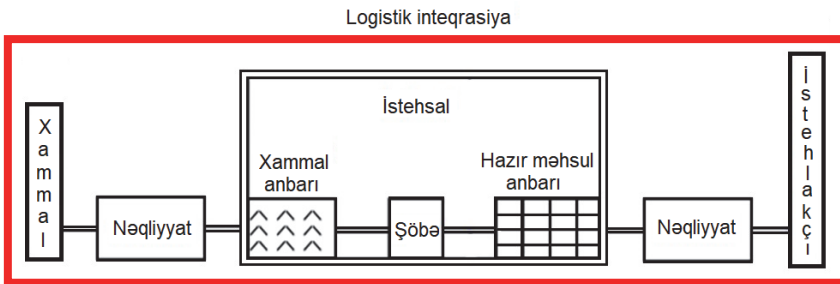


Şəkil 1.2. Logistikanın inkişafının ikinci mərhələsi – istehsalat sexi, nəqliyyat və anbar vahid uzlaşdırılmış mexanizm kimi işləməyə başlayır

Üçüncü mərhələ hazırkı dövrə aiddir və aşağıdakı xüsusiyyətlərlə xarakterizə olunur:

1. Bütün dünya iqtisadiyyatında bazar proseslərinin təşkilində və idarə edilməsində fundamental dəyişikliklər baş verdi.
2. Material və informasiya axınlarının sürətli hərəkətini təmin edən müasir kommunikasiya texnologiyaları məhsulun ilk xammal mənbəyindən sonuncu istehlakçıya qədər hərəkətinin bütün fazalarına nəzarət etməyə imkan verir.
3. Logistika sahəsində xidmət göstərən sahələr inkişaf etməyə başlayır.
4. Əsas müddəası integrasiya olan logistikanın konsepsiyası təchizat zəncirinin əksər üzvləri tərəfindən qəbul edildi.

Logistikanın üçüncü inkişaf mərhələsini xarakterizə edən əsas cəhət logistik prosesin bütün iştirakçılarının toplusunun bütöv xarakter daşımağa başlamasıdır.



Şəkil 1.3. Logistikanın inkişafının üçüncü mərhələsi – logistik prosesin toplusu bütöv xarakter daşımağa başlayır

Beləliklə, **marketing** – bazar təfəkkürü haqda, **logistika** – əmtəə hərəkətinin idarə edilməsi haqda elmdir, o bazar təfəkkürünə əsaslanır. Dünyaya praktikasındakı artıq çoxdan sübut olunub ki, əgər istehsal və satışda xərcləri azaltmaq mümkün deyilsə, onda material axınının istehsal prosesinə qədər, həmçinin istehsal prosesi daxilində, əmtəənin istehsalçı, satıcı, həm də sonuncu alıcı arasında hərəkət yoluna baxmaq lazımdır. Material axınının bütün hərəkət zənciri üzrə xərclərinin azaldılmasının ən radikal və təsirli alətlərindən biri logistikadır.

Müasir logistikanın inkişaf istiqamətləri:

- logistik avtorsinqin (müqavilə əsasında istehsal-sahibkarlıq fəaliyyətin digər müəssisəyə verilməsi) inkişafı;
- təchizat zəncirinin integrasiyası;
- logistik sistemlərin qloballaşması;
- logistik sistemlərdə strateji əməkdaşlıq və qarşılıqlı əlaqə;
- logistik sistemlərin virtuallaşdırılması.

1.2. Logistikanın əsas anlayışları

Logistika resursların hərəkətinin optimal idarə olunması ilə məşğuldur.

Logistikada material axınının və həmçinin müşayiət edən axınların – informasiya və maliyyə axınlarının planlaşdırılması, idarə edilməsi və təmin edilməsi nəzərdə tutulur. Logistika deyəndə, həmçinin də materialların və ya komponentlərin təchizatçılar vasitəsi ilə istehsal müəssisələrindən son istehlakçılara lazımi müddətə, lazımi keyfiyyətlə, lazımi həcmə və imkan daxilində ən aşağı xərclərlə fiziki hərəkəti nəzərdə tutulur.

Elm kimi ***logistikanın tədqiqat obyekt*** və sahibkarlıq sahəsi kimi logistikanın ***idarə etmə obyekt*** axınlar sistemidir.

Logistik resurslara daxildir:

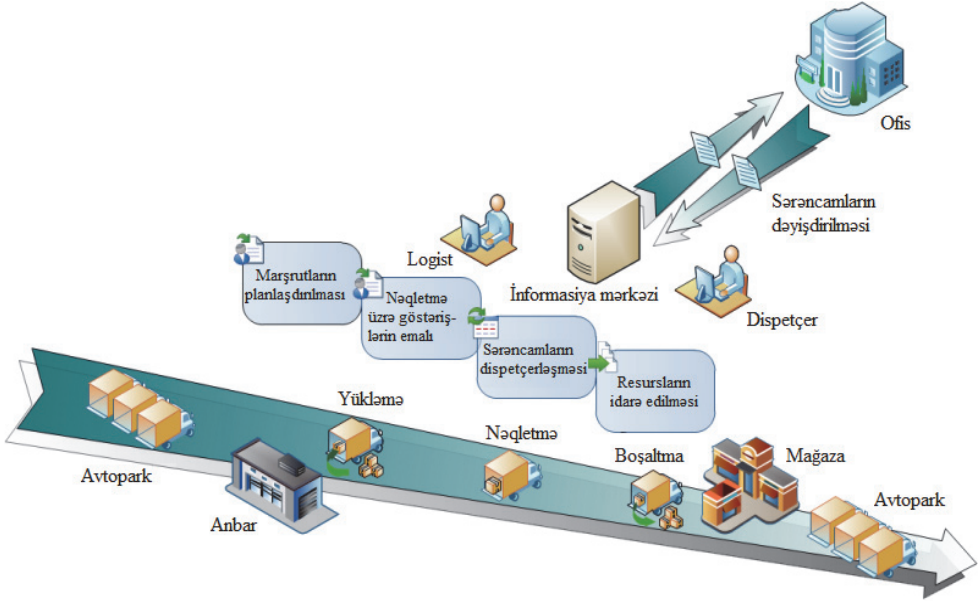
- material resursları;
- informasiya resursları;
- maliyyə resursları.

Buna görə də logistikada əsasən material, informasiya və maliyyə resurslarının hərəkəti idarə olunur.

Logistikanın əsas məqsədi istehlakçıların sifarişlərinin ödənilməsini təmin etmək üçün material axınlarının məkan və zaman üzrə səmərəli təşkil edilməsidir.

Logistikanın məqsədləri:

- ehtiyatların və onlarla bağlı kapitalın ixtisar edilməsi;
- məhsul göndərməyə hazır olmanı təmin etmə;
- sifarişin yerinə yetirilməsi tsiklinin və vaxtının azaldılması;
- sifarişin yerinə yetirilməsinin əyaniliyi;
- çevikliyin və məhsuldarlığın yüksəldilməsi;
- sifarişin yerinə yetirilmə keyfiyyətinin yüksəldilməsi.



Şəkil 1.4. Logistika proses

Logistikanın əsas məsələləri:

- müəssisənin material axınlarının səmərələşdirilməsi;
- istehlakçının sifarişləri ilə istehsal gücünün maksimal yüklənməsi;
- material axınının bütün mərhələlərində material resurslarına qənaət edilməsi;
- istehsal və hazır məhsulun reallaşdırılması xərclərinin optimallaşdırılması.

Logistik bənd	Bir və ya bir neçə logistik fəaliyyət növü görən, kompaniyanın funksional (struktur üzrə) müstəqil biznes-vahidi və ya hüquqi müstəqil müəssisə, təşkilat, idarə
Logistik element	İnzibati qoyulmuş məsələ və ya layihə çərçivəsində, logistik sistemin bəndinin bölünməyən bir hissəsi
Logistik kanal	Axını sifariş verilən yerdən təyinat yerinə çatdıran subyektlər çoxluğunun ardıcılığıdır
Logistik zəncir	Logistik sistemə daxil olan obyektlərin (müəssisələrin) logistik məqsədə uyğun olaraq müəyyən xətt üzrə və müəyyən ardıcılıqla (ardıcılıq sabit olmalıdır) düzülmüş strukturudur

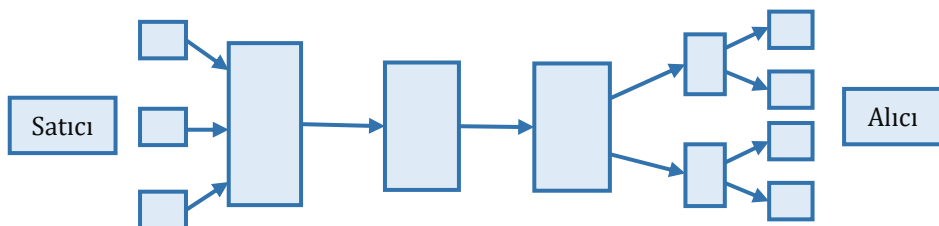
Şəkil 1.5. Logistik inzibatçılıq elementləri

Logistik funksiya – konkret məqsədə çatmaq üçün yerinə yetirilən əməliyyatların toplusu və ya logistik sistemin (müəssisələr toplusunun) məqsədinə çatmaq üçün ümumiləşdirilmiş təsirlərin logistik yığıdır.

Logistik əməliyyat – logistik axının dəyişməsinə yönəlmiş təsirlərin cəmidir. Logistik əməliyyat logistik axında yük, sərnişin, xidmət, məlumat və maliyyə çevrilmələrini yerinə yetirmək üçün təsirlərin xüsusiləşmiş toplusudur.

Logistik sistem material axınlarının və onları müşayiət edən digər axınların tam halda idarə edilməsi prosesində iştirak edən, qarşılıqlı əlaqədə olan bəndlərdən ibarət və təşkilatın logistik sisteminin eyni məqsəd və məsələləri ilə birləşmiş mürəkkəb, tamamlanmış (strukturlaşmış) iqtisadi sistemdir.

Zəncirin bir ucunda, əvvəlində – xammal (satıcı), digər ucunda – sonunda isə istehlakçı-alıcı olur.



Şəkil 1.6. Logistik zəncir

Logistik zəncir 3 yerə bölünür:

1. Tədarük logistikası (satınalma – topdan alış);
2. İstehsal logistikası;
3. Bölüşdürmə (marketing) logistikası.

Logistik şəbəkə – logistik sistemin material, servis, informasiya və maliyyə axınları ilə əlaqəli elementlər çoxluğuudur.

Logistik qovşaq – öz məqsədini yerinə yetirən, müəyyən logistik əməliyyatlar və funksiyalarla bağlı olan logistik sistemin bəndi – iqtisadi və ya funksional ayrılmış obyektidir (material resurs göndərənlər, istehsalat müəssisələri, satış, ticarət təşkilatları, banklar, birjalar, nəqliyyat-eks-pedisiya müəssisələri).

Logistik xərclər – logistik əməliyyatların yerinə yetirilməsi və əsas logistik məsələlərin həll edilməsi üçün xərclərdir.

Logistik xərclərin təsnifatı:

- 1) ayrı-ayrı və kompleks logistik əməliyyatların həyata keçirilməsi ilə əlaqədar xərclər;
- 2) ehtiyatlarda olan vəsaitlərin immobilizasiyası (hərəkətsizliyi) ilə bağlı itkilərdən yaranan xərclər;
- 3) logistik menecmentin və xidmətin keyfiyyət səviyyəsinin aşağı olması səbəbindən dəymiş ziyanla bağlı xərclər;
- 4) logistik inzibatchılığın həyata keçirilməsi ilə əlaqədar xərclər.

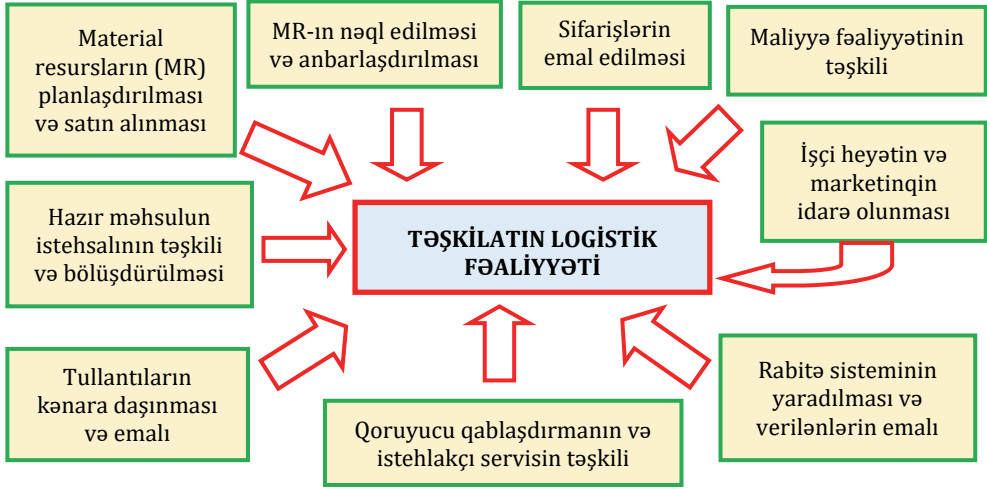
Logistikanın idarəetmə elementləri (alətləri) aşağıdakılardır:

- planlaşdırma, təşkil etmə, informasiya təminatı və nəzarət.

1.3. Logistik fəaliyyət

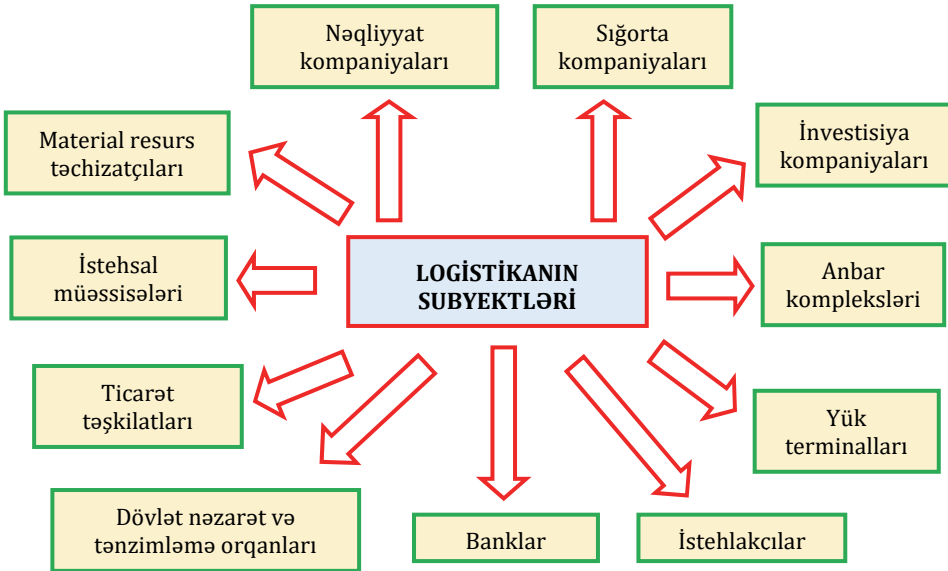
İnsan ətraf aləmə, təbiətə fəal təsir göstərir, onu dəyişdirməklə özü də dəyişir. İnsanla təbiət arasındakı bu cür fəal qarşılıqlı təsir prosesi **fəaliyyət** adlandırılır.

Logistik fəaliyyət dedikdə kompleks logistik funksiyaların və elementar logistik əməliyyatların reallaşma praktikası nəzərdə tutulur. Logistik fəaliyyət xarici mənbədən sonuncu alıcıya qədər logistik zənciri ardıcıl keçən material, maliyyə və informasiya axınlarının optimal formalaşması ilə bağlı təsirlər və həllər sistemidir.



Şəkil 1.7. Təşkilatın logistik fəaliyyəti

Logistik fəaliyyətin əsas iştirakçıları istehsal müəssisələri, material resurs təchizatçıları, yük terminalları, anbar kompleksləri, ticarət təşkilatları, nəqliyyat kompaniyaları, sığorta kompaniyaları, investisiya kompaniyaları, dövlət nəzarət və tənzimlənmə orqanları, istehlakçılar və banklardır.



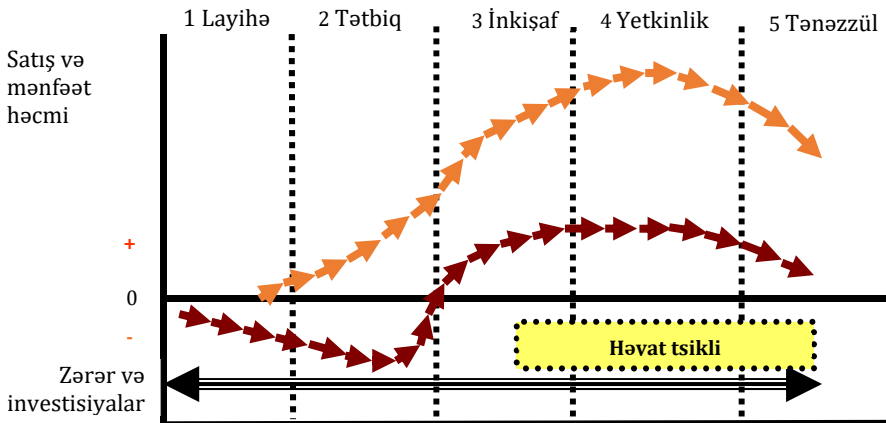
Şəkil 1.8. Logistikanın subyektləri

Əməliyyat (lat. *operatio* «fəaliyyət») – hər hansı məqsədə çatmaq üçün görülən fəaliyyət və ya fəaliyyətlər toplusudur. Bütün əməliyyatlar toplusunu iki qrupa bölmək olar: texnoloji və logistik.

- **texnoloji əməliyyatlar** material rifahın istehsalına yönəlir, yəni əmək predmetinin keyfiyyətə dəyişildiyi əməliyyatlardır;
- **logistik əməliyyat** – material və (və ya) informasiya axınlarının dəyişdirilməsinə yönəlmiş təsirlərin cəmidir. Logistik əməliyyatlar lazımı predmeti və ya əmək məhsulunu lazımı yerdə və lazımı miqdarda təmin edən əməliyyatlardır.

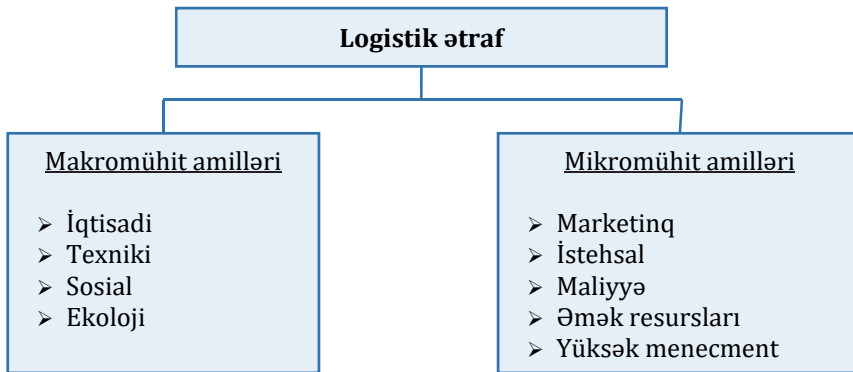
Material axını material obyektlər üzərində müəyyən təsirlərin məcmusu olaraq yaranır, bu təsirlər logistik əməliyyatlardır. Lakin logistik əməliyyat anlayışı yalnız material axınlarla məhdudlaşmır. Material axınının idarə etmək üçün bu axına uyğun informasiyanı qəbul etmək, emal etmək və vermək, maliyyə əməliyyatları yerinə yetirmək və s. lazımdır, bu zaman görülən təsirlər də **logistik əməliyyatlara** aiddir. Logistik əməliyyatlara misal olaraq: material resurslar və ya hazır məhsulların yüklənmə və boşaldılmasını, yükün anbara qəbulu və anbardan buraxılmasını, saxlanma, bir nəqliyyat növündən digərinə yenidən yüklənmə, komplektləşdirmə, çeşidləmə, qruplaşdırma və s.-ni göstərmək olar.

Müəssisənin və ya hər hansı məhsul istehsalının həyat tsikli müxtəlif mərhələlərdən keçir (şəkil 1.9): yaranma (layihə və tətbiq) – inkişaf – yetkinlik – tənəzzül.



Şəkil 1.9. Məhsulun həyat tsikli (Filip Kotlerə görə)

Mərhələlərdən hər birinin öz tipik xüsusiyyətləri var. Yaranma və inkişaf mərhələsində müəssisə formalaşma dövrü keçirir. Yetkinlik mərhələsində müəssisənin güc strukturu sabitləşdir, qaydalar qəbul edilir, prosedurlar müəyyən edilir. Müəssisə xidmətlər göstərilməsi bazarını genişləndirir. Tənəzzül mərhələsində müəssisə rəqabət nəticəsində öz xidmətlərinə tələbatın azalmasıyla üzləşir.



Şəkil 1.10. Logistik fəaliyyətə təsir edən xarici və daxili amillər

Logistik əməliyyatların əsas növləri

Təchizat və ya satınalmalar. Təşkilatdan keçən material axını adətən, təchizat şöbəsinin (*procurement*) mal göndərənə alışı üçün sifariş göndərməsindən başlayır. Bu o deməkdir ki, təchizat şöbəsi uyğun mal göndərən axtarır, sifarişin yerinə yetirilmə şərtlərini razılaşdırır, çatdırmanı təşkil edir, sığorta və ödənişləri edir, həmçinin məhsulların müəssisəyə vaxtında çatması üçün bütün işləri görür. Əvvəllər zəncirdə bu sahəyə, sifarişlərin yerinə yetirilməsi zamanı əsasən dəftərxana işləri görən sahə kimi baxılırdı. Hazırda bu sahəyə fəaliyyətin əvvəlki növləri ilə əlaqə yaradan vacib sahə kimi baxılır.

Daxil olan nəqliyyat axınları və ya yük daşımaları (*inward transport or traffic*). Bu materialların mal göndərənlərdən müəssisənin qəbul sahəsinə (tikinti sahəsinə) hərəkət etdirilməsidir. Bunun üçün daha uyğun nəqliyyat növü seçmək, yaxşı nəqliyyat kompaniyası tapmaq, marşrut tərtib etmək, bütün hüquqi və təhlükəsizlik tələblərinin yerinə yetirilməsini yoxlamaq, vaxtında və sərfəli qiymətlə daşımanı və onunla bağlı bütün əməliyyatları yerinə yetirmək lazımdır.

Qəbul (*receiving*) – bu daxil olan məhsulların sifarişə uyğun olmasının yoxlanma prosesidir. Məhsulun alınmasının təsdiqi göndərilir, gələn

nəqliyyat vasitələri boşaldılır, məhsulun salamat olması yoxlanılır və sonra çeşidləmə aparılır.

Anbarlaşma – ehtiyatların toplanması və müvəqqəti saxlanması fəaliyyətidir. Bəzi məhsullar üçün, məsələn, zəhərli qazlar xaric edən kimyəvi məhsullar üçün və ya digər təhlükəli məhsullar üçün xüsusi şərait tələb olunur. Bundan başqa anbarlaşma tələbat yarandıqca məhsulların operativ gətirilməsini təmin etməlidir. O həm də saxlanma şəraitinə və qabalşdırmanın təmin olunmasına zəmanət verir.

Ehtiyatlara nəzarət – ehtiyatlarla işin əsas siyasətini müəyyən edir. Bu siyasət saxlanmada olan məhsulların xarakterini, ümumi investisiyaları, istehlakçıların səviyyəsini, sifarişlərin və ehtiyatların həcmi, sifarişlərin yerinə yetirilmə vaxtını və s. nəzərə alır.

Sifarişlərin komplektləşdirilməsi (*order picking*) – saxlanmada olan məhsulların seçilməsi və sifarişlər üzrə göndərilmə üçün birləşdirilməsidir. Adətən, burada ardıcılıq belədir: sifariş əsasında məhsullar seçilir, identifikasiya olunur, yoxlanılır, partiyalarda birləşdirilir, uyğun qaydada hazırlanır və sonra nəqliyyat vasitələrinə yüklənir.

Yük emalı (*materials handling*) – bu müəssisədə yerinə yetirilən əməliyyatlar gedişində resursların hərəkət etdirilməsi ilə bağlıdır. Bu zaman məhsullar bir əməliyyatdan digərinə hərəkət etdirilir. Bu əməliyyat anbarda seçilmiş məhsulların onların lazım olduğu yerə hərəkət etdirilməsini də nəzərdə tutur. Yük emalının məqsədi – anbarda qısa marşrutla effektiv hərəkət etdirmə, bunun üçün ən uyğun avadanlıq seçmə, məhsula ən minimal zərər vurma, harada lazımdırsa xüsusi qablaşdırma və yük emalının xüsusi növlərini yerinə yetirmədir.

Xarici daşıma (*outward transport*) – bu yola salma zonasında məhsulun alınması və onun istehlakçılara çatdırılmasıdır.

Fiziki bölüşdürmənin idarə edilməsi – hazır məhsulun istehlakçılara çatdırılması gedişində yerinə yetirilən fəaliyyət növlərini, həmçinin məhsulun təşkilatdan istehlakçılara daşınmasını bildirən ümumi termdir. Çox halda bölüşdürmənin idarə edilməsi marketinqlə qovuşur.

Yerləşmə yerinin seçilməsi. Bəzi logistik fəaliyyət növləri müxtəlif yerlərdə yerinə yetirilə bilər. Məsələn, hazır məhsul ehtiyatları istehsalat müəssisəsində saxlana bilər, yaxındakı anbara aparıla bilər, istehlakçılara yaxın saxlana bilər, digər təşkilatlara idarə edilmə üçün verilə bilər. Digər variantlar da mümkündür. Logistika bu fəaliyyət növləri üçün ən

yaxşı yer seçməlidir və ya bu problemlərin həllində aktiv iştirak etməlidir. Həmçinin belə yerlərin sayını və ölçülərini müəyyən etmək lazımdır.

Məhsulun emalı, qaytarılması və tullantıların aradan qaldırılması. Hətta məhsul istehlakçıya çatdırıldıqdan sonra da logistikanın işi qurtarmır. Məsələn, çatdırılan materiallarla problemlər baş verə bilər: onlar zədəli ola bilər, onlar həddən çox ola bilər, onlar sifarişçinin verdiyi lazımı tipli olmaya bilər, bu halda onları geri göndərmək lazım gəlir. Bəzən müşayiət edən materiallarla məşğul olmaq lazım gəlir. Bəzi materiallar (metal, şüşə, plastmas) təkrar qəbul edilmir, lakin mal göndərənə təkrar emal üçün qaytarılır. Nəhayət, elə materiallar var ki, onları yenidən istifadə etmək olmaz, onları təhlükəsiz emal üçün geri qaytarmaq lazımdır (məsələn, kimyəvi məhsulları). Materialların təşkilat qaytarılması ilə məşğul olan fəaliyyət növü **əks axınlar logistikası** (*reverse logistics*) və ya **əks distribusiya** (*reverse distribution*) adlanır.

Kommunikasiyalar – məlumatların yığılması, saxlanması və emalını təmin edir. Materialların fiziki axını informasiya axını ilə müşayiət olunur. O təchizat zəncirinin bütün hissələrini əlaqələndirir və məhsullar, istehlakçıların istəyi, hərəkət etdirilməli materiallar, ehtiyatların həcmi, hazırda olan məhsullar, baş verən problemlər, xərclər, xidmət səviyyəsi və s. haqda məlumatları ötürür.

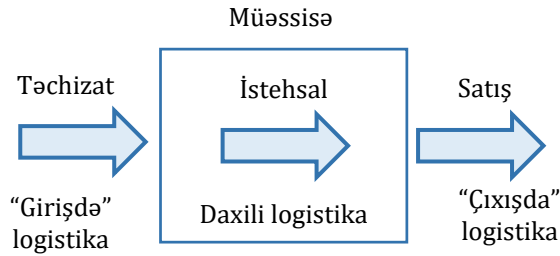
Bu və ya digər müəssisənin spesifikasiyasından asılı olaraq digər logistik əməliyyatları da qeyd etmək olar: satışın proqnozlaşdırılması, istehsalat qrafiklərinin tərtib olunması, xarici tərəfdaşlarla əlaqələr, vasitəçilərin iştirakıyla əməliyyatlar və s.

1.4. Logistik funksiya

Logistik sistemin (və ya onun bəndlərinin) qarşısına qoyulmuş məqsədə çatmaq üçün yerinə yetirilən logistik əməliyyatların məcmusu **logistik funksiyası** təşkil edir. Müəssisədə yerinə yetirilən logistik funksiyalar onun sahə və məhsul üzrə ixtisaslaşmasından, idarəetmənin təşkilatı strukturu və rəqabət strategiyasından, logistik infrastrukturundan asılıdır.

Müəssisənin logistik funksiyalarını üç qrupa ayırırlar: bazis, həlledici və köməkçi.

1. Bazis logistik funksiyalara təchizat, istehsal və satış aiddir (şəkil 1.11). Bu funksional sahələr istənilən istehsal müəssisəsində var və logistik sistemin əsasını təşkil edir.



Şəkil 1.11. Bazis logistik funksiyalar

Təchizat funksiyası – xammal və material resursların alınması prosesinin idarə edilməsi, yəni, müəssisənin “girişdə” logistikasını idarə etmədir.

İstehsal funksiyası – şirkətdə mərkəzi yer tutan bazis logistik funksiyadır, o məhsulun texnoloji hazırlanma prosesi çərçivəsində material və informasiya axınlarının idarə edilməsini və ya “daxili logistikasını” əhatə edir.

Satış funksiyası – hazır məhsulun fiziki bölüşdürmə prosesini birləşdirir, onun sonuncu alıcıya çatdırılmasını, yəni “çıxışda” logistikasını idarə etmədir.

2. Həlləddici logistik funksiyalar bazis funksional sahələrin hər birində yaranır. Həlləddici logistik funksiyalara bunlar aiddir:

- ✓ nəqliyyatın idarə edilməsi;
- ✓ sifarişlərin yerinə yetirilməsinin idarə edilməsi;
- ✓ keyfiyyət standartlarına əməl edilməsi;
- ✓ material resursların alınmasının təşkili və idarə edilməsi;
- ✓ istehsalat prosedurlarının qorunması;
- ✓ ehtiyatların idarə edilməsi;
- ✓ logistik proseslərin informasiya himayəsi.

3. Köməkçi logistik funksiyalar həlləddici logistik funksiyaların fasiləsiz yerinə yetirilməsi məqsədi daşıyır. Onlara aşağıdakılar aiddir:

- ✓ material resurslara olan tələbatın proqnozlaşdırılması;
- ✓ ehtiyat hissələrlə və uyğun servislə təmin edilmə;
- ✓ qablaşdırma;

- ✓ anbarlaşma;
- ✓ yük emalı.
- ✓ qaytarılan axınların tənzimlənməsi;
- ✓ ikinci dərəcəli əhəmiyyətli material resursların idarə olunması.

Konseptual baxımdan logistikanın aşağıdakı funksiyalarını qeyd etmək olar:

- ✓ **integrasiya edici funksiya** – əmtəə hərəkətinin vahid bütöv sistem kimi formalaşması.
- ✓ **təşkil edici funksiya** – əmtəə hərəkəti mərhələlərinin və iştirakçıların fəaliyyətinin qarşılıqlı əlaqələrinin və razılaşmasının təmin edilməsi.
- ✓ **idarə edici** – material daşıyıcı sistemin parametrlərinin verilmiş hədlər daxilində saxlanması.
- ✓ **sistem yaradıcı funksiya** – logistika resursların idarə edilməsi prosesinin təmin olunmasının effektiv texnologiyaları sistemidir.
- ✓ **tənzimləyici (nizamlayıcı) funksiya**.

1.5. Logistikanın konsepsiyası

Konsepsiya (lat. *dilindən conceptio* – “anlayış sistemi”) – müxtəlif fəaliyyət növlərinin, hadisələrin izahı, onların aydınlaşdırılması üçün əsas fikir, baxışlar sistemi, məsələnin həllər yoludur.

Logistikanın konsepsiyası – material və servis axınlarının optimallaşdırılması hesabına müəssisələrin fəaliyyətinin yüksəldilməsi üçün baxışlar sistemidir. Onun əsas müddəalarını xarakterizə edək.

1. Sistemli yanaşma prinsipinin reallaşması. Maksimal effekti yalnız ümumi material axınının ilkin xammal mənbəyindən son alıcıya qədər bütün uzunluğu boyunca və ya onun ayrı-ayrı, böyük hissələrini optimallaşdırmaqla əldə etmək olar. Bu zaman material zəncirin bütün bəndləri bir sistemin elementləri kimi işləməlidir.

2. Logistik zəncirin bütün uzunluğu boyunca logistik xərclərin nəzarə alınması. Logistikanın əsas məsələlərindən biri material axının ilkin mənbədən son alıcıya çatdırılması xərclərinin minimallaşdırılmasıdır. Xərcləri idarə etmək və bu məsələni həll etmək üçün onları dəqiq təyin etmək lazımdır.

3. Müasir əmək şəraitlərinin yaradılması. Kadrlar logistik sistemin vacib elementidir. Ənənəvi olaraq material axınlarının idarə olunması

cəlbedici və perspektiv yüksəliş imkanları olmayan iş sayılırdı, hazırda bu baxış logistikanın inkişafı ilə bağlı dəyişilmişdir.

4. Logistik sistemlərin adaptasiya qabiliyyəti. Çoxsaylı müxtəlif məhsulların və xidmətlərin yaranması onlara olan tələbatın qeyri-müəyyənlik dərəcəsini artırır, logistik sistemdən keçən material axınlarının keyfiyyət və miqdar xarakteristikalarının kəskin dəyişmələrinə səbəb olur. Bu şəraitdə logistik sistemlərin ətraf mühitin dəyişməsinə adaptasiya olunması bazarda dayanıqlı vəziyyətdə olmağın əhəmiyyətli amili-dir.

5. Bazarda mövqenin tutulması. Bunun üçün üç üsul var:

- məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi;
- yeni məhsulun buraxılması;
- logistik servisin səviyyəsinin yüksəldilməsi.

6. Logistikanın informasiya konsepsiyası – 1960-cı illərin sonunda yarandı və informasiya-kompyuter texnologiyalarının inkişafı ilə sıx bağlıdır. Bu konsepsiyanın əsas mahiyyəti biznes-obyektlərin (firmanın bütövlükdə və ya ayrı-ayrı funksional sahələrinin) material axınının ümumi idarəetmə problemini ifadə etmək və eyni zamanda problemin informasiya-kompyuter təminatını ümumiləşdirməkdir. Əsas strateji həll adi məsələlərin həllini avtomatlaşdırmaq, informasiya-kompyuter təminatını isə daha mürəkkəb logistik optimallaşdırma məsələlərinin həlli üçün istifadə etməkdir. İnformasiya konsepsiyasının praktiki nümunələrinə misal kimi, geniş istifadə olunan informasiya-proqram modulları göstərmək olar: MRP I, MRP II, DRP, OPT, QR, CR və s.

7. Logistikanın marketing konsepsiyası – rəqabət mübarizəsində firmanın mövqelərini gücləndirmək üçün diqqəti kompaniyanın bölüşdürmə sahəsində (distribusiya) logistik prosesin təşkilinə cəlb edir.

8. Logistikanın integrasiya konsepsiyası – mahiyyətcə, logistikanın əsas obyektindən – axınlardan törəyir. Axın prinsipi üzrə hərəkətin təşkili bu hərəkətin iştirakçılarının fəaliyyətini əlaqələndirməyi tələb edir, çünki hərəkətin bir sahəsinin optimallaşdırılması, digər sahələrlə optimallaşdırılmadığına görə gözlənilən nəticəni verməyə bilər. Axınlar onların hərəkətində iştirak edən tərəfdaşları birləşdirir, axınlarla logistik sistemin sərhədlərini keçdikdə baş verə bilən itkiləri minimallaşdıran birgə koordinasiya olunmuş fəaliyyət tələb edir.

Logistikanın integrasiya konsepsiyası logistikaya menecmentin material axınlara integrasiya olunmuş aləti kimi baxır. Bu konsepsiya biznesin yeni anlayışını verir, burada ayrı-ayrı firmalara, təşkilatlara, sistemlərə axınları idarə etmənin vahid ümumiləşmiş prosesinə birbaşa və ya dolayı bağlı olan logistik aktivlik mərkəzləri kimi baxılır. Konsepsiyanın məqsədi tələbatın daha tam və keyfiyyətli ödənilməsidir.

Logistik konsepsiyanın mahiyyətini logistikanın əsas prinsipləri və müddəaları vasitəsilə açmaq olar.

1.6. Logistikanın prinsipləri

Prinsip – hər hansı bir nəzəriyyənin, təlimin, elmin əsas, ilkin müddəasıdır. **Logistikanın prinsipləri** logistika üzrə ekspertlərin müşahidələri əsasında tapılmış ümumiləşmiş təcrübi məlumatlar, hadisələrin qanunauyğunluğudur.

Logistika üzrə ekspertlərin bəzi prinsipləri bilməsi xarici mühitin bəzi amillərinin qeyri-müəyyənliyini asan nəzərə almağa imkan verir. Logistik sistemlərin formalaşması vaxtı səhvlər məhz ona görə də buraxıla bilər ki, logistikanın ayrı-ayrı prinsiplərinin üstünlükləri və çatışmazlıqları aydınlaşdırılmamış olsun. Logistik prinsiplərə aşağıdakılar daxildir:

1. Sistemlilik prinsipi. Əsas mahiyyəti idarəetmə üzərində qurulan logistikanın əsas prinsipi – sistemlilik prinsipidir.

Predmeti həqiqətən bilmək üçün, onun bütün tərəflərini və bütün əlaqələrini əhatə etmək, öyrənmək lazımdır. Biz heç vaxt buna tam nail ola bilmirik, lakin hərtərəflilik tələbi bizi səhvlərdən qoruyur.

Sistemlilik prinsipi logistik sistemdə qarşılıqlı əlaqəli elementlərin (funksiyaların) olmasını nəzərdə tutur, onların birgə fəaliyyəti lazımi effekti lazımi müddətdə, lazımi əmək, maliyyə, material məsrəfləri ilə əldə etməyi təmin edir. Sistemlilik prinsipi logistik obyektin tədqiqini, bir tərəfdən vahid tam kimi, digər tərəfdənsə təhlil edilən obyektin qalan obyektlərlə müəyyən münasibətdə olduğu daha böyük sistemin hissələri kimi nəzərdə tutur. Beləliklə, sistemlilik prinsipi məkan və zaman üzrə obyektin və predmetin bütün tərəflərini əhatə edir.

Sistemlilik prinsipinin mahiyyəti material axınlarının ilkin mənbədən son istehlakçıya qədər idarə olunmasının ayrı-ayrı müstəqil təsirlər kimi yox, integrasiya olunmuş tədbirlər sistemi kimi yerinə yetirilməsindədir.

2. Səmərəlilik (optimallıq) prinsipi. Logistik sistemin ən uyğun variantının seçimi müəssisənin logistik sisteminin inkişafının tipik xüsusiyyətidir. Verilmiş şərait üçün göstəricilərin kompleksi üzrə ən yaxşı (optimal) idarə həlləri seçilir. Məsələ mövcuddan daha yaxşı həllin tapılmasından deyil, bütün mümkünlər arasında ən yaxşı həllin tapılmasından ibarət olur. Səmərəlilik nöqteyi-nəzərdən yalnız qəbul edilən həllərin keyfiyyətinin səviyyəsini deyil (məsələnin optimal həlli, optimal plan, optimal idarə etmə), həm də logistik sistemin vəziyyətini və ya onun hərəkətini (optimal trayektoriya, resursların optimal bölüşdürülməsi, anbar sisteminin optimal fəaliyyəti) qiymətləndirmək olar.

Optimallaşdırmanın ümumi prinsipi – qərar həmişə elə qəbul edilir ki, seçilmiş variant sayəsində, yəni, xərclərin və əldə olunmuş nəticənin seçilmiş nisbətinin sayəsində müəssisənin logistik sisteminin qoyulmuş məqsədlərinin rəşional həlli həyata keçirilir.

3. Emercentlik (ing. *emergent* – “gözlənilmədən meydana çıxan”) **prinsipi.** Müəssisənin logistik sistemi nə qədər böyükdürsə və hissələrin və təmin ölçüləri bir-birindən nə qədər çox fərqlənirsə, təmin xüsusiyyətlərinin hissələrin xüsusiyyətlərindən çox fərqlənə bilmə ehtimalı daha çoxdur. Müəssisənin ayrı-ayrı hissələrinin məqsədlərinin lokal optimumlarının müəssisənin logistik sisteminin məqsədlərinin global optimumu ilə uyğunsuzluğu mümkündür. İstənilən logistik sistemə əvvəlcə makrosəviyyədə, yəni, ətraf mühitlə qarşılıqlı təsirdə, sonra isə mikrosəviyyədə baxılmalıdır.

Müəssisənin ayrı-ayrı struktur funksional bölmələrinin əməkdaşları tərəfindən qəbul edilən optimal qərarların cəmi bütövlükdə müəssisənin logistik sisteminin optimallaşdırılmasına təminat vermir. Beləliklə, emergentlik verilmiş məqsəd funksiyasının logistik sistemin ayrı-ayrı elementləri ilə deyil, yalnız sistem tərəfindən bütövlükdə reallaşdırılması xüsusiyyətidir.

4. İyerarxiya prinsipi. İyerarxiya aşağıda duran elementlərin yuxarıda duranlara ciddi müəyyən edilmiş pillələr (iyerarxiya pilləsi) üzrə təbə olması və aşağı səviyyədən yüksək səviyyəyə keçmə qaydasıdır. İyerarxiya mürəkkəb çoxsəviyyəli logistik sistemlərdə, ayrı-ayrı səviyyələr arasında şaquli əlaqələrin nizamlılığı və mütəşəkkilliyi ilə xarakterizə edilən münasibətlərin struktur tipidir. İyerarxiya münasibətləri həm struktur, həm də funksional diferensiaslaşma üzrə bölünən sistemlərdə, yəni logistik funksiyaların müəyyən dairəsinin yerinə yetirilməsi mümkün

olan əksər logistik sistemlərdə mövcuddur. Daha yüksək səviyyələrdə integrasiya və uyğunlaşdırma (koordinasiya) funksiyaları həyata keçirilir.

Logistik sistemlərin iyerarxik qurulması, onlarda idarə etmənin böyük informasiya massivlərinin olması ilə əlaqədardır. Aşağıda yerləşən səviyyələrdə logistik sistemin fəaliyyətinin yalnız ayrı-ayrı aspektlərini əhatə edən daha ətraflı və konkret informasiya istifadə olunur. Daha yüksək səviyyələrə bütün logistik sistemin fəaliyyət sahələrini xarakterizə edən ümumiləşdirilmiş informasiya daxil olur, bu səviyyələrdə logistik sistem haqqında qərarlar bütövlükdə qəbul edilir. Logistik sistemlərin iyerarxiya strukturu tamamilə sərt olmur. Bu onunla bağlıdır ki, iyerarxiya yuxarıdakı səviyyələrlə müqayisədə aşağıda yerləşən səviyyələrin daha böyük və ya daha kiçik müstəqilliyi ilə uyğunlaşdırılır. Logistik sistemləri idarə etmədə hər səviyyəyə uyğun özünü təşkil imkanları istifadə olunur.

5. İnteqrasiya prinsipi. İnteqrasiya hər hansı hissələrin və ya xüsusiyyətlərin tam halda birləşdiyini bildirir. İnteqrasiya prinsipi logistik sistemlərdə integrativ xüsusiyyətlərin və qanunauyğunluqların öyrənilməsinə yönəlir. İntegrativ xüsusiyyətlər elementlərin tama qədər birləşdirilməsi, zaman və məkan üzrə funksiyaların əlaqələndirilməsi nəticəsində özünü göstərir.

Logistik sistem müəyyən əlaqəli elementlərin qaydaya salınmış məcmusu kimi ayrı-ayrı elementlərə məxsus olmayan və sinergik effekti almağa imkan verən xüsusi sistem xüsusiyyətlərinə malikdir.

Sinergik əlaqə logistik sistemin müstəqil elementlərinin birgə təsiri vaxtı həmin elementlərin bir-birindən asılı olmayaraq təsir göstərən effektlərinin cəmini üstələyən ümumi təsiri təmin edir, yəni sistemin elementlərinin əlaqəsini gücləndirir.

Sinergiya (enerji):

- ✓ material axını səviyyəsində bir sistemin digər sistemlə əlaqələrinin qarşılıqlı güclənmə effekti;
- ✓ sistemdə elementlərin qarşılıqlı təsirinin birgə (korporativ) effekti.

Sinergik effekt – təsirlərin uyğunlaşdırılması effektidir. Məsələn, rotorlu-konveyer xətlərində nəql etmə və emal funksiyaları uyğunlaşdırılır.

6. Formallaşdırma (rəsmiləşdirmə) prinsipi. Formallaşdırma prinsipi müəssisənin xarakteristikası kimi müəyyən qaydalar və normalarla (standartlaşma ilə) müəssisənin işinin tənzimlənmə dərəcəsidir. Formal-

laşdırma müəssisənin logistik sisteminin fəaliyyətinin kəmiyyət və keyfiyyət xarakteristikaları əldə etməsini nəzərdə tutur.

Logistik sistemlərin formallaşdırılması təsərrüfat sistemlərinin məqsədlərinin effektiv və keyfiyyətli əldə edilməsinə və onların gələcəkdə inkişafına yönəlməlidir. Logistikanın təsir vasitəsi kimi bütün sistemlər üçün son nəticədə məqsədə çatmağın səmərəlilik və keyfiyyət səviyyəsini xarakterizə edən ümumi meyar vaxta qənaətdir.

7. Əks əlaqə prinsipi – logistik sistemin məqsədlərinin və məsələlərinin məhsullar və xidmətlər bazarının tələbləri ilə təyin olunduğunu nəzərdə tutur. Gözlənilən sifarişlərdən və göndərişlərin tələb olunan keyfiyyətindən və müddətindən asılı olaraq istehsal olunan məhsulların miqyası və çeşidi təyin olunur, materiallara sifariş hazırlanır. Öz növbəsində, qəbul olunmuş satınalma strategiyasına görə ehtiyatların cari və tələb olunan miqdarı təyin olunur. Əks əlaqə prinsipinin yerinə yetirilməsi üçün logistik sistemin tərkibində idarəedici sistemin effektivliyi və əmtəə bazarının tələbləri haqda informasiya toplayan və emal edən uyğun blokun olması lazımdır.

Qeyd olunan əsas prinsiplərlə yanaşı bəzən aşağıdakı prinsiplər də qeyd edilir:

8. Çeviklik prinsipi – logistik sistemin, onun işləmə şəraitinə və istehlakçıların spesifik tələblərinə yüksək dərəcədə uyğunlaşmasını tələb edir. Çeviklik prinsipinin həyata keçirilməsi xarici iqtisadi mühitin vəziyyətinin dəyişməsi istiqamətlərini proqnozlaşdırmağı və ona adekvat fəaliyyətin aparılmasını tələb edir.

9. Mal göndərilməsinin etibarlılığı prinsipi – müəssisənin tələb olunan material resurslarla fasiləsiz təchiz edilməsini və hazır məhsulun göndərilmə qrafikinə qəti yerinə yetirilməsini təmin edən təşkilati-iqtisadi şəraitin yaradılmasını tələb edir. Göndərmələrin etibarlılığı prinsipi əmtəə hərəkətinin bütün mərhələlərinin sinxronlaşmasını, mal göndərilməsi və daşımaların idarə edilməsinin koordinasiyasını, istehsal və toxunulmaz ehtiyatların yaradılmasını nəzərdə tutur.

10. Kompüterləşmə prinsipi – logistik funksiyaların və əmtəə hərəkəti prosesinin bütövlükdə maksimal dərəcədə avtomatlaşdırılmış yerinə yetirilməsini nəzərdə tutur. Avtomatik sistem materialların hərəkətinə nəzarət etməli, hazır məhsulun buraxılışı, istehsal ehtiyatlarının vəziyyəti, mal göndərişlərinin həcmi, sifarişlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi və s. haqda informasiyanı toplamalıdır.

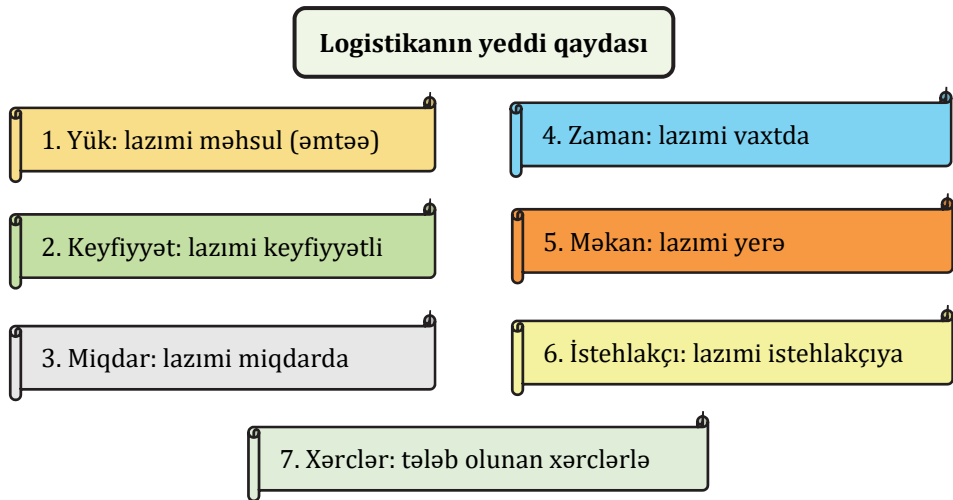
Logistikaya tətbiqdə sistem analizi prinsipləri daim inkişaf edir.

Qeyd olunanlarla yanaşı logistikanın əsas prinsiplərinə aşağıdakılar da aid edilir: komplektlik, elmilik, konkretlik, konstruktivlik, etibarlılıq və variantlılıq.

1.7. Logistikanın qaydaları

Logistika sahəsində fəaliyyət son məqsədə malikdir, bu “logistikanın yeddi qaydası – 7R” adını almışdır.

1. **Right product** – lazımi məhsul;
2. **Right quality** – lazımi keyfiyyətlə;
3. **Right quantity** – lazımi miqdarda;
4. **Right time** – lazımi vaxtda;
5. **Right place** – lazımi yerə;
6. **Right customer** – lazımi istehlakçıya;
7. **Right cost** – tələb olunan xərclərlə.



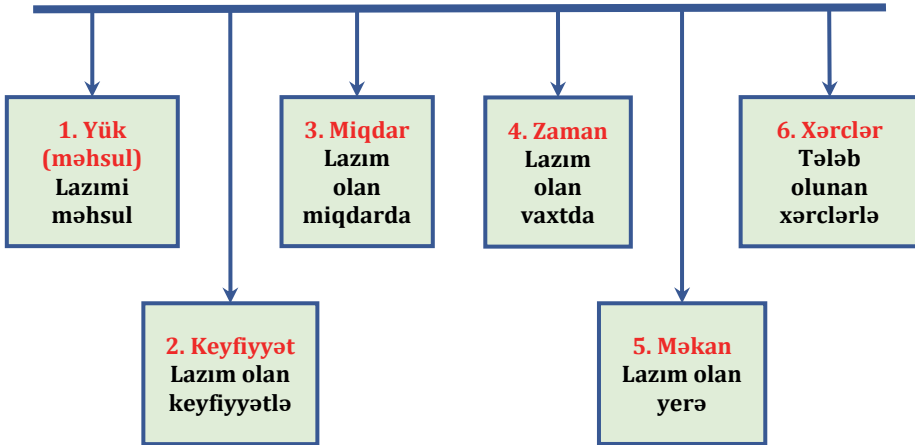
Şəkil 1.12. Logistikanın 7R qaydası

Əgər yeddi qayda yerinə yetirilərsə, yəni lazımi məhsul, lazımi keyfiyyətlə, lazımi miqdarda, lazımi zamanda lazımi yerə minimal xərclərlə çatdırılırsa logistik fəaliyyətin məqsədinə çatılmış hesab olunur.

Bəzən logistikanın qaydaları altı qayda kimi – **6R** qeyd edilir, bu halda bəndlər sırasına “lazımi istehlakçı (*right customer*)” olmur.

Digər yazılış formaları da istifadə edilir:

8R qaydasında – çeşid (*assortment*), **9R** qaydasında – servis (*service*), **10R** qaydasında – informasiya təminatının səviyyəsi (*level of information support*) əlavə edilir.



Şəkil 1.13. Logistikanın 6R qaydası

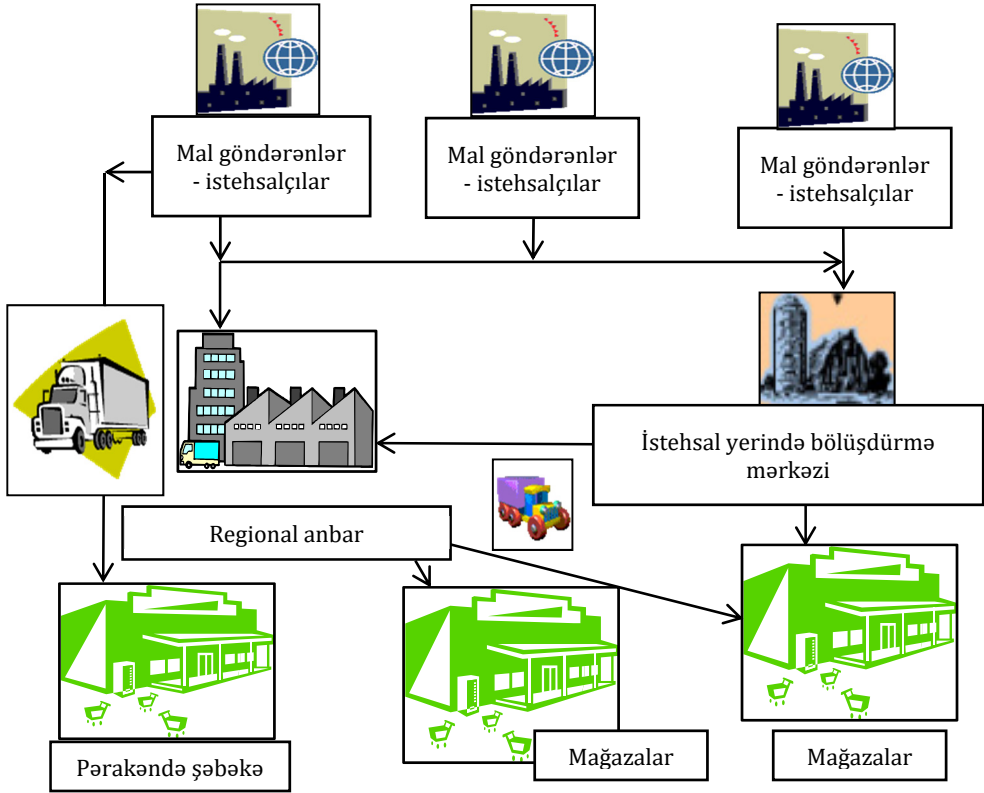
1.8. Logistik axınlar

Logistik axın müəyyən vaxt intervalında proses kimi mövcud olan və mütləq qiymətlərlə ölçülən, tam kimi qəbul edilən eyni və ya çoxlu obyektlərdir (pul, hadisə və s.). Logistik axın resursların məcmu halda mal göndərənlərdən istehlakçılara yönəlmiş hərəkətidir.

Logistik axın yüklərin (mal, xammal), sənişinlərin logistik zəncirin obyektləri arasında kəmiyyət üzrə axın xarakterini, dəyişmə xarakterini göstərən strukturdur.

Logistik axın nəqliyyatın logistik əməliyyatlarını qorumaq üçün çox önəmlidir. Logistik tədqiqatın və idarəetmənin obyekt axınlar nəzəriyyəsidir.

Logistikanın öyrənilmə predmeti – material axınlarının, servis axınlarının və onları müşayiət edən maliyyə və informasiya axınlarının optimallaşdırılmasıdır.



Şəkil 1.14. Əmtənin fiziki dövriyyəsi

Logistik axınların parametrləri – baş verən prosesləri xarakterizə edən parametrlərdir.

Logistik axınları xarakterizə edən parametrlər:

1. Axının ilk məntəqəsi;
2. Axının son məntəqəsi;
3. Yolun trayektoriyası;
4. Axının uzunluğu.

Logistik axınların hərəkət parametrləri:

1. Sürət;
2. Vaxt;
3. İntensivlik;
4. Sıxlıq.

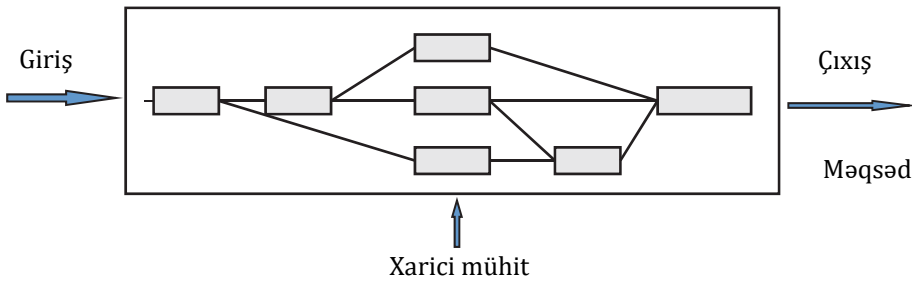
Logistik axınların təsnifatı:

1. Logistik axınları təşkil edənlərin xarakterinə görə:

- material (maddi) axınları;
- informasiya axınları;
- maliyyə axınları;
- servis (xidmət) axınları.

2. Baxılan logistik sistemə nəzərən

- giriş axını – logistik sistemə xarici mühitdən gəlir;
- çıxış axını – əksinə, logistik sistemdən xarici mühitə çıxır;
- daxili axın – sistemin daxilində baş verir;
- xarici axın – sistemdən kənarda baş verir. Xarici axınlara logistik sistemdən kənarda baş verən istənilən axın aid edilmir, yalnız təşkilata hər hansı aidiyyəti olan axın aid edilir.

**Şəkil 1.15.** Baxılan logistik sistemə nəzərən axınların hərəkəti**3. Zaman üzrə fasiləsizliyinə görə**

- fasiləsiz axın – müəyyən zaman aralığında (dəqiqə, saat, gün) axının trayektoriyasının hər hansı məntəqəsindən eyni sayda obyekt keçir;
- fasiləli (diskret) axın – intervallarla, fasilələrlə hərəkət edən obyektlərin yaratdığı axın.

4. Müntəzəmlik dərəcəsinə görə

- müəyyən (determinə olunmuş) axın – istənilən zaman anında onun bütün parametrləri məlum olur (məsələn, anbardan hazır məhsulun reqlamentləşdirilmiş buraxılışı);
- qeyri-müəyyən (stoxastik) axın – ən azı onun bir parametri məlum olmur və ya təsadüfi kəmiyyət olduğu üçün nəzarət oluna bilmir

(məsələn, hər hansı zaman aralığında yol kəsiyindən keçən avtomobillərin sayı).

5. *Stabillik dərəcəsinə görə*

- stabil axınlar – müəyyən zaman anında parametrlərin sabitliyi ilə xarakterizə olunur;
- qeyri-stabil axınlar – axının parametrlərinin dəyişməsi ilə xarakterizə olunur.

6. *Dəyişkənlik dərəcəsi üzrə*

- stasionar axınlar – qərarlaşmış proses üçün xarakterikdir, onların intensivliyi sabit kəmiyyətdir ;
- qeyri-stasionar axınlar – qərarlaşmamış proses üçün xarakterikdir, onların intensivliyi müəyyən müddət ərzində dəyişir.

7. *Axının elementlərinin yerdəyişməsinin xarakterinə görə*

- müntəzəm axınlar – eyni zaman kəsiyində obyektlərin yerdəyişmə sürətinin sabitliyi ilə xarakterizə olunur, obyektlər eyni yol gedir;
- qeyri-müntəzəm axınlar – yerdəyişmə sürətinin dəyişməsi, sürətlənmənin, yavaşlamanın, yolda dayanmanın, yola salma və çatma intervallarının dəyişməsi ilə xarakterizə olunur.

8. *Periodiklik dərəcəsinə görə*

- periodik – parametrlərin sabitliyi və ya müəyyən müddətdən bir onların dəyişmə xarakterinin sabitliyi ilə xarakterizə olunur;
- qeyri-periodik – axının parametrlərinin dəyişmə xarakterinin qanunauyğunluğunun olmaması ilə xarakterizə olunur.

9. *Axının dəyişmə parametrlərinin qabaqcadan verilmiş ritmə uyğunluq dərəcəsinə görə*

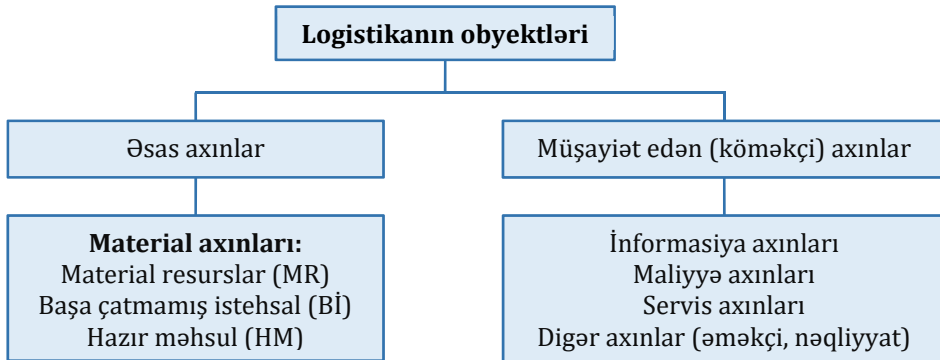
- ritmik axınlar;
- qeyri-ritmik axınlar.

10. *Mürəkkəblik dərəcəsinə görə*

- sadə (diferensiasiya olunmuş) axınlar – eyni növlü obyektlərdən təşkil olunur;
- mürəkkəb (inteqrasiya olunmuş) axınlar – müxtəlif növlü obyektləri birləşdirir.

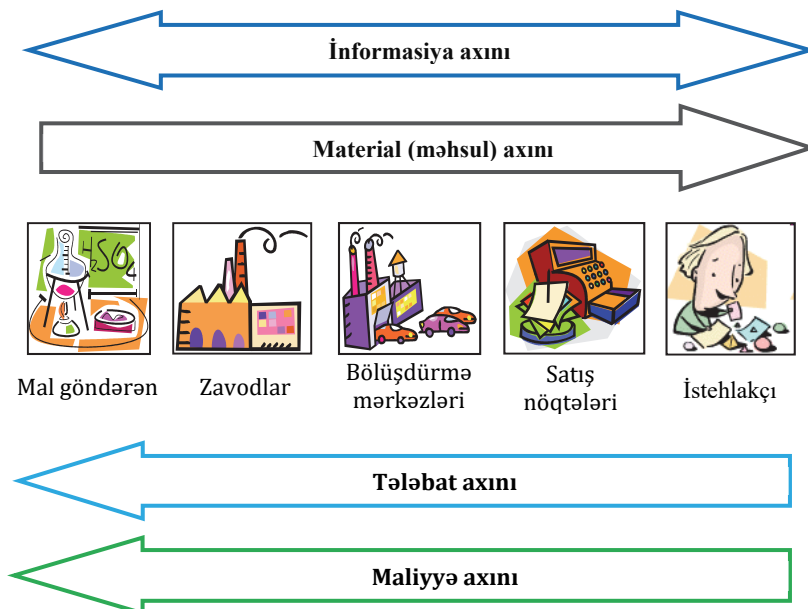
11. İdarə oluna bilmə üzrə

- idarə olunan axınlar – idarəedici sistem tərəfindən idarə edici təsirə adekvat reaksiya verən;
- idarə olunmayan axınlar – idarəedici təsirə reaksiya verməyən.



Şəkil 1.16. Logistikada axınlar

Material axını (*material flow*) – logistik əməliyyatların tətbiq olunma prosesində baxılan və vaxt intervalına gətirilən yüklər, mal-material dəyərlərinin hərəkətidir.



Şəkil 1.17. Axınların hərəkət istiqaməti

Material axını materialların zaman və məkan üzrə yerdəyişməsidir.

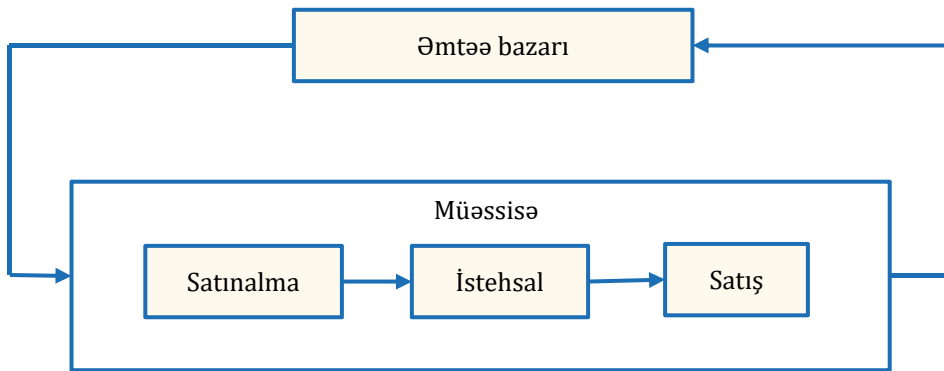
Material axını xammal, yarımfabrikat və hazır məhsulların ilkin mənbədən başlayaraq sonuncu istehlakçıya qədər nəql edilməsi, anbarlaşması və onlar üzərində aparılan digər material əməliyyatlar nəticəsində yaranır.

Logistikada material axını həmişə hərəkətdə, dəyişiklikdə, dinamika olan maddi predmetlərdir. Saxlanma üçün verilən, hərəkətsiz və statik vəziyyətdə olan həmin maddi obyektlər material ehtiyatlara çevrilir.

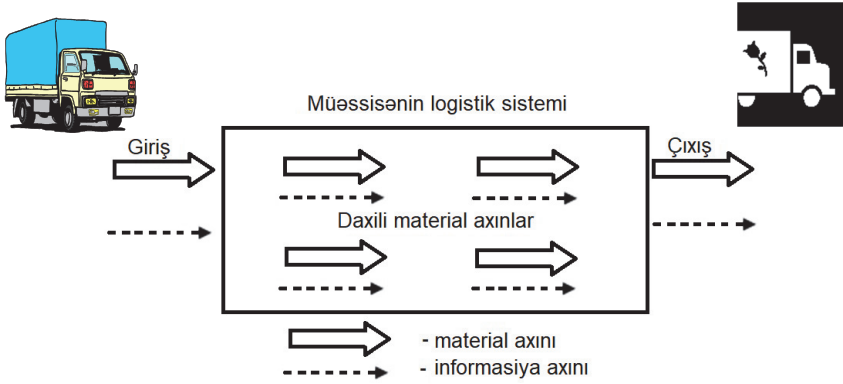
Material axını logistikada əsas axındır, digər axınlar isə (informasiya, maliyyə və s.) köməkçi axınlar olub, adətən material axınları müşayiət edir.

Material axını müxtəlif müəssisələr arasında və ya bir müəssisənin daxilində baş verə bilər.

Roxrematika (*rhochrematics*) – materialların ilkin mənbədən sonuncu istehlakçıya hərəkəti proseslərinin öyrənilməsidir. Başqa sözlə iqtisadi-riyazi modelləşmənin köməyi ilə material axınlarının idarə edilməsi haqqda elmdir. Onun məqsədi material axınlarının ümumi hərəkət vaxtını və onların hərəkətinə, saxlanmasına, qablaşdırılmasına, bölüşdürülməsinə çəkilən xərcləri azaltmaqdır.



Şəkil 1.18. Material axınlarının hərəkət sxemi



Şəkil 1.19. Logistik sistemə nəzərən material axınlarının hərəkəti

Material axınları müəyyən parametrlər yığımı ilə xarakterizə olunur:

- məhsulun çeşidi və sayı;
- qabarit xarakteristikaları (həcmi, sahəsi, xətti ölçüsü);
- çəki xarakteristikaları (ümumi kütlə, brutto çəki, netto çəki);
- yükün fiziki-kimyəvi xarakteristikaları;
- taranın (qablaşdırmanın) xarakteristikaları;
- alqı-satqı müqaviləsi şərtləri (malın mülkiyyətə verilməsi);
- nəqliyə və sığorta şərtləri;
- maliyyə (qiymət) xarakteristikaları;
- məhsulun və s. yerdəyişməsi ilə bağlı digər fiziki bölüşdürmə əməliyyatlarının yerinə yetirilmə şərtləri.

Qeyd olunan parametrlərin hər biri ilə müəyyən həcmli informasiya, əksər parametrlərlə isə – maliyyə göstəriciləri (xərclər, qiymətlər, tariflər) və məhdudiyyətlər bağlıdır. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, zaman və məkan baxımından informasiya və maliyyə axınları material axınları ilə üst-üstə düşməyə bilər.

Material axınlarının təsnifatı

Material axınlarının təsnifatı çox genişdir, material axınlara xas əsas təsnifat növlərini nəzərdən keçirək.

1. Xarakterinə görə

- xammal axını;
- yarımfabrikat axını;
- hazır məhsul axını.

2. Natural-maddi tərkibinə görə

- bir çeşidli – axında eyni yük daşınır (məsələn, daş kömür);
- çox çeşidli – axında müxtəlif yüklər daşınır (məsələn, avtomobil zavoduna daxil olan yük axını).

3. Yükün axında konsistensiyasına görə onun fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri

- bərk ədədi-taralı yük – yük qoruyucu örtük olmadan və ya qutularda, qablaşdırmada, konteynerlərdə daşınır;
- bərk qalaqlanan – bu quru, səpələnən yükdür, tarasız daşınır, yapışma və ya yapışmaya meyli olur (məsələn: kvars qumu, mineral duz, daş kömür);
- bərk tökülən – qablaşdırılmadan, xüsusi təchiz olunmuş nəqliyyat vasitələrində (xüsusi konteynerlərdə, bunker tipli vaqonlarda) daşınır, tökülmə xüsusiyyətinə malik olur (məsələn: qırma daş, çınqıl, taxıl);
- maye süzülən yük – sisternlərdə və ya maye daşıyan gəmilərdə nəql olunur (məsələn: süd, kerosin, neft);
- qaz halında olan yük – bağlı həcmələrdə, sisternlərdə daşınır, çox halda təhlükəsizlik qaydalarına riayət etmək lazım gəlir (məsələn, sıxılmış-, mayeləşmiş qaz, oksigen, asetilen və s.).

4. Miqdar əlamətinə görə

- kütləvi;
- böyük;
- orta;
- kiçik.

5. Nəqliyyat prosesində xarakteristikasına görə

- ağır çəkili (bir yerin kütləsi 500 kq-dan çox), yüngül çəkili;
- qabariti uyğun gələn, qabaritdən kənar (hündürlüyü 3,8 m-dən, eni 2,5 m-dən çox olan).

6. Təşkil edənlərin uyğunluq dərəcəsinə görə

- uyğun;
- uyğun olmayan.

7. Bölüşdürmə prosesində yerinə görə

- yüklənməni gözləyən;
- yüklənmiş;
- yolda;
- mənzil başına çatmış;
- boşaldılmanı gözləyən;
- anbara qəbul edilən.

Qeyd etmək lazımdır ki, yuxarıda qeyd olunan təsnifat ayrı-ayrı hallarda yalnız material axınlarına deyil, həmçinin də logistik sistemin digər növlərinə də (maliyyə, informasiya) tətbiq oluna bilər.

Maliyyə axınları (*financial flow*) – müəyyən material axının effektiv hərəkətinin əldə edilməsinə yönəlmiş, logistik sistemin daxilində, onunla xarici mühit arasında maliyyə vəsaitlərinin hərəkətidir.

İstənilən kommersiya təşkilatının fəaliyyətində maliyyə axınları böyük rol oynayır. Maliyyə vəsaitləri olmadan komplektləşdiricilərin və xammalın alınması, əmtəənin nəql edilməsi və digər çoxsaylı işlər yerinə yetirilə bilməz. Kompaniyanın maliyyə axınlarının idarə edilməsi – kompaniyanın menecmentinin baza məsələlərindən biridir.

Maliyyə axınlarının təsnifatı

Müəssisənin maliyyə axınlarını, əvvəlki növlərdə olduğu kimi daxili və xarici (onun istiqamətinə görə), giriş və çıxış (baş vermə yerinə görə) axınlarına bölmək olar. Bununla bərabər logistikada məhz maliyyə axınlarına xas axın növlərini qeyd etmək olar.

1. Təyinatına görə

- satınalma (xammal və materialların tədarükü);
- əmək (işçilərin əməyinin ödənilməsi);
- investisiya (qiymətli kağızların alınması);
- əmtəəlik (pərakəndə şəbəkədə satılmaq üçün əmtəənin alınması).

2. Təsərrüfat əlaqələrinin istiqamətinə görə

- üfüqi axınlar – maliyyənin eyni səviyyəli bəndlər arasında sirkulyasiyası;
- şaquli axınlar – maliyyənin iyerarxiyada müxtəlif səviyyələrdə olan bəndlər arasında sirkulyasiyası.

3. Hesabatın formasına görə

- nağd vəsaitin hərəkəti;
- informasiya-maliyyə – nağdsız formada pulun keçirilməsi;
- uçot-maliyyə – istehsalat prosesində material xərclərin formalaşması zamanı baş verir.

İnformasiya axınları – material və maliyyə axınlarını müşayiət edən bildirişlərin məcmusudur (informasiya axınlarının təsnifatı §9.2-də verilib). Müasir dünyada informasiya özünəməxsus resursa çevrilərək böyük əhəmiyyətə malikdir. Hər bir material axınını informasiya axını müşayiət edir. Məsələn, yükün nəql edilməsini – sənədlərin rəsmiləşdirilməsi, marşrutun razılaşdırılması, GPS məlumatlarının translyasiyası və s. müşayiət edir. Logistikada informasiya axınları material axınlarının əksi istiqamətdə baş verir. Bununla bərabər informasiya axını onu yaradan material axınına nəzərən sinxron (yəni paralel, eyni vaxtda), həmçinin də qabaqlayan və ya geri qalan ola bilər.

Servis axını (xidmət axını) – ictimai şəxsi ehtiyacları təmin edən və müştərilərə konkret dövr ərzində göstərilən müəyyən fəaliyyət növüdür.

1.9. Logistik sistemlər

Sistem anlayışı. Sistem (*yunan dil. σύστημα* – bütöv, hissələrdən təşkil olunmuş, birləşmiş) – bir-biri ilə münasibətdə, əlaqədə olan, müəyyən bütövlük yaradan çoxsaylı elementlər toplusudur.

Göründüyü kimi sistem dedikdə öz aralarında əlaqəsi olan və müəyyən bütövlük və tamlıq yaradan elementlərin məcmusu anlaşılır. Lakin bu halda sistem kimi praktiki olaraq istənilən obyekt qəbul etmək olar. Sistemin daha dəqiq təyini sovet fizioloqu P.K. Anoxin verir: “Sistem dedikdə yalnız seçilərək cəlb olunmuş elə komponentlər kompleksi başa düşülməlidir ki, onlar arasında qarşılıqlı təsir və qarşılıqlı əlaqə fokuslanmış faydalı nəticənin alınması xarakteri daşıyır”. Sistem onun elementlərində olmayan xüsusiyyətlərə malik olur.

“Çoxluq” və “məcmu” anlayışlarından fərqli olaraq sistem qaydaya salınmış, bütövlük, düzülüşün qanunauyğunluğunun olması, fəaliyyət və inkişafı nəzərə çarpdırır. Sistem anlayışı elm, texnika və gündəlik həyatda, məqsədli qaydaya salınmış istənilən məcmudan danışıldıqda geniş istifadə edilir.

Logistik sistem – logistikanın əsas məqsədini təmin etmək üçün qarşılıqlı təsirə cəlb olunmuş elementlərin məcmusudur. Logistik sistem material və servis axınları və onları müşayiət edən digər axınların ümumi idarəetmə prosesində qarşılıqlı əlaqəli elementlərdən – bəndlərdən ibarət mürəkkəb, iqtisadi strukturlaşmış sistemdir.

Tədqiqat obyektlərinə sistemlər kimi yanaşma logistikanın əsas xüsusiyyətlərindən biridir. Logistik zəncirin bütün əlaqələri sistem təşkil etməlidir.

İdarəetmə, tədqiqat və layihələndirmə məqsədləri üçün logistik sistem alt sistemlərə, bəndlərə və elementlərə bölünə bilər.

Logistik sistemin alt sistemi – logistik sistemin inzibatçılıq məsələlərini tam halda və (və ya) logistik funksiyalar kompleksi ilə yerinə yetirmək üçün logistik sistemin təşkilati strukturuna uyğun ayrılmış logistik sistemin bir hissəsidir.

Logistik sistem funksional və təmin edici alt sistemlərə ayrılır:

- 1) *funksional alt sistemlər* – *təchizat, istehsal, nəqliyyat, anbar*;
- 2) *təmin edici alt sistemlər* – *informasiya, təşkilati, hüquqi, kadr*.

Logistik sistemin bəndi – bir və ya bir neçə növ logistik fəaliyyətin reallaşması ilə bağlı öz lokal məqsədini yerinə yetirən, müəyyən iqtisadi və (və ya) funksional ayrılmış obyektdir. Logistik sistemin bəndləri nümunəsi kimi təchizatçıları, istehlakçıları və logistik vasitəçiləri göstərmək olar.

Logistik sistemin elementi – qoyulmuş idarəetmə məsələləri və ya logistik sistemin layihələndirilməsi çərçivəsində logistik sistemin bəndinin bölünməyən bir hissəsidir.

Logistik sistemin əsas prosesləri:

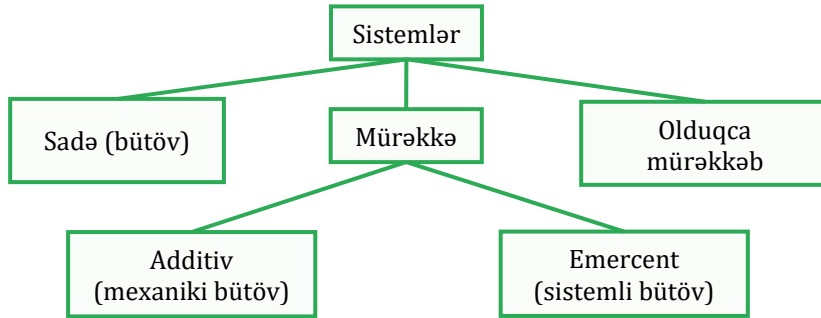
- ✓ material ehtiyatların idarə edilməsi: ehtiyatlara nəzarət, sifarişlərin həcmnin və onların yerləşdirilməsinin hesablanması, mal göndərənə məhsul sifariş edilməsi;
- ✓ məhsulun anbara və istehlakçılara çatdırılması;
- ✓ məhsulun anbarda qəbulu və saxlanması, əmtəə mal dəyərlərinin (ƏMD-nin) miqdarına və keyfiyyətinə nəzarət;
- ✓ sifarişlərlə iş: yığım, ticarət nöqtələri və marşrutlar üzrə komplektləşdirmə, yükləmə.

Obyektin öyrənilməsi, adətən, onun təsnifatından başlayır. Sistemlər müxtəlif əlamətlər üzrə təsnif edilir.

İdarə olunma xüsusiyyətinə görə sistemlər: idarəolunan və idarəolunmayan olur.

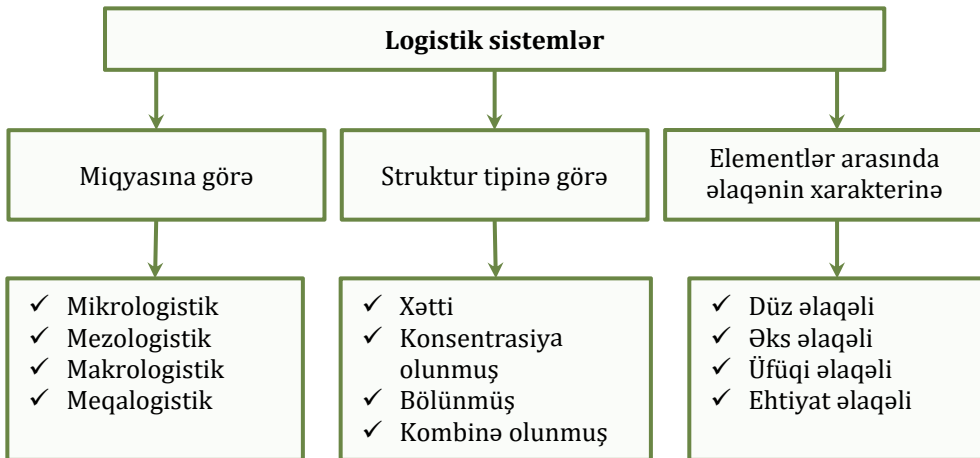
Açıqlıq dərəcəsinə görə sistemlər iki qrupa bölünür: açıq və qapalı.

Mürəkkəbliik dərəcəsinə görə sistemlər üç qrupa bölünür (şəkil 1.20).



Şəkil 1.20. Mürəkkəbliik dərəcəsinə görə sistemlərin təsnifatı

Logistik sistemlərin təsnifatının üç əsas əlamətini qeyd etmək olar: miqyas, struktur tipi, resursların verilmə ardıcılığı (şəkil 1.21):



Şəkil 1.21. Logistik sistemlərin təsnifatı

Logistik sistemlərin təsnifatının birinci əlaməti miqyasıdır. Miqyasına görə logistik sistemlər: mikrologistik, mezologistik, makrologistik və meqalogistik qruplara bölünür.

Mikrologistik sistem – material axınının bir müəssisənin daxilində təşkil edilmiş idarəetmə sistemidir. Mikrologistik sistem çərçivəsində

logistikanın əsas vəzifəsi məhsulun istehsalı və bölüşdürmə prosesini resursların optimal sərfi və tələb olunan servislə təmin etməkdir. Mikrologistik sistemlərə müxtəlif müəssisələri, firmaları, şirkətləri, həmçinin onların müəyyən bölmələrini aid etmək olar.

Mezologistik sistem – bir sahə daxilində tərəfdaşlıq şəraitində işləyən müxtəlif təşkilatları əhatə edən maddi axının integrasiya olunmuş idarəetmə sistemidir. Mezologistik sistem korporasiyalar, maliyyə-sənaye qrupları, holdinqlər çərçivəsində müəssisələrin birliyini (müəssisələr qrupu) təşkil edir. Belə qrupların təsərrüfat fəaliyyətinin ayrı-ayrı təşkilatların fəaliyyətindən fərqlənməsi mezosəviyyədə logistikanın xüsusiyyətlərindən danışmağa imkan verir. Belə sistemlər çərçivəsində informasiya axınlarının idarə edilməsinə böyük əhəmiyyət ayrılır. Korporasiyalar milli və transmilli ola bildiyi üçün, mezologistik sistem daxilində fəaliyyət hər hansı bir dövlətin hüduqları çərçivəsindən kənarda yerinə yetirilə bilər.

Makrologistik sistem – vahid məqsədə çatmaq üçün müəssisələri və sənaye təşkilatlarını, həmçinin vasitəçi, ticarət və nəqliyyat müəssisələrini birləşdirən material axınlarını idarə edən böyük sistemdir. Belə sistemlər dövlətlərarası, respublikalararası, vilayətlərarası əlaqələr kimi dövlət səviyyəsində formalaşır. Makrologistik sistemlər ayrı-ayrı ölkələrin sənaye sahələri çərçivəsində müəssisələri birləşdirir (sahə logistik sistemlər), həmçinin onlar inzibati vahidlərin (rayon, şəhər, regional, milli və digər sistemlərin) logistik idarəetmə funksiyalarını yerinə yetirmək üçün yaradılır.

Makrologistik sistem mal göndərən və istehlakçı bazarlarının problemlərini həll edir, nəqliyyat növünü seçir, hazır məhsulun və xammalın, materialların çatdırma və yüklənmə məntəqələrini seçir, anbar binalarının yerləşmə prinsipini qəbul edir.

Makrologistik sistemlə birləşdirilən müəssisə və firmalar öz ixtisaslaşma sistemi, miqyasları, mülkiyyət forması, idarə təbəçiliyi, coğrafi yerləşməsi və hətta müxtəlif dövlətlərə aid ola bilməsi üzrə fərqlənirlər. Makrologistik sistem regionun, ölkənin və ya ölkələr qrupunun iqtisadiyyatının müəyyən infrastrukturunu təşkil edir. Axırncı halda makrologistik sistem nəqliyyat və sənaye qanunvericiliyində fərqlərlə bağlı hüquqi və iqtisadi xarakterli spesifik məsələləri, gömrük baryerlərini və s. həll edir.

Makrologistik sistemlərin formalaşması vaxtı çox halda ümumi logistik xərclərin minimum olma meyarı həlledici olur. Ancaq: ekoloji, sosial,

hərbi, siyasi və s. amillər də makrologistik sistemin formalaşmasına təsir edir.

Makrologistik sistemlərdə, adətən, aşağıdakı məsələlər həll edilir:

- ✓ sahələrarası maddi balansların formalaşması;
- ✓ verilmiş ərazilərdə ümumi istifadəli anbar komplekslərinin, yük terminallarının, dispetçer (logistik) mərkəzlərinin yerləşdirilməsi;
- ✓ nəqliyyat qovşaqlarında müxtəlif nəqliyyat növlərinin hərəkətinin və işinin koordinasiyasının təşkili;
- ✓ çoxçeşidli maddi axınlar və s. üçün inzibati ərazi bölüşdürmə sistemlərinin optimallaşdırması.

Makrologistik sistem həmçinin üç əlamət üzrə təsnif edilir:

- ✓ inzibati ərazi əlaməti;
- ✓ funksional-obyekt əlaməti;
- ✓ sistemlərin qloballaşması dərəcəsi üzrə.

Makrologistik sistemlər mövcud rabitə

növləri üzrə də fərqləndirilir:

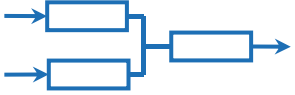
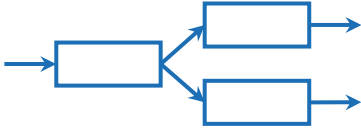
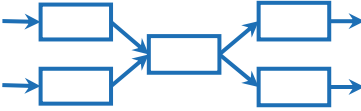
- ✓ birbaşa rabitəli sistemlər – A;
- ✓ eşelonlaşdırılmış sistemlər – B;
- ✓ çevik rabitəli sistemlər – C.

Meqalogistik (qiqalogistik) sistemlər – müxtəlif ölkələrdə artırılmış dəyərlər yaratmaqla bağlı ölkələrin inzibati makrologistik sistemlərini, korporasiyaların mezologistik sistemlərini və ayrı-ayrı müəssisələrin mikrologistik sistemlərini birləşdirən global logistik sistemlərdir.

Logistik sistemləri tam əsasla mürəkkəb emergent sistemlərə aid etmək olar, onların fəaliyyəti və inkişaf prosesləri stoxastik (ehtimal edilən) xarakter daşıyır.

Logistik sistemlərin təsnifatının ikinci əlaməti strukturu – sistemin elementlərinin qarşılıqlı yerləşməsidir. Dörd əsas struktur tipini qeyd etmək olar: xətti (ardıcıl); konsentrasiya olunmuş (yığılm), bölünmüş və kombinə olunmuş (kompleks). Müxtəlif strukturlu logistik sistemlərin xarakteristikaları cədvəl 1.1-də verilmişdir.

Cədvəl 1.1. Logistik sistemlərin xarakteristikaları

Logistik sistemin tipi	Logistik sistemin xarakteristikası	Struktur forması
Xətti strukturlu sistem	Sistemin hər səviyyəsi birdən çox elementlə əks oluna bilməz	
Konsentrasiya olunmuş sistemli (yığım) konstruksiya	Sistemin paralel elementlərinin sayı əsas axının istiqamətində azalır və hər elementdən sonra, birdən artıq element olmamalıdır	
Bölünmüş strukturlu sistem	Sistemin paralel elementlərinin sayı əsas axının istiqamətində artır, sistemin hər elementindən əvvəl, birdən artıq element olmamalıdır	
Kombinə olunmuş strukturlu sistem	Əvvəl və sonra gələn elementlərin sayına məhdudiyyət qoyulmur; eyni zamanda xətti, yığım və bölüşdürmə strukturu əlamətlərinə malik ola bilər	

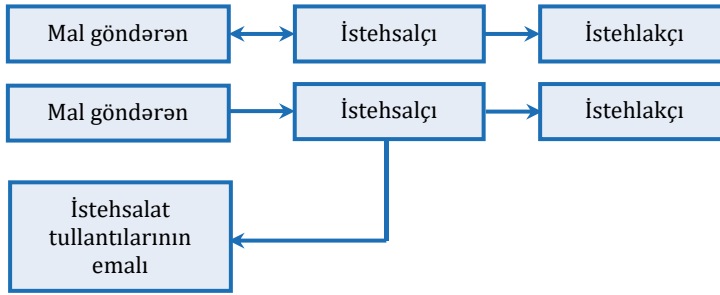
Logistik sistemlərin təsnifatının üçüncü əlaməti – elementlər arasındakı əlaqənin xarakteridir. Bu əlamətdən asılı olaraq logistik sistemlər belə fərqləndirilir: düz əlaqəli; əks əlaqəli (qayıdan əsas axınlı); üfüqi əlaqəli; ehtiyat əlaqəli (çevik əlaqəli); kombinasiya olunmuş.

Düz əlaqəli logistik sistemlər – material axınlarının bir səviyyədə digərinə bir istiqamətdə (düz) ötürüldüyü sistemlərdir (şəkil 1.22).



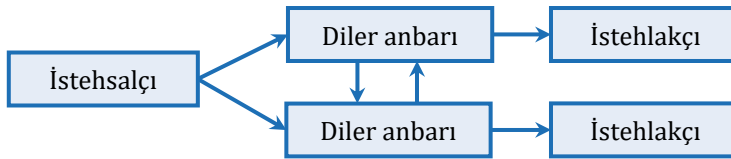
Şəkil 1.22. Düz əlaqəli logistik sistem

Əks əlaqəli logistik sistem – müxtəlif səviyyələrdə olan elementlər arasında qaytarılan material axınları mümkün olan sistemlərdir (şəkil 1.23). Belə sistemlər bərpa olunan obyektlər (məsələn, ehtiyat hissələri) və remanufacturing (tullantıların, zəif məhsulun və s. emalı) üçün xarakterikdir.



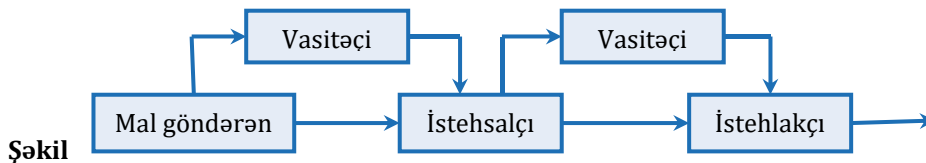
Şəkil 1.23. Əks əlaqəli logistik sistem

Üfüqi əlaqəli logistik sistemlər. Belə sistemlərdə ehtiyatlarda olan və eyni iyerarxik səviyyədə yerləşən material resursların qarşılıqlı mübadiləsi mümkündür (şəkil 1.24).



Şəkil 1.24. Üfüqi əlaqəli logistik sistem

Ehtiyat əlaqəli logistik sistemlər – material axınlarının hərəkəti yalnız qonşu iyerarxik səviyyələr arasında deyil, həm də bir və bir neçə səviyyə buraxılmaqla mümkündür (şəkil 1.25). Belə sistemlər bölüşdürmə sahəsi üçün xarakterikdir, sonuncu istehlakçı və istehsalçı arasında material axınlarının hərəkətinin bir neçə mümkün kanalı var, müxtəlif səviyyənin istehlakçıları isə onlar üçün ən əlverişli variantı seçir. Məsələn, avtomobillərin göndərilməsi kompaniyanın həm regional anbarından, həm də istehsalın mərkəzi anbarından verilə bilər.



Şəkil 1.25. Ehtiyat (çevik) əlaqəli logistik sistem

Praktika göstərir ki, çox halda logistik sistemlərdə elementlər arasında eyni zamanda bir neçə əlaqə tipi olur. Logistik sistemlərin strukturu adətən üfüqidir: burada şaquli inzibati əlaqələr azdır, əsasən üfüqi iqtisadi münasibətlər qurulur.

Sistemin təşkil olunması xarici mühitlə qarşılıqlı təsirin xarakteri və sistemin strukturu ilə sıx bağlıdır. Bağlı sistemlər entropiyaya meyllidir, onlarda entropiya fasiləsiz artır. L.Bolsman qapalı sistemlərdə entropiyanı belə izah etmişdir: **entropiya** – sistemdə nizamsızlıq ölçüsüdür. Tam nizamlılıq minimum entropiyaya uyğundur, istənilən qarışıqlıq onu artırır.

Açıq sistemlər isə ətraf mühitlə əlaqə saxlayaraq entropiyanın nizamsızlıq təsirinə az dərəcədə meyllidir. Məsələn, kommersiya strukturları ətraf mühitdən, istifadə etdiyindən və verdiyindən az resurs həcmi ala bilməz. Beləliklə, logistik zəncirlərin daxil olduğu açıq sistemlər qapalı sistemlərə nəzərən daha böyük miqyasda idarə edici təsirlərə meyllidir.

Kütləvi xidmət sistemi kimi logistik sistemlər sistem daxili və xarici mühitlə əlaqələrə malik olur. Logistik əlaqələr: maddi, pul, informasiya şəklində ola bilər. Onlar düz və əks olur.

Logistik sistem **optimalliq prinsipinə** uyğun olaraq işləyir, qəbul edilən qərarlar bu və ya digər meyarlar üzrə ən yaxşı olmalıdır. Logistikada keyfiyyət və ölçü meyarları tətbiq edilir. Keyfiyyət meyarı logistikanın məqsədinə nail olma faktını əks etdirir:

$$F = \begin{cases} 1, & \text{əgər məqsədə nail olunubsa;} \\ 0, & \text{əgər məqsədə nail olunmayıbsa.} \end{cases}$$

Logistik sistemlərin optimallaşdırılmasının **ölçü meyarı** kimi istehsal, satış, nəqliyyat, informasiya-idarə obyektləri daxil olmaqla logistik zəncirin bütün elementləri üzrə minimal ümumi xərclər xidmət edir.

Logistik sistem eyni zamanda **obyekt və subyektdir**. Logistik sistem müəssisənin maddi, maliyyə, informasiya və xidmət axınlarının bütün kompleksini əhatə etdikdə müəssisənin **subyekti** olur. Logistik sistemə müəssisənin ümumi idarə sisteminin alt sistemi kimi baxdıqda o, **obyekt** olur.

Obyektin sistem hesab olunması üçün o dörd xüsusiyyətə malik olmalıdır:

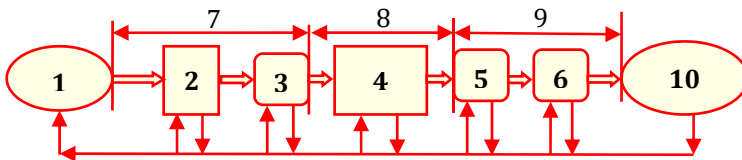
I xüsusiyyət – bütövlük. Sistem bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olan elementlərin bütöv məcmusudur.

II xüsusiyyət – əlaqələr. Sistemin elementləri arasında əhəmiyyətli əlaqələr var, onlar qanunauyğun ehtiyac üzündən yaranır və bu sistemin integrasiya keyfiyyətini müəyyən edir.

III xüsusiyyət – təşkil olunma və hissəlilik. Sistemin yaranması üçün nizamlanmış əlaqələri, yəni müəyyən strukturu olmalıdır, sistemin təşkilini formalaşdırmaq lazımdır.

IV xüsusiyyət – integrasiya keyfiyyəti. Sistemdə integrasiya keyfiyyətlərinin mövcudluğu, yəni bütövlükdə sistemə məxsus olan, amma onun heç bir elementlərində ayrılıqda olmayan keyfiyyətlərin olmasıdır.

Logistik sistem (logistik zəncir) şəkil 1.26-dakı kimi göstərilə bilər.



Şəkil 1.26. Logistik sistemin sxemi

1. Alış bazarı;
2. Tədarükün aralıq anbarları;
3. Alınmış məhsulların anbarları;
4. İstehsal və onun aralıq anbarları;
5. Topdan satış anbarları;
6. Pərakəndə satış anbarları;
7. Tədarük logistikası;
8. İstehsal logistikası;
9. Bölüşdürmə logistikası;
10. Satış bazarı.

1.10. Logistik sistemlərin layihələndirilməsi

Layihələndirmə (latın dil. *projectus* – qabağa atılmış) – prototipin, nəzərdə tutulanan və ya mümkün obyektin (vəziyyətin) nümunəsinin yaradılma prosesidir. Layihələndirmənin mövzu sahəsi daim genişlənir. Memarlıq-tikinti, texnoloji, maşınqayırma kimi ənənəvi layihələndirmə növləri ilə yanaşı əmək proseslərinin, təşkilati, sosial, ekoloji, həmçinin də logistik sistemin layihələndirilməsi, yəni logistik sistemin prototipinin yaradılması kimi müstəqil layihələndirmə sahələri yaranır.

Logistik sistemlərin layihələndirilməsi müxtəlif mərhələlərdən keçib. İlk vaxtlar logistik sistemlərin təşkili **sınama** və **səhvlər** metodu ilə, əsaslandırılma aparılmadan yerinə yetirilirdi. Bu prosesi sadələşdirmək üçün sonradan, əldə edilən təcrübə əsasında təsərrüfat subyektlərində logis-

tikanın təşkilati strukturlarının formalaşdırma metodikaları işləndi. Bu metodikalarda modellərin alternativ variantları hazırlanır və onların xarakteristikalarının öz aralarında müqayisəsi yolu ilə ən effektiv logistik həllərin axtarışı aparılır. Logistik məqsədlərin maksimal effektivliklə həyata keçirilməsi ilə ən yaxşı variant seçilir.

Layihələndirmənin təsnifatı cədvəl 1.2-də verilib.

Cədvəl 1.2.

Təsnifat əlamətləri	Layihələrin növləri
Layihənin miqyası	– Kiçik; – Orta; – İri (meqalayihələr)
Layihənin yerinə yetirilmə müddəti	– Qısamüddətli; – Ortamüddətli; – Uzun müddətli
Layihənin mürəkkəbliyi	– Sadə; – Təşkilati-mürəkkəb; – Texniki mürəkkəb; – Kompleks
Layihənin iştirakçılarının səviyyəsi	– Yerli (lokal); – Ərazi (regional); – Milli (ümumdövlət); – Beynəlxalq (birgə)

Logistik sistemlərin layihələndirilməsi və təkmilləşdirilməsi vaxtı kifayət qədər çoxtərəfli informasiyalar həcminə malik olmaq lazımdır, onların nəzərə alınması, toplanması və emalı sonradan dayandırılmalıdır.

Logistik sistemlərin layihələndirilməsi vaxtı nəzərə alınan əsas informasiyalara aşağıdakıları aid etmək olar:

1. Bazar haqqında:

- 1) onun tərkibi, miqyası, statistiklik;
- 2) alıcıların sayı və onların xüsusiyyəti;
- 3) sifarişçilərin yerləşdirilməsi;
- 4) tələbatın çevikliyi;
- 5) maliyyə vəziyyəti;
- 6) qanunvericilik;
- 7) dövlət iqtisadi tənzimləmə siyasəti və s.

2. İstehsal haqqında:

- 1) maddi resurslara, maşınlar, avadanlığa və komplektləşdirici məmulatlara ehtiyacı;
- 2) kooperasiya üzrə çatdırma ehtimalı;
- 3) istehsal metodikası;

- 4) istehsalın avadanlıqlarla təminatı və avadanlıqların yükləmə də-rəcəsi;
- 5) istehsal tempi;
- 6) istehsal dövrünün uzunluğu və spesifikasiyası.

3. Material axınları haqqında:

- 1) material axınlarının özünəməxsus xarakteristikası və vəziyyəti;
- 2) hərəkət etdirilən yüklər haqqında informasiya;
- 3) hərəkət vaxtı işlərin və əməliyyatların yerinə yetirilməsi üsulları;
- 4) nəqliyyat vaxtı və çatdırmaların ümumi vaxtı.

4. İnformasiya axınları haqqında:

- 1) informasiya axınlarının spesifik xarakteristikası və vəziyyəti;
- 2) informasiya təminatı sistemi haqqında məlumatlar;
- 3) informasiyanın emalı metodikaları;
- 4) informasiyanın alınma və yayılma üsulları;
- 5) informasiyanın saxlanma və toplanma potensialı və s.

Logistik sistemlərin layihələndirilməsinə təsir edən bütün amilləri nəzərə almaq çox çətin, amma mümkündür. Logistik sistemlərin layihələndirmə metodologiyası sistemli yanaşmanın, sistemli analizin, layihələndirmə və modelləşmənin prinsipləri və metodlarının məcmusuna əsaslanır. Logistik sistemlərin layihələndirmə prinsipləri logistikanın ümumi prinsipləri ilə üst-üstə düşür. Logistikanın əsas prinsipləri logistik sistemlərin layihələndirilməsinin əsasını təşkil edir.

Logistik sistemlərin də daxil olduğu böyük və mürəkkəb sistemlərin layihələndirilməsi iki mərhələdən ibarətdir:

1) makrolayihələndirmə (xarici) funksional-struktur məsələlərinin həllini, sistemə təsir edən xarici və daxili faktorların təyin olunmasını, sistemin fəaliyyət effektivliyinin qiymətləndirilmə meyarlarının seçilməsini nəzərdə tutur;

2) mikrolayihələndirmə (daxili, ayrı iqtisadi subyektin, müəssisənin, anbarın, mağazanın və s. səviyyəsini əks etdirir) logistik sistemin bəndlərinin və elementlərinin, onların qarşılıqlı əlaqələri və təsirləri, əsas logistik funksiyaların yerinə yetirilməsinin spesifik xüsusiyyətləri və fərqliliyi nəzərə alınmaqla bölünməsi ilə bağlıdır.

Logistik sistemlərin layihələndirilmə metodlarını üç sinfə bölürlər: analitik, imitasiya və optimallaşdırma.

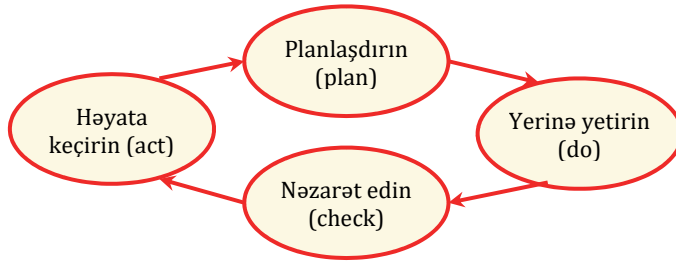
Analitik metodlar adətən, mövcud logistik sistemlərin qiymətləndirilməsi və analizi üçün istifadə edilir. Onlar standart hesablama prosedurlarına əsaslanır və müəyyənlik və risk şəraitində logistik proseslərin və əməliyyatların gedişinə baxır.

İmitasiya metodları qeyri-müəyyənlik şəraitində, bir neçə alternativ olduqda idarəetmə həllərinin qəbul edilməsi üçün geniş istifadə edilir. İmitasiya modelləşməsinin istifadəsi logistik sistemin parametrləri (faktorları) müxtəlif paylanma qanunlarına tabe olan təsadüfi kəmiyyətlər olduqda, material və müşayiət edən axınlar isə təsadüfi stasionar və qeyri-stasionar prosesləri əks etdirdikdə daha effektivdir.

Optimallaşdırma metodları əməliyyatların tədqiqinin uyğun bölmələrində verilmiş müxtəlif proqramlaşdırmaya (xətti, qeyri-xətti, tam ədədli və s.) əsaslanır. Logistik sistemlərin layihələndirilməsi gedişində optimallaşdırma metodları təchizat zəncirinin konfigurasiyası məsələlərinin həlli (infrastrukturun, istehsalın, terminalların, anbarların və s. obyektlərinin yerləşməsi); nəqliətin rəşional sxemlərinin seçilməsi, yəni, istehsalat-nəqliyyat-anbar məsələlərinin həlli; çoxsəviyyəli logistik sistemlərdə ehtiyatların idarə edilməsi strategiyasının tərtib edilməsi zamanı tətbiq olunur.

Bazar şəraitində mal göndərənlərin və istehlakçılərin davranışı rəqabət nəticəsində dəyişir. Bu halda logistik sistem bu dəyişikliklərə uyğunlaşmalıdır və çox sayda sistemlər arasında elə sistem seçilməlidir ki, funksionallığı, səmərəliliyi və çevikliyi birləşdirərək o, effektiv işləsin. Logistik sistemləri müqayisə etmək üçün logistik xidmət formalarını və mümkün xərcləri qiymətləndirməyə kömək edən başlanğıc informasiya lazımdır. Logistik problemlərin həlli onların strukturlaşmasını və effektiv həlli üsullarının axtarılmasını tələb edir. Logistikə üzrə mütəxəssislər hesab edir ki, bütün kompaniyalar üçün istənilən vəziyyətdə ümumi, qüsursuz həll yoxdur. Buna görə də biz logistik sistemlərin planlaşdırılması və layihələndirməsi zamanı öz sxemimizi təklif etmişik.

Logistik sistemlərin layihələndirilməsi prosesini hazırlamaq üçün "keyfiyyətin fasiləsiz yaxşılaşdırılma modeli"ndən və ya Deminq çarxından (*Deming wheel*) istifadə etmək olar. Deminq logistik layihəni aşağıdakı tsikl üzrə planlaşdırmağı təklif edir (şəkil 1.27).



Şəkil 1.27. Deminq çarxı (tsikli)

Bu tsikli və onun tərkib hissələrini izah edək

1. Planlaşdırın – logistik fəaliyyətin regionda (seqlərdə) formalaşan şərtlərini əks etdirən göstərici və xarakteristikalarının analizi və layihənin planının təklifi.

2. Yerinə yetirin – layihə planının reallaşdırılması və logistik fəaliyyətin müxtəlif göstəriciləri üzrə məlumatların toplanması.

3. Nəzarət edin – gözlənilən irəliləyişlərə hansı mənada nail olunduğunu başa düşməyə imkan verən, logistik sistemin toplanmış fəaliyyət göstəricilərinin analizi.

4. Həyata keçirin – əgər real irəliləyiş əldə edilibsə, yeni logistik yanaşma tətbiq olunur, sənədləşdirilir və ona riayət olunması müntəzəm yoxlanılır. Yaxşılaşdırma yenə də planlaşdırma addımından başlanır. Əgər irəliləyiş yoxdursa ediləndən nəticə çıxarılır və yeni təkliflər tətbiq olunmur, tsiklin əvvəlinə qayıtmaq və yeni tədqiqat aparmaq lazımdır.

Logistik sistemin “*Deminq çarxı*” əsasında layihələndirmə prosesi üç mərhələdən ibarətdir: başlanğıc, aralıq və son.

Başlanğıc mərhələdə layihənin texniki-iqtisadi əsaslandırılması və planlaşdırılması aparılır.

Aralıq mərhələdə başlanğıc göstəricilərin seçilməsi və toplanması, analizi aparılır.

Son mərhələdə tapılmış alternativ layihələrin iqtisadi qiymətləndirilməsi və səmərəli variantın tətbiq edilməsi aparılır.

1.11. Logistik sistemlərdə idarəetmə

Logistikada idarəetmənin məzmunu və məsələləri

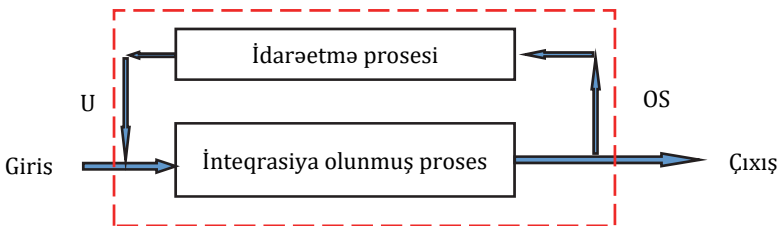
Logistik idarəetmə – material, maliyyə və informasiya axınlarının bütün hərəkəti yolunda xərclərin minimallaşdırılması, həmçinin də mü-

əssisenin fəaliyyətinin optimallaşdırılması məqsədi ilə material, maliyyə və informasiya axınlarının təşkili və tənzimlənməsinə yönəlmiş fəaliyyət sahəsidir. **Logistik idarəetmənin obyekt**i xammal, materiallar, tamamlanmamış məhsullar və hazır məhsullarla bağlı axınlar, axın prosesləri və digər proseslərdir. **Logistik idarəetmənin mahiyyəti** həm daxili, həm də xarici biznes-proseslərin tam halda əlaqələndirilməsidir.

Logistik sistemin idarə edilməsi qarşıya qoyulmuş məqsədlərin əldə edilməsinə yönəlmiş fəaliyyətlə ifadə olunur. Prosesin mahiyyəti ondadır ki, logistik zəncirin reallaşdırılmasının hər mərhələsində, lazımı vaxtda, münasib qiymətlər üzrə və uyğun keyfiyyətdə lazımı miqdarda xammalların, komponentlərin, məhsulların və xidmətlərin mövcudluğu təmin olunmalıdır. Əgər sadalanan şərtlərdən hər hansı biri yerinə yetirilmirsə, onda bütün istehsal ən yaxşı halda rəqabətə davamsız olacaq, pis halda isə – öz mövcudluğunu dayandıracaq.

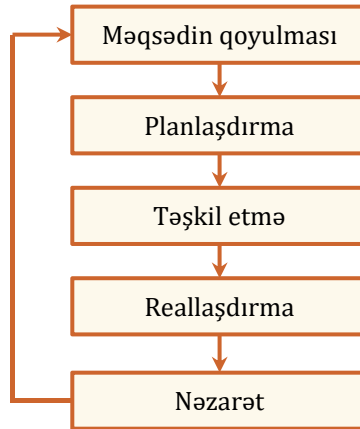
Malların hərəkətinin idarəetmə sisteminin vəzifəsi minimal ümumi xərclərlə xidmətin arzu olunan səviyyəsini təmin etməkdir. Bu halda idarəetmə məhsul istehsal edən müəssisələrin konkret, məqsədli tapşırıqlarını reallaşdırır. Belə tapşırıqlara, məsələn, ən kiçik xərclərlə lazımı müddətə məhsulun lazımı vaxtda çatdırılmasının təmin olunması, xidmətin lazımı səviyyəsinin saxlanılması ola bilər. Bu halda idarəetmə əsas etibarlı ilə məhsulun istehsalı və satışı üzrə fəaliyyətlə məşğul olan bütün bölmələrin fəaliyyətinin koordinasiyasına yönəlir.

Malların hərəkətinin təşkilində marketinq və təchizat xidmətləri, istehsal bölmələri, nəqliyyat, anbar təsərrüfatı, satış xidməti iştirak edir. Bu bölmələrin işində uyğunsuzluqlar və ziddiyyətlər yaranır. **Logistik idarəetmə sisteminin əsas məsələsi** ziddiyyətlərin azaldılması və axınların hərəkəti prosesinin optimallaşdırılmasını təmin edən qərarların qəbul olunmasıdır. Logistik sistemin idarə edilməsi idarə etmə funksiyaları sistemi vasitəsilə reallaşır.



Şəkil 1.28. Logistik idarəetmə: U – giriş parametri; OS – çıxış parametri

İdarəetmə prosesdir, ona daxildir (şəkil 1.29):



Şəkil 1.29. İdarə etmə halqası

Müəssisənin bölmələrinin işinin koordinasiyası iki tip idarəetmə strukturu vasitəsi ilə həyata keçirilə bilər:

Birinci tip struktur – xətti-ştab. Bu struktur əmtəə hərəkətinin təşkili ilə bağlı müəssisənin bütün bölmələrinin işlərini birləşdirir və əlaqələndirir.

İkinci tip struktur – xətti-təşkilati. Bu struktur əmtəə hərəkətini idarə edən logistik sistemin bütün funksiyalarının reallaşdırılmasına bilavasitə rəhbərlik edir, o cümlədən materialların alınması və əldə edilməsi üzrə işlərə, həmçinin istehsalda maddi axınların hərəkətinə nəzarət edir.

Logistik idarə etmənin funksiyaları. Logistik sistem çərçivəsində idarə etmənin ənənəvi funksiyaları aşağıdakılardır.

Logistikada proqnozlaşdırma – logistik obyektin məqsədlərinin və inkişaf yollarının dəyişmə xarakterinin ehtimal qiymətləndirmə sistemini əhatə edir.

Logistikada planlaşdırma əsas funksiyadır. Planlaşdırma logistik sistemin real məqsəd və məsələlərinin qoyuluşuna yönəlir və onların əldə edilməsinin metod və vasitələrinə ciddi əməl olunmasını nəzərdə tutur. Planlaşdırma funksiyasının reallaşdırılması gedində planlar və maddi axınların hərəkət qrafikləri tərtib edilir, bölmələrin lokal planlarının uyğunluğu həyata keçirilir, idarə etmənin məqsədləri işlənir və əldə edilən nailiyyətlərin qiymətləndirilmə meyarları formalaşdırılır.

Logistikada koordinasiya – logistik sistemin bütün struktur bəndlərinin işinin lazımı uzlaşdırılmış fəaliyyətini nəzərdə tutur, o sistemin bütün bəndlərinin ahəngdar qarşılıqlı işi üçün ritmikliyin və fasiləsizliyin təmin olunmasını nəzərdə tutur.

Logistikada təşkil olunma – qarşıya qoyulmuş məqsədlərə çatmaq üçün iş həcmələrinin təyin olması və bölşdürülməsi, həmçinin də firmaların (kompaniyanın) məqsəd funksiyasına çatması üçün logistik proses daxilində idarəetmə və istehsal bəndləri arasında qarşılıqlı münasibətlərin xarakteridir.

Logistikada tənzimləmə – maddi axınların hərəkətinə nəzarət həyata keçirilir, planlardan və qrafiklərdən kənaraçıxmalar yarandığı vaxt onların aradan qaldırması üzrə tədbirlər görülür, maddi axınların hərəkəti üçün cavabdeh olan bütün bölmələrin işlərinin əlaqəsi təmin edilir, yaranan pozuntuların aradan qaldırılması üzrə tədbirlər işlənir.

Logistikada motivasiya – qoyulan məqsədlərə çatmaq üçün stimullar sistemi vasitəsi ilə işçini aktiv fəaliyyətə həvəsləndirmə prosesi başa düşülür.

Logistikada nəzarət – logistik prosesin əvvəl planlaşdırılmış tapşırıqlara, qərarlara, normalara və göstəricilərə miqdar və keyfiyyət üzrə uyğunluğunun yoxlanma formasıdır. Nəzarət funksiyasının reallaşdırılması gedişində istehsalın materiallarla təmin olunmasının və onların istifadəsinin səmərəlilik səviyyəsi qiymətləndirilir, malların hərəkəti ilə bağlı xərclər təhlil edilir, əməli logistik idarəetmə həlləri hazırlanır.

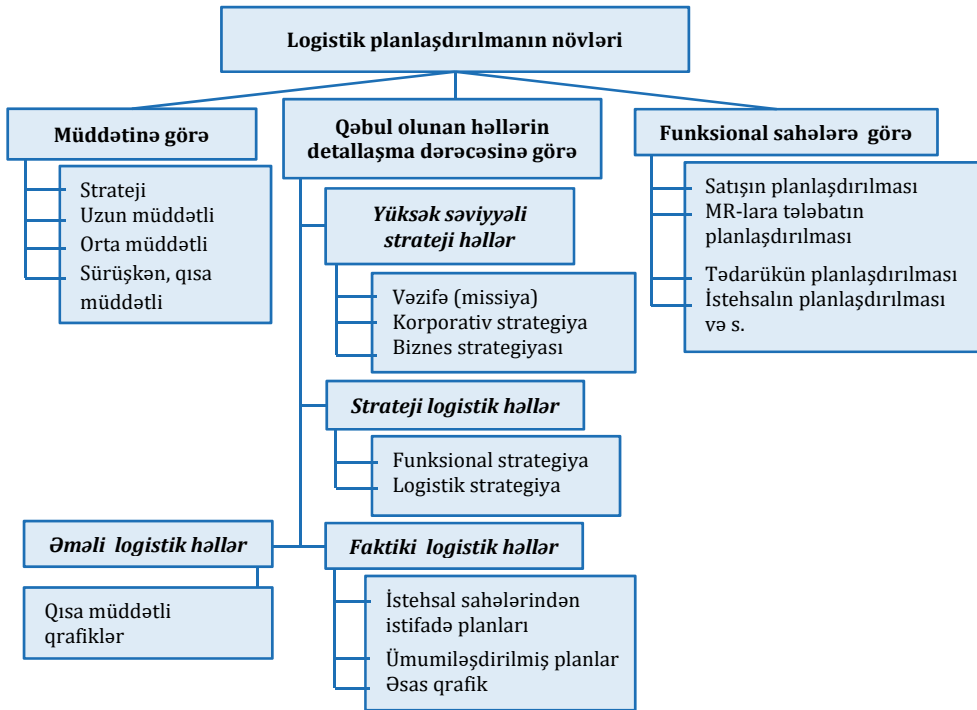
Logistikada uçot – konkret vaxt aralığında yekun göstəricilərin toplanması və analizi üzrə fəaliyyətdir. Bu funksiya keçən illərin təcrübəsini nəzərə alaraq logistik sistemi təkmilləşdirməyə imkan verir.

1.12. Logistik sistemlərdə planlaşdırma

Planlaşdırma idarəetmə halqasına daxil olan (şəkil 1.29), idarəetmənin ümumi funksiyasıdır. **Logistik fəaliyyətin planlaşdırılması** fəaliyyət göstərmək üçün sistemə axtarış prosesi, bu fəaliyyətin nəticələrinin proqnozlaşdırılması, logistik layihənin işlənməsi, idarə həllərinin, konkret tədbirlərin və onların reallaşdırılma müddətlərinin gələcəkdə qoyulmuş məqsədlərə çatmaq üçün formalaşdırılmasıdır. Logistik zənciri, axını və şəbəkəni formalaşdırmaq üçün logistik planlaşdırma aparılmalıdır.

Logistik planlaşdırılmanın məqsədi logistik fəaliyyətin perspektivdə aydın parametrlərini müəyyən edən layihələri işləmək, nəticədə müəssisənin logistik sisteminin məqsədinə çatmaqdır.

Şəkil 1.30-da bəzi mümkün əlamətlər üzrə planlaşdırmanın təsnifatı verilib. Planlaşdırılmanın hər növü müddətinə və detallaşmasına görə konkretləşdirilir və daha yüksək səviyyəli planların yerinə yetirilməsi üçün ilkin zəmin yaradır.



Şəkil 1.30. Logistik planlaşdırılmanın təsnifatı

Effektiv planlaşdırmanın təşkili üçün müəssisədə planlaşdırma sistemi, yəni ayrı-ayrı planlaşdırma növlərinin qaydaya salınmış strukturu olmalıdır. Belə sistemə aşağıdakı əsas tələblər qoyulur:

Sənədləşmənin təmin olunması. Plan hesabatlarının aparılması və planların yerinə yetirilməsinə nəzarət üçün, onların əsas hissələrinin sənədləşməsi lazımdır.

Standartlaşma – sənədləşmənin tərtib olunması standartlara uyğun aparılmalıdır.

Mütəşəkkillik – bir tərəfdən planların işlənməsi üzrə fəaliyyəti qaydaya salan, digər tərəfdən isə planlaşdırma sisteminin çevikliyi təmin etməyə, improvizə etməyə, dəyişən şəraitə adaptasiya etməyə imkan verən təşkilati rejim lazımdır.

Dəqiqlik – planlaşdırma obyektlərinin xarakteristikalarının ölçülmə dəqiqliyini dəqiq və əsaslandırılmış təyin etmək lazımdır.

Yekdillik – planlaşdırma sisteminin bütün ayrı-ayrı planları həm planlaşdırmanın müxtəlif səviyyələri arasında (planların integrasiyası), həm də bir səviyyə çərçivəsində (planların koordinasiyası) razılaşdırılmalıdır. Məqsədləri, proqnozları, tədbirləri, vasitələri, məsul şəxslərin fəaliyyətini, vaciblik dərəcəsini, iyerarxiyanı, ardıcılığı, çevikliyi və s. razılaşdırmaq lazımdır.

Fasiləsizlik, çeviklik və dövrilik – fasiləsizlik bəzi planların hazırlanmış və reallaşmaqda olduğu, digərlərinin hazırlanmağa başladığı və ya dəqiqləşdirildiyi halda, bəzi planların isə paralel işləndiyi ilə bağlıdır. Çeviklik eyni mənalı şəraitin olmamasının mümkün olduğunu nəzərə almaqla bağlıdır. Dövrilik məqsədlərin şəraitlərinin, məsələlərin, reallaşma vaxtına yaxınlaşdıqca eyni planlar üzrə tədbirlərin dəyişməsinin nəzərə alınması ilə sistemə yenidən baxma, dəqiqləşmə, korreksiya etmə ilə bağlıdır.

Tamliq, yəni müəssisənin bütün fəaliyyət sahəsinin, həmçinin logistik fəaliyyətinin əhatə olunmasıdır.

Planlaşdırmadan qabaq aşağıdakıları dəqiq müəyyən etmək lazımdır:

- planlaşdırma obyektini (nə planlaşdırılır);
- planlaşdırma subyektini (kim planlaşdırır);
- planlaşdırma üfünə (hansı müddətə);
- planlaşdırma vasitələrini (nəyin köməyi ilə planlaşdırmaq: maliyyə vasitələri, hesablama texnikası);
- planlaşdırma metodikasını (necə planlaşdırmaq);
- planların razılaşdırılmasını (hansılarda, kimlə və hansı şəraitdə).

Planların tərtib olunması üçün tətbiq olunan ən ümumi metodlara aşağıdakılar aiddir: danışıqlar, əvvəlki planların korreksiya edilməsi, müxtəlif intuitiv metodlar, qrafik metodlar, elektron cədvəllərlə hesablama, imitasiya modelləşməsi (riyazi proqramlaşdırma, şəbəkə planlaşdırılması və s.).

Planlaşdırmanın nəticələrinə nəzarət olunmalıdır.

Logistik planlaşdırılmanın bir neçə mərhələsi var və bu mərhələlər logistik prosesə sistemlər nəzəriyyəsi aspektindən yanaşma əsasında müəyyən olunur, buna bəzən logistikaya sistemli yanaşma da deyilir.

Logistik planlaşdırmanın əsas mərhələləri aşağıdakılardır:**1. Məqsədin formalaşdırılması**

İstənilən logistik məsələ bir sistem formasında olduğundan həmin sistemin müxtəlif iyerarxiyaları mövcuddur (alt təbəqələri və ya alt sistemləri). Hər bir alt sistemin özünün, onun fəaliyyət sahəsinə uyğun məqsədi vardır. Ona görə də logistik məqsədin formalaşdırılması “məqsəd ağacı”na uyğun olaraq müəyyənləşdirilir. Burada ilk öncə alt sistemləri idarədən ən yüksək təbəqənin məqsədi (ali təbəqə), ona müvafiq olaraq isə alt sistemlərin məqsədi müəyyənləşdirilir. Logistik zəncirə əsasən logistik məqsəd iki sonluqlu məqsəd kimi (istehsalçı və istehlakçının məqsədi) müəyyənləşdirilir.

2. Logistik problemlərin qoyulması

Logistik problem – proqnozlaşdırılan vəziyyət (və ya tələb olunan plan vəziyyəti) ilə faktiki vəziyyət arasında kənara çıxmadır. Logistik problemlərin qoyuluşu müəyyən edilmiş logistik məqsədə çatmaq üçün həlli vacib olan logistik məsələlərin zəruri ardıcılığının müəyyən edilməsi və onların yerinə yetirilməsindən ibarətdir. Məsələn, zəncirin obyektlərinin mövcudluğu, nəqliyyatın növlərinin seçilməsi, marşrutların seçilməsi, qarşılıqlı münasibətlərin formalaşdırılması və s. Burada logistik təsirlər prioritetlər (vaciblik) üzrə ardıcılıqla düzülməlidir.

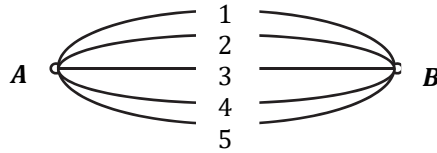
3. Alternativ həll yollarının axtarılması

Alternativ – qoyulmuş məqsədə digər, mövcud üsullardan fərqli üsulla çatmaqdır. **Alternativ axtarış** – qoyulmuş məqsədə uyğun həll üsullarının tapılması, formalaşdırılması və analizidir.

Yerinə yetirilə bilən bütün alternativlər buraxıla bilən qiymətlər oblastını təşkil edir. Məqsədə çatmaq üçün bir neçə həll variantları hazırlanır və bu variantlar ayrı-ayrılıqda təhlil edilir. Hazırlanmış hər bir həll variantı qoyulmuş məqsədi müxtəlif aspektlərdən (burada meyar kimi yekun qiymətlər, sosial, iqtisadi və s. göstəricilər ola bilər) müqayisə edir və ən optimal və ya əlverişli variant seçilir.

Optimal variantın seçilməsi

Məsələn, *A* və *B* məntəqələri arasında zəncir sxematik olaraq göstərilmişdir, yəni 1, 2, 3, 4 və s. variantlar var. Bunlardan iqtisadi, siyasi, təhlükəsizlik nəzərə alınmaqla məsələn, 3-cü variant ən optimaldır.



Şəkil 1.31. Optimal variantın seçilməsi

4. Proqnozlaşdırma

Proqnoz – gələcəkdə hadisələrin (nəticələrin və göstəricilərin) müşahidələr və nəzəri müddəalara əsaslanan baş vermə ehtimalıdır.

Logistik zəncir qurularkən logistik axının (yük və ya sərnişin axını) mövcud olması və onun uzun müddət stabil qalması vacib şərtidir. Bunun üçün axının tədqiq olunması və onun xarakterinin öyrənilməsi yerinə yetirilməlidir. İstənilən logistik sistem dinamik (dəyişən, inkişaf edən) olduğundan axının inkişaf dinamikasında öyrənilməlidir. Başqa sözlə logistik axının müəyyən dövrləri üçün (yaxın, orta, uzaq dövr), inkişafı haqqında məlumatla malik olmaq vacibdir. Bu məlumatların əldə olunma prosesi proqnozlaşma adlanır. **Proqnozlaşdırma** proqnoz məlumatlarının əldə edilmə prosesidir.

Proqnozlaşma logistik sistemin informasiya təminatının əsas hissələrindən biridir. Praktikada proqnozlaşmanın üç növü var:

1. Qısa müddətli;
2. Orta müddətli (3 – 5 il);
3. Uzun müddətli (30 – 40 il).

5. Qiymətləndirmə

Bu mərhələdə logistik şəbəkə üzrə hər interval üçün logistik xərclər müəyyənləşdirilir. Bütövlükdə şəbəkə üzrə logistik xərclər hesablanır və çatdırmanın qiyməti müəyyənləşdirilir. Bu mərhələ optimal həll variantının seçilməsi üçün önəmlidir. Bundan başqa hərəkət tərkibinin seçilməsi, aralıq obyektlərin yaradılma xərcləri, avadanlıq xərcləri və s. hesablanır.

6. Qərarın qəbulu

Qərarın qəbul olunması – kənar şərtlər nəzərə alınmaqla verilmiş məqsəd çərçivəsində optimal alternativin seçilməsidir. Qabaqkı mərhələlərin nəticəsinə əsasən logistik zəncirin hər bir mərhələsi və bütövlükdə zəncir üçün qərar qəbul edilir. Qərarlar qəbul edilərkən idarəetmənin

iyerarxiyaları (təbəqələri, zəncirin hər bir qolu) üzrə ayrı-ayrı qərarlar qəbul olunur. Onların icrası üçün qüvvədə olan müvafiq normativ sənədlər əsasında icra sənədləri hazırlanır. İcra sənədləri texniki, iqtisadi və hüquqi aspektləri mütləq özündə əks etdirməlidir.

7. İcra olunmanın mümkünlüyü

Qəbul olunmuş qərarlar texniki, iqtisadi və hüquqi cəhətdən əsaslandırılmış olmalıdır. Bundan başqa onların reallaşması üçün maddi, əmək və iqtisadi resurslar mövcud olmalıdır. Çünki bu göstəricilər müəyyən məhdudiyyətlərə söykənir. Məsələn, hərəkət tərkibinin yeniləşməsi ilə bağlı qəbul olunmuş qərarların yerinə yetirilməsi üçün müvafiq vəsait lazımdır.

8. Əks reaksiya

İstənilən sistemin son mərhələyə çatdıqda alınmış nəticələri qoyulmuş ilkin məqsədlə müqayisə edilir. Müqayisə əsasında, əgər qoyulmuş məqsədə çatılmırsa onda sistemin başlanğıcına qayıdılır və proses korreksiya (dəyişikliklər) olunur.

1.13. Logistik xidmətlər

Xidmət – bir tərəfin digər tərəfə göstərdiyi maddi və qeyri-maddi xarakterli istənilən fəaliyyətidir.

Servis (ing. *service* – xidmət) gündəlik həyatın müxtəlif sahələrində əhaliyə göstərilən xidmətdir. Servis satış prosesi ilə kəsilməz bağlıdır və sifarişin verilməsi, alışın göndərilməsi və məhsulun sonrakı xidməti prosesində kompleks xidmətləri əks etdirir.

Servis axını (xidmət axını) ictimai şəxsi ehtiyacları təmin edən və müştərilərə konkret dövr ərzində göstərilən müəyyən fəaliyyət növüdür.

Son 15 – 20 ildə insan cəmiyyətinin həyati tələbləri yeni bir formaya keçmişdir. İnsanların almaq istədikləri xidmətlərə yanaşma tərzində dəyişmişdir. İnsanlar daha keyfiyyətli və daha yüksək xidmətlərə meyilli olub. Xidmətlərin müxtəlif növləri mövcuddur. Lakin bu növlərin müxtəlifliyinə baxmayaraq onların bu və ya digər formada qarşılıqlı əlaqəsi mövcuddur. Xidmətlər ilkin olaraq iki növə bölünə bilər:

1. Materialların çevrilməsi və maddi istehsal ilə bağlı olan xidmətlər;
2. Qeyri-maddi xidmətlər.

Qeyri-maddi xidmətlərin maddi istehsalı gözlə görünmür, hiss olunmur, ölçülməsi mürəkkəbdir. Müxtəlif xidmət növlərinin əlaqələndiril-

məsi özü də bir xidmət növüdür, bu xidmət sahəsi çox zəruri xidmət sahəsidir. Bunlara ilk növbədə: nəqliyyat və rabitə xidmətləri aiddir.

Nəqliyyat xidmətlərinə müxtəlif baxışlar var və bu baxışlar maddi və ya qeyri-maddi istehsal xidmətləri baxımındandır. Bütövlükdə nəqliyyat maddi istehsal sahəsidir və müasir dünyanın bütün xidmət növlərinin başlıca əlaqələndiricisidir və özü böyük xidmət sahəsidir. Nəqliyyat müəssisələrinin əsas fəaliyyəti ilə bağlı nəqliyyat xidmətləri: daşıma və qeyri-daşıma işlərinə bölünür.

Son dövrlərə qədər əksər nəqliyyat müəssisələri yalnız daşıma əməliyyatlarını yerinə yetirirdilər və digər xidmətlər göstərmək haqqında düşünmürdülər. Hazırda “nəqliyyat xidməti” anlayışı nəqliyyatın işinin təşkili və planlaşdırılması praktikasında geniş istifadə olunur.

Müasir dövrdə nəqliyyat xidmətlərinə əsasən aşağıdakılar daxildir.

- yüklərin və ya sərnişinlərin daşınması;
- yükləmə-boşaltma işləri (yükləmə, boşaltma, yenidən yükləmə, sərnişinlərin minib-düşməsi, anbar daxili əməliyyatlar);
- yüklərin saxlanması;
- daşıma vasitələrinin hazırlanması;
- daşıma vasitələrinin icarəyə (prokat) verilməsi;
- yeni nəqliyyat vasitələrinin gətirilməsi və təmir olunanların çatdırılması;
- digər xidmətlər.

Xidmətlərin integrasiya olunması insanların tələbatının yüksəlməsi ilə bağlıdır və bu tələbatın vaxtında və keyfiyyətlə təmin olunmasına yönəlib. Belə olanda məsələnin həlli üçün klassik idarəetmə baxışları yaramır. Ona görə də logistik idarəetmə və ya logistik xidmət anlayışı meydana çıxıb. Logistik xidmət insanların bir çox xidmətlərə olan ehtiyacını keyfiyyətlə təmin edə bilər.

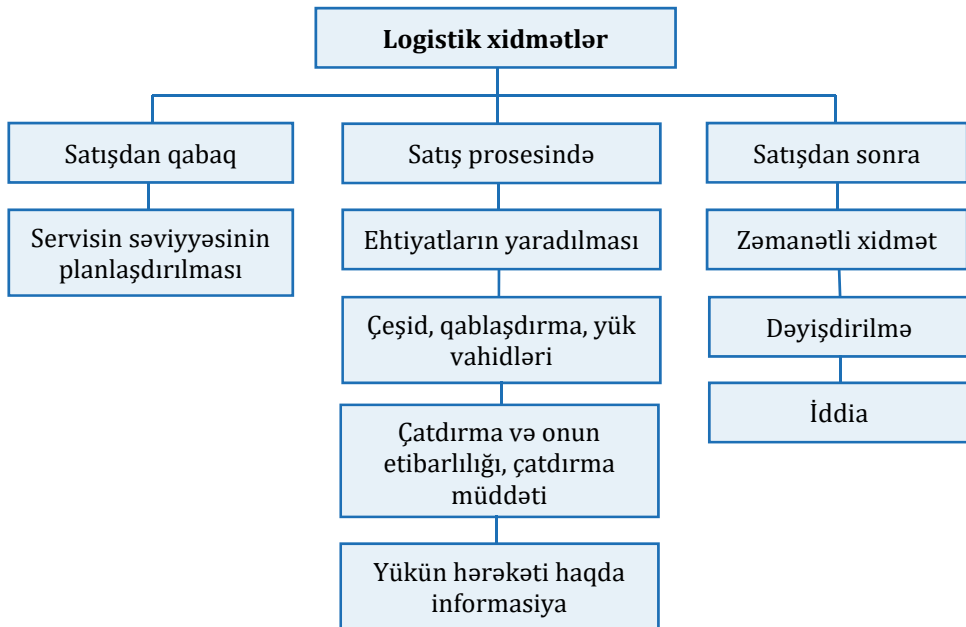
Logistik xidmətlər (o cümlədən nəqliyyat xidmətləri aşağıdakı müddəalara və qaydalara əsaslanır:

- hər bir xidmət alıcı üçün unikaldır;
- xidmət maddi deyil, son nəticədə göstərilən xidmətdən qavrama və informasiyadan başqa heç nə qalmır;

- xidmət (və ya onun bir hissəsi) yenidən istifadə oluna bilməz;
- göstərilmiş xidməti təmir etmək olmaz;
- xidməti ehtiyat üçün toplamaq olmaz;
- göstərilmiş xidməti təkrar yerinə yetirmək olmaz;
- yaxşı və keyfiyyətli xidmət, müştərinin yadında qısa müddət qalır, pis xidmət uzun müddət yaddan çıxmır.

Sadalanan bu xüsusiyyətlər nəqliyyat xidmətləri üçün də çox önəmlidir.

Logistik xidmətlər aşağıda göstərilən (şəkil 1.32-dəki sxemə bax) məsələləri əhatə edir.



Şəkil 1.32. Logistik xidmətin məsələləri

Logistik xidmətin özəyində isə əlaqələndirici xidmət olan nəqliyyat xidməti durur. Nəqliyyat xidməti müxtəlif çeşiddir. Buna keçməzdən əvvəl nəqliyyata sistemli yanaşma prizmasından baxaq. Bilirik ki, nəqliyyat böyük bir sistem şəklində fəaliyyət göstərir. Nəqliyyat sisteminin özü müxtəlif əlamətlərə görə təsnif olunur. Nəqliyyat sahəsi elə fəaliyyət göstərməlidir ki, mümkün qədər az xərclərlə müştərilərin tələbatını yerinə yetirsin.

Nəqliyyat logistik sistemdə (NLS) yüklərin daşınması üzrə müştərilərə nəqliyyat xidmətləri aşağıdakı mərhələləri əhatə edir:

- yüklərin fiziki xüsusiyyətlərinə uyğun qablaşdırılması;
- qablaşdırmanın markalanması – üzərinə müvafiq nişanların, ştrix-kodların və xüsusi işarələrin vurulması;
- unifikasiya olunmuş (eyniləşdirilmiş) nəqliyyat taralarından istifadə, yük vahidlərinin formalaşdırılması, paketləşmə və konteynerləşmə;
- daşımının və nəqliyyat vasitələrinin optimal (rasional) növünün seçilməsi;
- nəqliyyat vasitələrinin yükləyişmə qabiliyyətindən maksimum istifadə;
- yükləmə-boşaltma işlərinin aparılması zamanı texnoloji proseslərə əməl edilməsi;
- yerləşmənin təşkili, anbar və terminallarda əmtəənin uçuşu və ehtiyatların idarə olunması zamanı müasir texnologiyalardan istifadə edilməsi;
- müasir informasiya texnologiyalarının və kompyuter təminatının tətbiqi.

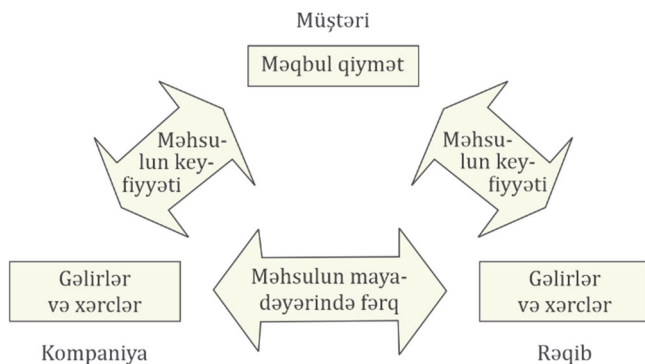
Logistik xidmətlər spektrinin genişlənməsi ***müəyyən logistik xidmətlər siyasətinin*** hazırlanması ilə müşayiət olunmalıdır. Bu və ya digər vəziyyətlərdə bəzi xidmətlər digərlərindən daha çox effektiv olur. Buna görə də malların və xidmətlərin üstün tutulması meyarları haqda istehlakçıların fikirlərini öyrənmək lazımdır. Məsələn, aparılmış sorğuda Yaponiyanın "Nissan" firmasıyla əməkdaşlıq edən şirkətlər birinci yerə məhsulun keyfiyyətini, ikinci yerə – çatdırılmanın etibarlılığını, üçüncü yerə isə – firmanın potensialını qoyublar, sonra ixtisaslaşdırılmış texniki nəzarətin və xidmətin mövcudluğu, çeviklik, müştəriyə oriyentasiya, qiymət, bazarda firma-nın vəziyyəti və ictimai rəy kimi amillər gəlib.

Rəqabət üstünlükləri.

Logistik sistemdə meyllər və maraqlar baxımından istehlakçılar 3 qrupa bölünür:

- xidmətin yüksək keyfiyyətinə üstünlük verənlər;
- yüksək sürət, səmərəlilik və minimum riski əsas götürənlər;
- məhsulun nəqləmə, bölüşdürmə və satış proseslərini vasitəçilərə həvalə edənlər.

Effektiv logistika effektiv بازار strategiyasını tələb edir. Rəqabət üstünlükləri ya istehsalda (şirkətlərə bazara daha ucuz məhsulla çıxmağa imkan verir), ya malların keyfiyyətində və ya bu və digər üstünlüklərin kombinasiyasıyla alınə bilər (şəkil 1.33).



Şəkil 1.33. Rəqabət üstünlükləri sxemi

Son onilliklərin بازار təcrübəsi ilk baxışda paradoksal konsepsiya hazırladı: rəqabət aparmaq üçün ilk növbədə yalnız öz biznesinlə məşğul olmaq lazımdır, yəni, firmanın həqiqətən yaxşı etdiyi və onun rəqabət üstünlüklərinə malik olduğu sahə ilə məşğul olmaq, ikincisi inteqrasiyaya daxil ola bilmək, həmçinin potensial rəqiblərlə əməkdaşlıq etmək lazımdır. Bununla belə təchizatçıların, istehsalçıların, satıcıların şaquli inteqrasiyası, üfüqi inteqrasiya ilə əvəz olunur; sonuncunun təcəssümü logistik zəncirdir. Bu günkü bazara şirkətlərin rəqabəti yox, logistik zəncirlərin rəqabəti daha adekvatdır. Nümunə kimi əczaçılıq və kosmetik məhsulların istehsalı və bölüşdürülməsini göstərmək olar, burada müvəffəqiyyətin 99 %-i inkişaf etmiş tənzimləyici şəbəkədən asılıdır.

Logistik bölüşdürmənin inkişaf etmiş infrastrukturunu malı daha da əlçatan edir, bu yeni müştəriləri cəlb etməyə, bazarda öz payını genişləndirməyə imkan verir. Lakin bazarın öyrənilməsi göstərir ki, hər saxlanan alıcı istənilən yeni alıcıya nəzərən hər il daha çox gəlir gətirir, bundan başqa daimi alıcı daha az xidmət xərci tələb edir.

1.14. Nəqliyyat xidmətinin keyfiyyəti və servisin optimal səviyyəsi

Nəqliyyatın logistik servisi bütün digər xidmətlər kimi keyfiyyətlə qiymətləndirilir.

Keyfiyyət dedikdə xidmətin müştərinin tələbatını ödəməyə imkan verən xüsusiyyətlər və xarakteristikalar toplusu başa düşülür. Keyfiyyətli xidmət göstərilməsi bahalı işdir mülahizəsi səhvdir. Əksinə, müqavilə ilə nəzərdə tutulmuş şərtlərin yerinə yetirilməməsi səhvin aradan qaldırılması ilə bağlı əlavə material və əmək resurslarının sərf olunmasına səbəb olur.

Hazırda nəqliyyatın logistik servisinin keyfiyyəti Beynəlxalq Standart ISO 9000:2005 “Keyfiyyət menecmenti sistemi” ilə qiymətləndirilir. Bu standarta əsasən nəqliyyat servisində keyfiyyət aşağıdakı göstəricilərlə müəyyən edilir:

- a) *xidmətin əlverişli olması (istehlakçının marağı baxımdan);*
- b) *sürətli xidmət (rahatlığın təmin olunması);*
- c) *təhlükəsiz xidmət.*

Bu göstəricilər bütövlükdə nəqliyyat servisinin keyfiyyətini xarakterizə edir. Bütün dünyada nəqliyyat sahəsində rəqabət çox böyük olduğundan istənilən nəqliyyat şirkəti nəqliyyat servisini yüksəltməyə çalışır.

Logistik servisin ən vacib məsələlərindən biri **qiymətdir**. Logistik servisin qiymətini müəyyən etmək, nəql etmənin qiymətini müəyyən etməklə müqayisədə xeyli çətindir. Müştərilərə optimal servisin seçilməsi xərclərin kəmiyyətinin dinamikası ilə müəyyən olunur. Müəyyən olunub ki, servis səviyyəsi 70% və daha çox olduğu hallarda servis səviyyəsinin artmasından asılı olaraq xərclər eksponensial artır. Servis səviyyəsi 90% və daha çox olduqda servisin səviyyəsinin yüksəldilməsi sərfəsiz olur. Mü-təxəssislər hesablayıb ki, nəqliyyat servisinin səviyyəsinin 95-dən 97%-ə qədər qaldırılması zamanı iqtisadi səmərə 2%, xərclər isə 14% artır.

Həm xidmət göstərən, həm də xidmət alan tərəfindən servis sistemini qiymətləndirməyə imkan verən əsas amil logistik servisin səviyyəsidir.

Logistik servisin səviyyəsi – logistik xidmətlərin keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərinin faktiki qiymətinin bu göstəricilərin optimal və ya nəzəri mümkün qiymətlərinə uyğunluğunun miqdar xarakteristikasıdır.

Logistik servisin səviyyəsi aşağıdakı kimi tapılır:

$$\eta = \frac{m}{M} \cdot \quad (1.1)$$

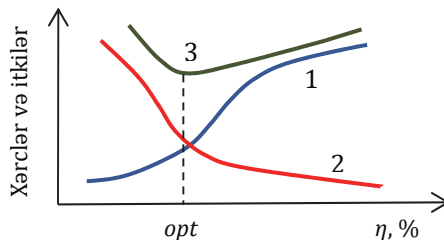
burada m – göstərilən logistik xidmətlərin faktiki kəmiyyət qiyməti; M – logistik xidmətlərin nəzəri cəhətdən mümkün kəmiyyət qiymətidir.

Logistik servisin səviyyəsini logistik xidmətlər göstərildikdə faktiki sərf olunacaq vaxtın, bütün xidmətlər kompleks halda göstəriləcəyi təqdirdə sərf olunacaq vaxtla müqayisəsi əsasında da qiymətləndirmək olar:

$$\eta = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{\sum_{i=1}^N t_i} \quad (1.2)$$

burada n – göstərilən xidmətlərin faktiki sayı; N – xidmətlərin nəzəri mümkün sayı; t_i – i xidmətinin yerinə yetirilmə vaxtıdır.

Servisin optimal səviyyəsini müəyyən etmək üçün xərclərin, gəlirin və ya mənfəətin müqayisəsi aparılır, kompromis həllin tapılması prinsipi yerinə yetirilir – firmalar qiymət və xidmət səviyyəsi, xərclər və gəlirlər arasında ən yaxşı nisbəti tapır. Faktiki olaraq prosedur **servis səviyyəsinin artması ilə** xərclərin artması və **servisin sayı və keyfiyyətinin azalması ilə** gəlirin azalmasının müqayisəsinə gətirilir. Müqayisə nəticəsində servisin optimal səviyyəsi tapılır (şəkil 1.34).



Şəkil 1.34. Servisin optimal səviyyəsinin müəyyən olunması

Servis səviyyəsi (η) yüksəldikcə xərclər artır (1 əyrisi), digər tərəfdən servisin səviyyəsi azaldıqca göstərilməyən xidmətlərin sayı artdığı üçün, müvafiq olaraq itkilər də artır (2 əyrisi), nəticədə gəlir azalır. Göstərilən iki toplananın koordinatlarının cəmlənməsi nəticəsində servisin səviyyəsindən asılı olaraq xərclər və itkilər əyrisi (3) alınır. Bu əyrinin minimal nöqtəsi servisin optimal səviyyəsini tapmağa imkan verir.

Müəssisələr tərəfindən optimal servis səviyyəsinin müəyyən olunması çox çətinlik yaratdığından xərclərin və gəlirlərin münasib nisbətinin tapılması kimi “lazımı qədər yaxşı həll yolu” seçilir.

Beləliklə, bazarın real vəziyyəti 100%-lik servis səviyyəsini səmərəsiz edir. Bazarlar satıcılardan heç olmasa minimal servis səviyyəsini təmin etməyi tələb edir, əks halda müəssisə bazara daxil olmaq

maneəsini dəf edə bilmir. Servisin müəyyən səviyyəsini əldə etdikdən sonra bazar bu səviyyənin artmasını hiss etmir.

Həm xidmət göstərənlər, həm də xidmət alanlar üçün servis sistemini qiymətləndirməyə imkan verən əsas amil logistik servisin səviyyəsidir.

Bununla belə hər servis müəssisəsi üçün meyarlar toplusu fərddir. Nəqliyyat müəssisəsi üçün logistik servisin səviyyəsi meyarı kimi yüklərin çatdırılmasının etibarlılığı və sürəti, həmçinin də müşayiət edən xidmətlərin sayı ola bilər.

Logistik servis strategiyasının işlənməsi aşağıdakı metodların istifadəsinə əsaslanır:

- ✓ istehlakçıların reaksiyasına görə ən effektiv xidmət kanalları təyin olunur və bunların inkişafına üstünlük verilir;
- ✓ xərclər və gəlirlərin nisbəti;
- ✓ xərclər və servis, gəlirlərin (satışın həcmnin) artması nəzərə alınmaqla müqayisə olunur;
- ✓ xidmətin ABC analizi – gəlir gətirən alıcılara xüsusi diqqət ayrılmasına yönəlir;
- ✓ xidmətin auditi, xarici auditi, daxili auditi, potensial həllərin axtarışı və xidmət standartlarının təyin olunmasını nəzərdə tutur.

Nəqliyyatın işi istehlakçının sorğusuna əsaslanmalıdır. Müştərini minimal çatdırma vaxtı, daşıma zamanı yükün 100% mühafizəsi, yüklərin qəbulu və təhvil verilməsinin rahatlığı, tariflər, daşıma şərtləri və yükün yeri haqda doğru məlumatın alınması cəlb edir.

Mal göndərəninin logistik servisinin səviyyəsi şəkil 1.35-dəki meyarlarla müəyyən olunur.



Şəkil 1.35. Logistik servisin səviyyəsini müəyyən edən meyarlar

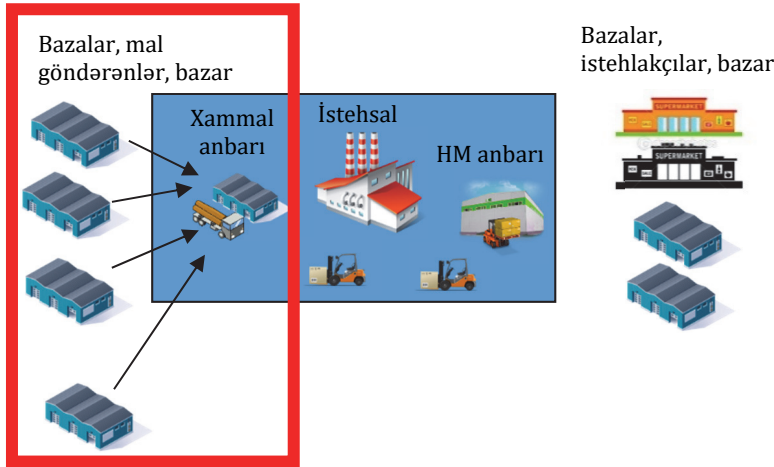
Mal göndərəninin etibarlılığı – müqavilə müddətlərinə və mal göndərmə həcmələrinə riayət etmə bacarığıdır.

Mal göndərmənin çevikliyi – sifarişçilərin xüsusi tələblərini: sifarişin forma və komplektliliyini, əmtəənin və qablaşdırmanın növünü və s. nəzərə almaq bacarığıdır. Digər meyarlar çox şəffafdır və şərhə ehtiyac yoxdur.

Yalnız bu halda müştəri uyğun xərcləri çəkməyə razıdır.

1.15. Logistikanın funksional sahələri

Logistikanın obyektı iki tərəfli (istiqaamətli) maddi axındır, bununla belə, ayrı-ayrı sahələrdə onun idarə edilməsi məlum xüsusiyyətə malikdir. Bu xüsusiyyətə uyğun olaraq logistikanın beş əsas funksional sahəsi seçilir: tədarük, istehsal, bölüşdürmə, nəqliyyat və informasiya. Əsas funksional sahələrlə yanaşı bir neçə alt sahələr də vardır.



Şəkil 1.36. Logistik proses: tədarük-istehsal-marketing

Tədarük logistikası. Tədarük logistikası müəssisələrin material resurslarla təmin olunması, resursların anbarlarda yerləşdirilməsi, saxlanması və istehsala verilməsi ilə məşğul olur. Tədarük logistikası aşağıdakı məsələləri həll edir:

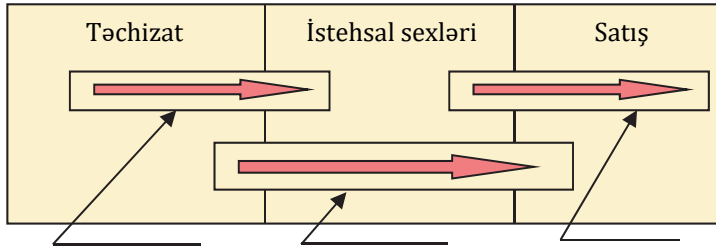
- təchizat-istehsal zəncirində optimallaşdırma problemlərinin həlli;
- material resursların alınma xərclərinin minimallaşdırılması;
- material resursların göndərilməsinin etibarlılığının və keyfiyyətinin maksimallaşdırılması.

Bu mərhələdə təchizatçılar öyrənilir və seçilir, müqavilələr bağlanır və onların icrasına nəzarət edilir, çatdırma şərtlərinin pozulması halında tədbir görülür.

Praktikada tədarük logistikasının fəaliyyət sərhədi təchizatçılarla müqavilələrin şərtləriylə və müəssisənin daxilində təchizat xidmətinin funksiyalarının tərkibiylə (şəkil 6) təyin edilir.

İstehsal logistikası. Material axınlar ilkin xammal mənbəyindən son istehlakçıya qədər müxtəlif istehsal bəndlərindən keçir. Bu mərhələdə material axınlarının idarə edilməsinin öz xüsusiyyətləri var, bu istehsal logistikası adlanır.

İstehsal logistikasının öyrənmə obyektı istehsaldaxili logistik sistemlərdir: sənaye müəssisələri, anbar quruluşları olan topdansaş müəssisələri, yük stansiyaları və s.



a) Tədarük logistikası b) İstehsal logistikası c) Bölüşdürmə logistikası

Şəkil 1.37. Tədarük, istehsal və bölüşdürmə logistikalarının məsələlərinin həll edildiyi əsas maddi axın sahələri

İstehsal prosesi logistik sistemlə iki istiqamət üzrə qarşılıqlı əlaqədə olur. Birincisi, istehsal bölüşdürmə sistemində hazır məhsulun ehtiyatlarını müntəzəm olaraq doldurmağa məcburdur və xüsusilə məhsulun standart, dəyişilmiş və ya xüsusi olmasından asılı olmayaraq daxili səbəblərdən törəyən ehtiyacları təmin etməlidir. İkincisi, istehsal müəyyən miqdarda və keyfiyyətdə xammal, materiallar, komplektləşdirici hissələr baxımından material təminatı sistemindən asılıdır. İstehsal prosesini idarə etmə ilk növbədə istehsal xərclərinin azaldılmasına və material resursların əsas istehsalın mərhələləri və işçi yerləri arasında vaxtında, ritmik və səmərəli hərəkətini təmin etməyə yönəlir.

Bölüşdürmə logistikası. Bu məsələlərin geniş dairəsidir, onların həlli ilə həm istehsal müəssisələri, həm də ticarət-vasitəçilik fəaliyyəti həyata keçirən müəssisələr məşğul olur. Bölüşdürmə logistikasının əsas

məqsədi lazımi məhsulu lazımi yerə, lazımi vaxtda minimal xərclərlə çatdırmaqdır. Bölüşdürmə logistikası marketinqlə müəyyən olunan tələbatın minimal xərclərlə təmin olunmasını yerinə yetirir. Bu zaman məhsul istehlakçısının əsas ehtiyaclarının ödənilməsi məsələsi əsas götürülür.

Nəqliyyat logistikası. Əmtəə-material dəyərlərinin nəqliyyat vasitələri ilə yerinin dəyişdirilməsi yüklərin nəql edilməsi adlanır. Nəqletmə logistik prosesin bir hissəsi olub material xidmətlərin istehsalı sahəsinə aiddir. Nəqliyyat logistikası yüklərin nəql edilməsi və nəql edilmə üçün hazırlanması prosesində material axınları idarə edir.

Nəqliyyat logistikası yüklərin yalnız təchizatçıdan istehlakçıya, müəssisədən anbara, anbardan anbara qədər daşınmasını, anbardan istehlakçıya çatdırılmasını əhatə etmir, o nəqletmə prosesi ilə bağlı bütün kompleks işləri yerinə yetirir. Maddi axınları idarəetmə vaxtı nəqliyyat logistikasının spesifik məsələləri həll edilir. Nəqliyyatın əsas xarakteristikaları dəyər və etibarlılıqdır.

İnformasiya logistikası. Logistikanın məqsədinə çatmaq üçün logistik proseslərə idarəetmə ilə daim nəzarət və təsir edilməlidir. İstənilən logistik sistem informasiya və nəzarət edici alt sistemlərin köməyi ilə idarə olunur. Bu alt sistemlər alqı-satqı, məhsulun daşınması və yükün boşaldılması haqqında sifarişləri verir, ehtiyatların səviyyəsini saxlayır. Bu halda idarəetmə məhsulun istehsalı və reallaşdırılması ilə məşğul olan bütün bölmələrin fəaliyyətinin koordinasiyasına yönəlir. Belə fəaliyyətin birləşdirici aləti informasiya təminatı olur. Müxtəlif logistik əməliyyatları yerinə yetirdikdə informasiya yaranır və material axınlarının hərəkətinin bütün mərhələlərində onu müşayiət edir. Logistik sistemdə idarəedici həllərin hazırlanması və qəbulu zamanı da informasiyadan geniş istifadə edilir. İnformasiya logistikası material axınları müşayiət edən məlumatlar axını yaradır və bununla da müəssisə üçün təchizat, istehsal və satışı əlaqələndirən vacib bənd olur. İnformasiya logistikası informasiya axınları yaradır və logistik sistemdə gedən informasiya proseslərini həyata keçirir.

Anbar logistikası. Anbarlar logistik zəncirin əsas alt sistemlərindən birini təşkil edir. Materialların anbarlaşmasının təşkil olunması (anbarların yerinin, materialların saxlanılma üsulunun və s. seçilməsi) dövriyyə xərclərinin səviyyəsinə, logistik zəncirin müxtəlif sahələrində ehtiyatların ölçüsünə və hərəkətinə ciddi təsir edir.

Anbar logistikası materialların saxlanması üçün anbarlarda yerləşdirilməsini, anbar emalının idarə edilməsini, qablaşmanı və s. əhatə edir. Anbar bir qayda olaraq həm xammalın, həm də hazır məhsulun ehtiyatları ilə ayrılmaz surətdə bağlıdır.

Ehtiyatlar logistikası. Ehtiyatlar nəqliyyat, istehsal və reallaşdırma arasında bufer rolunu yerinə yetirir. Ehtiyatlar bütün sistemə qənaətlə və effektiv işləmək imkanı verir. Məhsul ehtiyatlarda bilavasitə istehsalçıda cəmlənə bilər və ya onun saxlanması istehlakçıya yaxınlaşdırıla bilər. İstehsal ehtiyatlarının ölçüsü bütün sistem üçün optimal olmalıdır. Məhsulun ehtiyatları bu sistemə tələbatın dəyişikliyinə tez reaksiya verməyə imkan verir və nəqliyyatın işinin bərabərliyini təmin edir.

FƏSİL 2.

TƏDARÜK LOGİSTİKASI

2.1. Tədarük logistikasının məqsədi, məsələləri və funksiyaları

Tədarük logistikası (*ing. purchasing logistics*) – maksimal mümkün iqtisadi səmərəliliklə müəssisələrin maddi resurslarla təmin edilməsi prosesində material axınlarının idarə edilməsi, resursların anbarlarda yerləşdirilməsi, onların saxlanması və istehsala verilməsi prosesidir.

Tədarük – müəssisəyə lazım olan bütün materialların alınmasına cavab verən funksiyadır. Müəssisəni əmək predmetləri ilə təmin etdikdə bu əsas, ənənəvi suallara cavab vermək lazım gəlir:

1. *Nə almaq?*
2. *Nə qədər almaq?*
3. *Kimdən almaq?*
4. *Hansı şərtlərlə almaq?*

Ənənəvi suallar siyahısına logistika öz suallarını da əlavə edir: satın-almanı istehsal və satışla, müəssisənin fəaliyyətini isə – mal göndərənə necə sistemli əlaqələndirmək olar?

Beləliklə, tədarük logistikasının məsələlərinə aşağıdakılar aid edilir:

- **Material resurslara tələbatın müəyyən edilməsi.** Bu mərhələdə materiallara, komplektləşdiricilərə tələbat hesablanır, satınalmalara kütlə, ölçü və digər parametrlər üzrə tələblər qoyulur. “İstehsal etmək və ya almaq” məsələsi həll oluna bilər.
- **Tədarük bazarının tədqiqi və tədarükçülərin seçilməsi.** Bütün mümkün tədarükçülər təyin olunur, onlar haqda verilənlər bazası yaradılır və müəyyən meyarlar əsasında optimal tədarükçü seçilir;
- **Mal göndərənlərin seçilməsi** – mal göndərənlər haqda informasiyanın axtarışını, optimal mal göndərənin seçimini, seçilmiş mal göndərənə işin nəticələrinin qiymətləndirilməsini əhatə edir.
- **Tələb olunan material resursların alınması üçün müqavilələrin bağlanması.** Məsələnin həlli danışıqların aparılması ilə baş-

layır və müəyyən şərtlər əsasında kontraktın bağlanması ilə qurtarır. Müqavilə münasibətləri əlaqələr yaradır, onların rəşionallaşdırılması da logistikanın məsələsi olur;

- **Satınalmaların yerinə yetirilməsi.** Satınalmaların yerinə yetirilməsi satınalma metodunun seçimini, malın göndərilmə şəraitinin və ödənişinin işlənməsini, həmçinin material resursların nəql edilməsinin təşkilini nəzərdə tutur. Bu halda göndəriş qrafiki tərtib olunur, ekspedisiya yerinə yetirilir. Satınalma qəbul nəzarəti ilə qurtarır.
- **Tədarük büdcəsinin hazırlanması;**
- **Malın göndərilməsinə nəzarət.** Malın göndərilməsinə nəzarətin əsas məsələlərindən biri göndərişlərin keyfiyyətinə nəzarətdir, yəni reklamasiya və zay məhsula nəzarət edilməsidir. Mal göndərişlərinə nəzarət, həmçinin də göndərişlərin, rəşmiləşdirmənin, nəqlətmənin müddətlərinə nəzarəti, həmçinin material resursların ehtiyatının səviyyəsinin izlənməsini əhatə edir.

Tədarük və ya təchizat xidmətlərinin həll etdiyi məsələlər müasir marketinq konsepsiyası əsasında qurulur: əvvəlcə satış strategiyası, sonra istehsalın inkişafı və yalnız bundan sonra – istehsalın təchiz olunma strategiyası hazırlanır.

Tədarük logistikasının məqsədi maksimal mümkün iqtisadi effektivliklə istehsalın materiallara ehtiyacının təmin edilməsidir. Bu məqsəd bir sıra şərtlərin həlli ilə əldə edilir, bunları aşağıdakı qaydada qruplaşdırmaq olar:

1. Xammalın, materialların və komplektləşdirici məmulatların alınmasının əsaslandırılmış müddətlərinə riayət edilməsi;
2. Çatdırmaların ölçüsünün onlara olan ehtiyaclara dəqiq uyğunluğunun təmin edilməsi;
3. Xammalın, materialların və komplektləşdirici məmulatların keyfiyyəti üzrə tələblərə riayət edilməsi.

Tədarük logistikasının funksiyaları:

- maddi resurslara tələbatın proqnozlaşdırılması və onlara ehtiyacın təyini;
- potensial təchizatçılardan təkliflərin alınması, qiymətləndirilməsi və təchizatçıların seçilməsi;

- sifariş edilən resursların qiymətinin razılaşdırılması və çatdırılma üzrə müqavilələrin bağlanması;
- materialların çatdırılma müddətinə nəzarət;
- maddi resursların keyfiyyətinin girişdə yoxlanması və onların anbarda yerləşdirilməsi;
- maddi resursların istehsal bölmələrinə çatdırılması;
- anbarlarda maddi resursların ehtiyatlarının normativ səviyyəsinin saxlanması, ehtiyatların idarə edilməsi və onların istifadəsinə nəzarət.

Bu funksiyalar müəssisənin maddi-texniki təchizat xidməti tərəfindən (tədarük bölməsi) müəssisənin başqa bölmələri (marketing şöbəsi, istehsal, istehsala hazırlıq xidməti, mühasibat, maliyyə və hüquq bölmələri) ilə sıx qarşılıqlı əlaqədə reallaşır:

Satınalmalar təşkilata lazım olan bütün materialların alınması prosesidir. Adətən, “satınalma” faktiki alınana aid edilir, “təchizat” isə daha geniş mənə daşıyır. Materialların satınılması tədarük logistikasının funksiyaları ilə müəyyən olunan bir sıra qarşılıqlı əlaqəli logistik işləri özündə birləşdirir.

Satınalma bazarının tədqiqi təchizat bazarının analizindən başlayır. Bu zaman bütün mal göndərənləri identifikasiya etmək lazımdır. Sonra alınacaq material resursların bütün mümkün mənbələrinin ilkin qiymətləndirməsi aparılır. Mal göndərənlərin seçilməsi, mal göndərənlər haqda informasiyanın toplanmasını, optimal mal göndərənlərin axtarışını, seçilmiş mal göndərənlərlə işin nəticəsinin qiymətləndirilməsini əhatə edir.

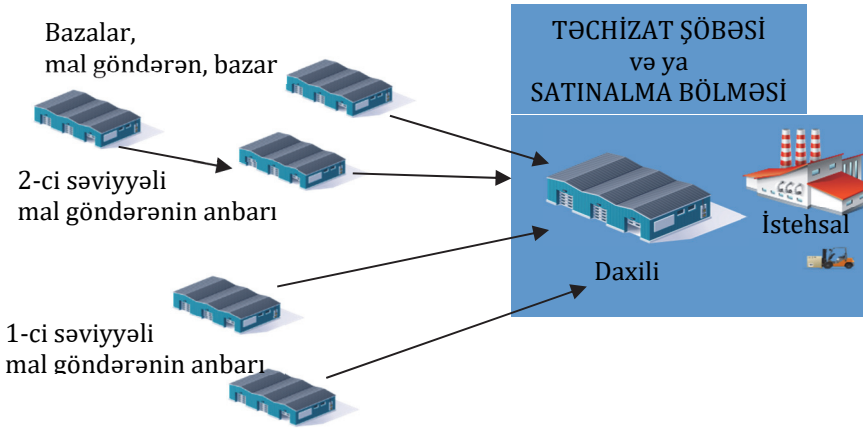
Sifarişlərin hazırlanması. Materialların əldə edilməsi üçün sifarişlər müəssisənin funksional bölmələrinin uyğun əməkdaşları tərəfindən hazırlanır. Sifarişlərdə müəssisəyə hansı növlü və hansı miqdarda materialın tələb olduğu, onların nə vaxt alınmalı olduğu və sifarişin kim tərəfindən tərtib edildiyi haqda informasiyalar olur.

Sifarişlər elə tərtib edilir ki, daxil olması gözlənilən materialların miqdarı onlara olan faktiki ehtiyacdən çox olur. Sifarişlərin verilməsi və materialların alınması arasındakı vaxt **qabaqlama vaxtı** adlanır. Qabaqlama vaxtının düzgün təyin edilməsi tədarükün və maddi ehtiyatların idarə edilməsi prosesində mühüm rol oynayır. Sifarişlərin qabaqcadan verilməsi çatdırmalarda gözlənilməz ləngimələrin mənfi təsirlərini azaldır. Eyni zamanda qabaqlama vaxtının lazım olduğundan

çox artırılması maddi ehtiyatların artmasına səbəb olur. Sifarişlərin tərtib edilməsinə məsul işçilər təchizatçının imkanlarını və istehlakçının ehtiyaclarını nəzərə alaraq materialların çatdırılma müddətlərini minimal qabaqlama ilə müəyyən etməlidirlər.

Sifariş tərtib olunarkən sifarişçi aşağıdakı məlumatları blankda göstərir:

- *sifarişçi haqda məlumat;*
- *yükün növü, miqdarı, saxlanma şəraiti;*
- *göndərmə və təyinat yerləri;*
- *göndərmə və çatdırma vaxtı.*



Şəkil 2.1. Tədarük prosesi

Sifarişlərin təhlili. Materialların alınması üçün sifarişlər digər bölmələrin mütəxəssislərinin iştirakı ilə maddi-texniki təchizat xidmətində təhlil edilir.

Təhlilin məqsədi materialların hər növü üzrə minimal xərclərin təmin edilməsidir. Materialların konkret istehlak xüsusiyyətlərinin məhsulun istehsal prosesində istifadə ediləcəyi güman edilir. Tədqiqat metodları funksional-dəyər analizi və dəyərin qurulmasıdır.

Təchizat xidməti sifarişlərdə göstərilmiş materialları dəyişmək hüququna malik deyil. Bölmənin işçiləri daxil olan sifarişləri təhlil etməli və sifarişlərin dəyərinin azalmasına səbəb ola bilən materialların əldə edilməsi variantlarını təklif etməlidirlər.

2.2. Logistikada təchizat

Təchizat və ya satınalmalar. Təşkilatdan keçən material axını adətən, **təchizat şöbəsinin** (*procurement*) malgöndərənə alış üçün sifariş göndərməsindən başlayır. Bu o deməkdir ki, təchizat şöbəsi uyğun mal göndərən axtarır, sifarişin yerinə yetirilmə şərtlərini razılaşdırır, çatdırmanı təşkil edir, sığorta və ödənişləri edir, həmçinin məhsulların müəssisəyə vaxtında çatması üçün bütün işləri görür. Əvvəllər zəncirdə bu sahəyə, sifarişlərin yerinə yetirilməsi zamanı əsasən dəftərxana işləri görən sahə kimi baxılırdı. Hazırda bu sahəyə fəaliyyətin əvvəlki növləri ilə əlaqə yaradan vacib sahə kimi baxılır.

Təchizat geniş spektrli funksiyaların yerinə yetirilməsini əhatə edir: o satınalmalara, ekspedisiya işlərinə, anbarlaşmaya və ehtiyatların idarə edilməsinə cavabdehdir. Təchizat material dəyərlərin alınması ilə məşğul olmaya da bilər, məsələn, o onları kirayə götürə bilər. Bu fərqlərə baxmayaraq çox halda təchizat və satınalma anlayışları sinonim kimi qəbul olunur.

Geniş mənada təchizat, mal göndərmə zəncirinə daxil olan müəssisələr arasında əsas bənd rolunu oynayır və istehlakçı və mal göndərən arasında material axınının koordinasiya mexanizmi kimi çıxış edir. Daha dar mənada təchizat-müəssisdə menecmentin vacib funksiyasıdır, çünki:

1. İstehsal prosesinin effektivliyi və son nəticədə istehlakçılara göstərilən xidmətin keyfiyyəti material resursların qiymətindən və keyfiyyətindən, onların vaxtında çatdırılmasından asılıdır.
2. Müəssisənin ümumi xərclərinin xeyli hissəsi (60%-ə qədər) təchizatın payına düşür, buna görə də bu sahədə kiçik təkmilləşmələr belə xeyli xeyir verə bilər.

Beləliklə, təchizatın effektiv təşkili müəssisənin fəaliyyətinin effektivliyinin və rəqabət qabiliyyətliyinin artırılmasının əsasıdır.

Təchizatın prinsipləri:

1. **Planlılıq** – çatdırılma planına uyğun məhsulun gətirilməsi;
2. **Ritmiklik** – məhsulun eyni vaxt aralığından bir gətirilməsi;
3. **Operativlik** – məhsula tələbatın dəyişməsindən asılı olaraq onun təchizat prosesinin yerinə yetirilməsi;
4. **Səmərəlilik** – məhsulun gətirilməsinə minimal işçi vaxtın, material və pul resurslarının sərfi, nəqliyyat vasitələrinin effektiv istifadəsi;

5. Mərkəzləşmə – istehlakçıların məhsulla təchiz edilməsinin mal göndərənlərin imkanları və vasitələri ilə yerinə yetirilməsi;

6. Texnolojilik – malın alınması və göndərilməsi üçün müasir texnologiyalardan istifadə.

Təchizat sisteminin məsələləri – ümumi minimal xərclərlə istehlakçıların planlaşdırılmış xidmət səviyyəsini təmin etməkdir.

Müxtəlif firmaların təchizat xidmətlərinin vacib funksiyası şirkət üçün təchizatçıların seçimi hesab olunur. Logistikada təchizatçılarla münasibət çox vacib məsələlərdən biridir.

Təchizatçılarla əlaqə aşağıdakı prinsiplər üzrə qurulmalıdır:

- təchizatçılarla öz müştərin kimi davranmaq;
- işdə maraqların ümumiliyini göstərməyi unutmamaq;
- təchizatçını ona aid məsələlərlə tanış etmək və onun işgüzar əməliyyatlarından xəbərdar olmaq;
- təchizatçının problemləri yaranarsa ona kömək etməyə hazır olduğunu göstərmək;
- öz üzərinə götürdüyün öhdəliklərə riayət etmək;
- işgüzar praktikada təchizatçının maraqlarını nəzərə almaq.

2.3. Materiallara tələbatın təyin olunma metodları

Material axınlarının effektiv idarə edilməsinin vacib şərtlərindən biri perspektiv tələbatın məlum olmasıdır. **Materiallara tələbat** – məhsul buraxılışının verilmiş proqramını icra etmək üçün lazım olan xammal-materialların miqdarıdır.

Materiallara tələbatın aşağıdakı növləri var:

Brutto tələbat – ehtiyatların anbarda və ya istehsal şəklində olmasından asılı olmayaraq plan dövrü üçün tələbatdır.

Ümumi brutto tələbat – brutto tələbat + əlavə tələbatdır, o, sınaqların aparılmasını, nümunələrin hazırlanmasını, təmir və avadanlığın saxlanması ilə bağlı tələbatın artımını, natamam çatdırma ilə bağlı ehtiyatları əhatə edir.

Netto tələbat – təmiz tələbatdır. Brutto tələbatla mövcud olan ehtiyatların fərqi kimi təyin edilir.

İlkin tələbat – istehsalın hazır məmulatlara tələbatdır, bu tələbat bazar tələbatı ilə təyin edilir. Ticarət müəssisələrində bu əsas tələbatdır.

İkinci tələbat – ilkin tələbat üçün xammala, materiallara, komplektləşdirici məmulatlara tələbatdır.

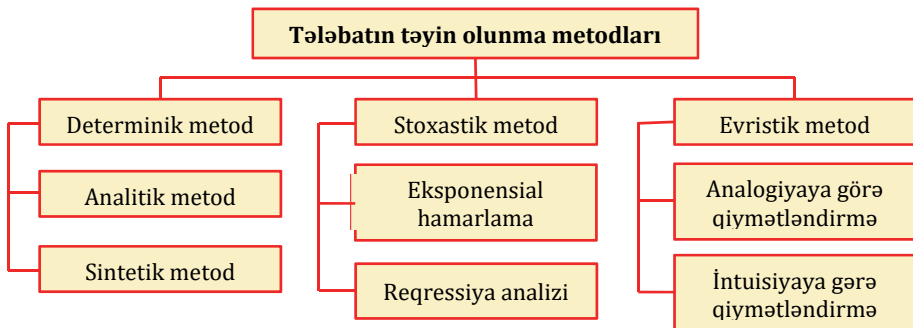
Üçüncü tələbat – ilkin və ikinci tələbat üçün köməkçi materiallara və işlənib köhnələn alətlərə tələbatdır.

Materiallara tələbatın müəyyən edilməsi üçün informasiya təminatı həll edilməlidir. **Gərəkli informasiya** – həcmələr və istehsalın müddətləri haqda məlumatları, məhsulun strukturu haqda spesifikasiyaları, bu və ya digər detalın tətbiq olunması haqda göstərişləri, materiallar və məhsulun növləri üzrə xərc normalarını, hazırda mövcud olanları əhatə edən ilkin məlumatlardır.

Material resurslara tələbatı müəyyən etdikdə funksional olaraq iki yanaşma istifadə edilir:

- materiallara tələbatın hesablanması ona ehtiyac yarandıqda (məsələn, istehlakçıdan sifariş daxil olduqda) aparılır;
- materiallara tələbat istifadə olunan material sərfinə görə hesablanır. Bu yanaşma müştərilərin tələb etdiyi göndərmə müddəti, anbar ehtiyatlarının bərpası üçün tsikl müddətindən az olduqda istifadə olunur.

Material resurslara tələbatın təyin olunması metodları şəkil 2.2-də verilib.



Şəkil 2.2. Material resurslara tələbatın təyin olunması metodları

Deterministik metod – bu metoddan əsasən, materiallara ilkin tələbat məlum olduqda ikinci (sonrakı) tələbatın hesablanması üçün istifadə olunur. Sifarişin həcmi və yerinə yetirilmə müddəti məlumdur, uyğun olaraq materiallara tələbat – tələb və müddətə görə təyin edilir.

Sifarişi vaxtında yerinə yetirmək üçün mövcud istehsalın işə salınmasının başlanğıc müddətinə qədər materiallar mövcud olmalıdır. Detallar

və avadanlıqlar – qovşaqların quraşdırılma vaxtı nəzərə alınmaqla hazır olmalıdır. Buna görə də alınan məmulatlar gözlənilən çatdırma vaxtı nəzərə alınmaqla sifariş edilməlidir.

Analitik metodda hesablama məhsulun spesifikasiyası üzrə iyerarxiya pillələri üzrə yuxarıdan aşağı aparılır.

Sintetik metodda hesablama hər qrup detal üçün, onların iyerarxiyanın müxtəlif pillələrində istifadə olunması nəzərə alınmaqla aparılır.

Determinik metodla hesablama daxil olma miqdarı və müddəti üzrə materiallara tələbatı dəqiq müəyyən edə bilmir.

Stoxastik (ehtimal edilən) metod – gözlənilən tələbatı, onun müəyyən müddət ərzində dəyişməsinə xarakterizə edən miqdar göstəriciləri əsasında təyin etməyə imkan verir. Hesablamanın əsasını gözlənilən tələbatı müəyyən etməyə imkan verən riyazi-statistik metodlar təşkil edir. Bu məqsədlə orta qiymətlərin aproksimasiyası (yaxınlaşması), eksponensial hamaralama və reqressiya analizi metodlarından istifadə edirlər.

Orta qiymətlərin aproksimasiya metodu materiallara tələbatın aylar üzrə dəyişdiyi, orta qiymətinin isə sabit qaldığı halda istifadə olunur. Bu metodda proqnozlaşdırma materiallara tələbatın məlum qiymətləri əsasında, onun orta qiymətlərinin tapılma proseduru kimi aparılır.

Eksponensial hamaralama metodu – zaman cərgələrinin hamarlanma üsulu, bütün əvvəlki müşahidələrin emalını nəzərdə tutan hesablama prosedurudur. Bu halda proqnoz dövründən uzaqlaşdıqca informasiyanın köhnəlməsi nəzərə alınır. Başqa cür dedikdə, müşahidə nə qədər “yaşlıdırsa” o, proqnoz qiymətləndirməyə daha az təsir etməlidir. Eksponensial hamarlamanın mahiyyəti ondadır ki, müşahidələr “qocaldıqca” onlara azaldıcı çəki verilir. Bunun üçün hesablamaya sabit hamaralama əmsalı daxil edilir, onun qiyməti elə götürülür ki, proqnozun səhvi minimuma salınsın.

Reqressiya analizi material resursların istehlak meyllərini gələcək dövr üçün ekstrapolyasiya oluna bilən riyazi funksiyalarla yaxınlaşdırmağı nəzərdə tutur.

Evristik metodda (subyektiv qiymətləndirmə) materiallara tələbat işçilərin təcrübəsi əsasında təyin edilir.

Tələbatın təyin olunma metodları proqnozlaşdırmaya əsaslanır.

Tədarük miqdarının, müddətinin və periodikliyin təyininin sadalanan bütün metodları öz dəqiqliyinə, vaxt sərfinə, xidmətin dəyərinə və ya

materiallara olan tələbatın müəyyən olunmasına görə müəyyən üstünlüklərə və çatışmamazlıqlara malikdir. Onların seçimi aşağıdakılardan asılıdır:

- *firmanın profilindən;*
- *sifarişçinin imkanlarından;*
- *məmulatların tipindən;*
- *anbarların mövcud olmasından və növündən;*
- *ehtiyatların vəziyyətinə nəzarət sistemlərindən.*

2.4. “İstehsal etmək və ya almaq” məsələsi

Xammalın, materialların və komplektləşdiricilərin çatdırılmasına tələbatın təyin olunmasına başlanmamışdan qabaq nəyin daha əlverişli olmasını – lazımlı komplektləşdirici detalların sifariş edilməsinin və ya onları istehsal etməyin daha əlverişli olması haqda məsələni həll etmək lazımdır.

“Nə almaq” məsələsi iki alternativ qərardan birinin qəbulundan ibarətdir – komplektləşdirici məmulatı istehsal etmək (əgər bu prinsip etibarilə mümkündürsə) və ya başqa istehsalçıdan almaq. İngilis dilli ədəbiyyatda bu məsələ ***Make-or-Buy Problem*** (“istehsal etmək və ya almaq” məsələsi) adla və ya qısaca – ***MOB*** məsələsi kimi rast gəlinir, onun həlli bir sıra xarici amillərdən, həmçinin müəssisənin özündə mövcud olan şəraitdən asılıdır.

Əhəmiyyətli xarici amil iqtisadiyyatda logistikanın inkişaf dərəcəsidir. Komplektləşdiricilərin sərbəst istehsalı müəssisənin bazar şəraitinin enib-qalxmalarından asılılığını aşağı salır. Müəssisə bazarda formalaşan vəziyyətdən asılı olmayaraq (təbiidir ki, məlum hədudlarda) sabit işləməyi bacarır. Digər tərəfdən, komplektləşdiricilərin yüksək keyfiyyətini və maya dəyərinin azlığını onların buraxılışında ixtisaslaşan istehsalçı çox güman ki, daha yaxşı təmin edir. Buna görə də, şəxsi istehsaldan imtina edərək ixtisaslaşdırılmış təchizatçıdan komplektləşdiricilərin alınması haqda qərar qəbul etdikdə müəssisənin keyfiyyəti artırmağa və maya dəyəri azaltmağa imkanı olur, lakin bu halda müəssisə onu əhatə edən iqtisadi mühitdən asılı vəziyyətə düşür. Çatdırma etibarlılığı nə qədər yüksək olarsa və iqtisadiyyatda logistik əlaqələr nə qədər çox inkişaf etmiş olarsa asılılığın artması ilə şərtlənən itki riski bir o qədər aşağı olacaq. Beləliklə, cəmiyyətdə logistikanın inkişaf dərəcəsi nə qədər yüksəkdirsə

müəssisə özü komplektləşdiriciləri istehsal etməkdən “daha sakit” imtina edir və bu məsələni ixtisaslaşdırılmış istehsalçının üzərinə qoyur.

Xarici mühitin vəziyyətindən asılı olmayaraq, müəssisələrin özündə şəxsi istehsaldan imtinaya səbəb olan amillər ola bilər. Komplektləşdiricilərin alınmasının lehinə və müvafiq olaraq şəxsi istehsalın əleyhinə qərar qəbul edilməlidir, əgər:

- komplektləşdirici məmulata ehtiyac kiçikdirsə;
- komplektləşdiricilərin istehsalı üçün lazımı istehsal gücü yoxdursa;
- lazımı ixtisaslı kadrlar yoxdursa.

Tədarükə qarşı və şəxsi istehsalın lehinə qərar aşağıdakı hallarda qəbul edilir, əgər:

- komplektləşdirici məmulatlara ehtiyac sabitdir və kifayət qədər böyükdürsə;
- komplektləşdirici məmulat mövcud avadanlıqlarda istehsal edilə bilər;
- lazımı ixtisaslı kadrlar varsa.

2.5. Mal göndərəninin axtarışı və seçilməsi məsələsi

“İstehsal etmək və ya almaq” məsələsi həll edildikdən və müəssisə hansı xammalın və materialların alınmasını müəyyən etdikdən sonra mal göndərəninin axtarışı və seçilməsi həll edilir.

İstənilən müəssisədə xammal və materialların alınması, ticarət müəssisələrində isə – hazır məhsulun alınması ilə bağlı xidməti vəzifələr yerinə yetirilir. İşlərin effektivliyi bazarda vəziyyətin izlənməsi, potensial və real mal göndərənlərin müəyyən edilməsindən asılıdır. Mal göndərənlərin seçilməsi məsələnin əsas mərhələlərini qeyd edək və onları xarakterizə edək. Mal göndərənlərin axtarışı üçün dörd mərhələdən ibarət standart sxemdən istifadə edilir.

1. Potensial mal göndərənlərin axtarışı.

Bu halda növbəti fəaliyyət mexanizmi istifadə edilə bilər:

- müsabiqələrin (tenderlərin) elan olunması;
- reklam materiallarının (firma kataloqlarının, kütləvi informasiya vasitələrində elanların və s.) hazırlanması;
- sərgilərdə və yarmarkalarda iştirak etmə;
- mümkün mal göndərənlərlə yazışma və şəxsi əlaqələr.

Tenderlər (müsabiqə hərracları) – potensial mal göndərənlərin axtarışının geniş yayılmış formasıdır. Tenderlər böyük qiymətli xammal, material almaq lazım gəldikdə və ya uzunmüddətli əlaqələr qurmaq lazım gəldikdə aparılır. Tenderlər həm mal göndərən, həm də istehlakçı üçün sərfəlidir. Mal göndərən istehlakçı ilə iş şəraitləri haqda dəqiq təsəvvür alır. İstehlakçı tələb olunan təklifin alınma problemini həll edir, eyni zamanda ən yaxşı mal göndərəni seçir.

Sadalanən tədbirlər nəticəsində potensial mal göndərənlərin siyahı-sı formalaşdırılır, onlar daim yenilənir və yeni adlar əlavə olunur.

2. Mal göndərənlərin yoxlanması.

Yeni mal göndərənlə uzun müddətli iş şərti kompaniyanın etibarlılığı və maliyyə likvidliyidir. Sizin uzunmüddətli mal göndərəniniz olmağa hazır olan kompaniya sizin tərəfdaşınız olur. Məhz tanışlıq mərhələsində potensial tərəfdaşın yoxlanması baş verir. Əgər mal göndərən səhlənkər olarsa istehlakçının işində problemlər yarana bilər, buna görə də müqavilə bağlanana qədər mal göndərəninin etibarlı olmasını müəyyən etmək vacibdir. Mal göndərəninin etibarlı olmasını müəyyən etmək üçün bu mənbələrdən informasiya almaq olar: kompaniyanın rəhbərliyi ilə şəxsi görüşlər, mal göndərəninin maliyyə hesabatı, yerli mənbələr, banklar və maliyyə institutları, potensial mal göndərəninin rəqiblərindən, vergi mənbələrindən və s.

3. Potensial mal göndərənlərin analizi.

Potensial mal göndərənlərin tərtib olunmuş siyahısı münasib təchizatçıların seçilməsini həyata keçirməyə imkan verən xüsusi meyarlara əsasən təhlil edilir. Belə meyarların sayı onlarla ola bilər. Ancaq əksər halda meyarların sayı çatdırılan məhsulun qiyməti, keyfiyyəti və həmçinin də çatdırmaların etibarlılığı ilə məhdudlaşdırılır. Burada mal göndərən tərəfindən çatdırılma müddətinə riayət olunmasına, çatdırılan məhsulun komplektliyinə, miqdar üzrə öhdəliklərə riayət edilməsinə də diqqət edilir.

Mal göndərənlərin seçimi vaxtı diqqət olunan digər meyarlar aşağıdakılardır:

- qiymətin münasib olması;
- göndərilən məhsulun və istehlakçılara göstərilən xidmətin keyfiyyəti;
- çatdırmaların çevikliyi;

- sifarişin ölçüsünün məhdudlaşdırılması;
- təchizatçının istehlakçıdan uzaqlığı;
- əlaqə yolları;
- mal göndərənlərin maliyyə durumu, onun krediti ödəmə qabiliyyəti və s.
- mal göndərəndə psixoloji durum (tətillərin baş vermə imkanları);
- bütün xidmət müddəti ərzində ehtiyat hissələrin çatdırılmasını təmin etmək imkanı.

4. Mal göndərənlərin etibarlılığının qiymətləndirilməsi. Görülən işlərin nəticələrinin qiymətləndirilməsi artıq bağlanmış müqavilələr üzrə işin nəticəsinə görə aparılır. Bunun üçün mal göndərəninin reytingini müəyyən etməyə imkan verən xüsusi qiymətləndirmə cədvəli hazırlanır. Reytingi hesablamamışdan qabaq alınan əmək predmetlərini diferensiasiya etmək lazımdır. Alınan mallar, xammal və komplektləşdirici məhsullar istehsal və ticarət məqsədləri baxımından eyniqiymətli olmur.

Müntəzəm tələb olunan komplektləşdircilərin olmaması istehsal prosesinin dayanmasına səbəb ola bilər. Mal göndərəninin seçimi vaxtı əsas meyar göndərmənin etibarlılığı olacaq.

Etibarlılığın təyin olunmasının alqoritmi 11 bənddən ibarətdir.

1. Mal göndərişinin plan və faktiki tarixlərinin müqayisəsi.
2. Gecikmə vaxtının müəyyən edilməsi.
3. Göndərişlərin plan və faktiki həcmələrinin müqayisə edilməsi.
4. Məhsulun göndərilməyən həcmənin müəyyən olunması.

$$\Delta Q = Q_{fakt} - Q_{plan}, \quad (2.1)$$

burada Q_{fakt} – göndərişlərin faktiki həcmi, Q_{plan} – göndərişlərin plan həcmidir.

5. Mal göndərişində əskiklik olduqda gecikmənin xüsusi qiymətinin müəyyən olunması.

$$t'_g = \frac{\Delta Q}{q},$$

burada ΔQ – göndərilməyən miqdar, q – orta gündəlik sərfdir.

6. Gecikmələrin ümumi qiymətinin müəyyən olunması:

$$T_g = t_g + t'_g. \quad (2.2)$$

7. İmtina hallarının sayının (n) təyini.

8. Bir imtinaya düşən orta müddətinin təyin olunması.

$$T_{im} = \frac{T - T_g}{n}, \quad (2.3)$$

burada T – dövr ərzində günlərin ümumi sayıdır.

9. İmtinaların intensivliyinin təyin olunması:

$$\pi = \frac{1}{T_g}. \quad (2.4)$$

10. Göndərmələrin hazır olma əmsalının təyini:

$$K_h = \frac{T - T_g}{T}. \quad (2.5)$$

11. Göndərmələrin etibarlılığı təyin edilir. Bu əmsal nə qədər böyük olarsa, təchizat bir o qədər etibarlı sayılır.

Əgər alınan predmetlər istehsal və ya ticarət baxımından əhəmiyyətli deyilsə, onda bunları göndərənlərin seçilməsi vaxtı əsas meyar onların alınması və gətirilməsi üçün xərclər hesab olunur.

Potensial mal göndərənlərin analizi nəticəsində konkret mal göndərənlərin siyahısı formalaşdırılır və müqavilələrin bağlanması üzrə iş aparılır.

Mal göndərənlərin seçilməsi iki əsas yolla aparılır:

- firmanın satınalmaları həyata keçirən ticarət agentləri vasitəsilə;
- vasitəçilik təşkilatları tərəfindən.

Ticarət agentləri, vasitəçi firmalar təchizatçının axtarışları üzrə göstərilən fəaliyyəti həm fiksə edilmiş mükafat üzrə, həm də sazişə görə faiz ilə həyata keçirə bilər.

Mal göndərənlərin təklif etdiyi variantların müqayisəsi üçün aşağıdakı metodlardan istifadə edilir:

1. Bal metodu. Mal göndərənləri qiymətləndirmək üçün bal sistemi və ən əhəmiyyətli meyarlar seçilir. Ən yüksək cəm balı toplayan mal göndərənə üstünlük verilir.

2. “İdeal mal göndərmə” sistemi. İdeal mal göndərən kimi adlandırılanın xarakteristikaları təyin edilir və sonra hər real namizədi “ideal” ilə müqayisə edirlər.

3. “Prioritetlərin yerləşdirilməsi” sistemi. Mal göndərənlərin keçmiş fəaliyyətinə görə ən vacib qiymətləndirmə meyarları, fəaliyyət göstəricilərinin ölçülməsi metodu seçilir, hər parametrin nisbi vacibliyi təyin edilir, ayrı-ayrı cəmlər (hər göstərici üzrə) müəyyən edilir, sonra toplanır, məsələn, bal və ya xallar üzrə.

Müəssisənin material-texniki təminatının təşkili sxemi aşağıdakı böyük qruplara bölünür:

1. Ənənəvi – mal göndərən müəssisələrin anbarlar sisteminin – mərkəzi anbarların, təchiz edilən müəssisələrin anbarlarının təşkili ilə. Bu sistemin əsas çatışmamazlığı böyük kapital qoyuluşunun, inzibati və əmək xərclərinin olmasıdır.

2. Aralıq – vasitəçi-firmalarla müqavilələr sisteminə əsaslanır. Əsas üstünlüyü – şəxsi anbarlar sistemindən imtina etməyin mümkün olması və şəxsi ehtiyatlarda dondurulmuş kapitalın azad edilməsidir. Üstünlüklər kimi təcili mal göndərmənin təşkil edilməsinin mümkün olmasını da qeyd etmək olar.

3. Operativ – istehsalın konkret tələbatına oriyentasiya olunur. Bu qrup bir sıra təchizat metodları ilə (“Kanban” metodu, MRP sistemləri, “Dəqiq vaxtında” sistemi, sorğular sistemi və s.) təqdim edilir.

2.6. Satınalmaların təsnifatı və xüsusiyyətləri

Logistikanın əsas istiqamətlərindən biri satınalmaların planlaşdırılması və yerinə yetirilməsidir. Tədarük logistikasında satınalmalar müxtəlif əlamətlər üzrə təsnif olunur. İstehsal müəssisələrinin satınalmalarını aşağıdakı kimi təsnif etmək olar:

Satınalmaları ənənəvi və qeyri-ənənəvi növlərə bölmək olar:

Ənənəvi satınalmalar:

- xammal – istehsal üçün resurslar;
- xüsusi əmtəə – konkret texnoloji proses üçün lazım olan xammal;
- standart əmtəə – stabil qiymətlə təklif olunan daimi lazım olan materiallar və məhsullar;

- az qiymətli predmetlər – xidmət və təmir işləri üçün tətbiq olunan az qiymətli məhsullar.

Qeyri-ənənəvi satınalmalar:

- əsas vasitələr olan əmtəələr;
- xidmətlər. Müxtəlif istiqamətli: reklam, hüquqi, nəqliyyat, mühafizə və s. xidmətlərin alınması;
- alqı-satqı üçün alınan əmtəələr.

Satınalmaları aşağıdakı əlamətlər üzrə təsnif etmək olar:

Tezliyinə görə:

- birdəfəlik;
- təkrarlanan;
- nadir (eksklüziv).

Təyinata görə:

- ehtiyatların əvəz edilməsi;
- tələbatın təmin olunması.

Mal-material dəyərlərinin təbiətinə görə:

- fiziki;
- kimyəvi.

Nəqlətmə növünə görə:

- avtomobil nəqliyyatı ilə daşınan;
- hava nəqliyyatı ilə daşınan;
- dəmir yolu nəqliyyatı ilə daşınan;
- çay və dəniz nəqliyyatı ilə daşınan.

Malın təyinatına görə:

- daxili istehlak üçün;
- son istifadəçi üçün.

Pareto prinsipinə görə:

- A sinif mallar;
- B sinif mallar;
- C sinif mallar.

Beynəlxalq satınalmalar bir qayda olaraq, daxili təchizatçıların qiyməti ilə müqayisədə malın qiymətinin daha aşağı olması səbəbindən baş verir. Beynəlxalq satınalmalara həmçinin aşağıdakı amillər imkan yaradır:

- valyutalar mübadiləsinin sərfəli istiqaməti;
- yüksək keyfiyyət;
- daxili bazarda malın yoxluğu;
- xidmət keyfiyyətinin yüksək olması;
- xaricdə filialların (şöbələrin) mövcudluğu və s.

Xaricdən malların alınması haqda qərarın qəbulu prosesində bir sıra amilləri, o cümlədən gömrük sənədlərinin rəsmiləşdirilməsi ilə bağlı çatdırma vaxtının artmasını, nəqliyyat ləngimələrini də nəzərə almaq lazımdır. Bunun nəticəsində satınalmaya sərf olunan ümumi xərclər artır.

Dövlət satınalmaları da, həmçinin istehsal müəssisələrinin satınalma logistikası metodlarına əsaslanır, lakin onların öz xüsusiyyətləri var. Dövlət satınalmaları zamanətli təchizata, effektiv təchizat sisteminin yaradılmasına, alınan məhsulun keyfiyyətinin artırılmasına, istehsala çəkilən xərclərin azaldılmasına istiqamətlənir.

Dövlət satınalmalarının əsas xüsusiyyəti ondadır ki, onlar ciddi qanunvericilik və büdcə çərçivələrində həyata keçirilir, planlaşdırılan satınalmaların əsaslandırılması tələb olunur, dövlət himayəsi məqsədi ilə sifarişlər konkret müəssisələrdə yerləşdirilə bilər, satınalmalar üzrə bütün informasiya açıq xarakter daşıyır.

2.7. Maddi resursların satınalma metodları

Mal göndərəni seçdikdən sonra satınalmaların hansı metodla yerinə yetiriləcəyini müəyyən etmək lazımdır. Bunlardan bəzilərini nəzərdən keçirək:

- 1. Birbaşa satınalmalar** – məhsulun birbaşa istehsalçıdan alınması;
- 2. Qarşılıqlı satınalma** – eyni zamanda müəssisənin həm də istehlakçısı olan istehsalçılardan alınması;
- 3. Lizinq** – kirayə, məsələn, anbar avadanlığının kirayəsi;
- 4. Yeni satınalma** – alıcı belə məhsulun alınmasını ilk dəfə yerinə yetirir, ciddi araşdırma aparmaq lazım gələ bilər;

5. Adi təkrar satınalma;

6. Dəyişdirilən təkrar satınalma – alıcı müəssisə sifarişin spesifikasiyasını, qiymətini, göndərmə şərtlərini və ya məhsul göndərəni dəyişir, kiçik tədqiqat aparılmasını tələb edir;

7. Kompleks satınalma – kompleks həll nəticəsində yerinə yetirilir və hər hansı əlavə həll tələb etmir.

Satınalmaların idarə olunma metodları:

1. Satınalma həcmələrinin artırılma metodu.
2. Satınalma həcmələrinin azaldılma metodu;
3. Satınalma həcmələrinin birbaşa hesablanma metodu.

Satınalma həcmələrinin artırılma metodu:

1. Konkret məhsul növünün alınması üçün onlara tələbat nəzərə alınır;
2. Fəsillər üzrə dəyişkənliyin nəzərə alınması üçün tələbat bütün il boyu analiz edilir;
3. Konkret məhsul növünün bütün il boyu optimal ehtiyatları təyin edilir;
4. Ehtiyatların yaradılması haqda qərar konkret məhsul növünün sifarişlərinin sayından asılı olaraq qəbul edilir.

Satınalma həcmələrinin azaldılma metodu:

1. Tələbat az olan məhsulların satışı hər ay analiz edilir;
2. Satış statistikasına əsasən ehtiyat həcmələrinin azaldılması lazım gələn məhsul növləri təyin edilir;
3. Bəzi ehtiyat növlərinin azaldılması və ya ləğv edilməsi haqda qərarların qəbulu üçün meyarlar hazırlanır;
4. Reallaşdırılmayan məhsulun miqdarının minimuma salınmasına çalışılır.

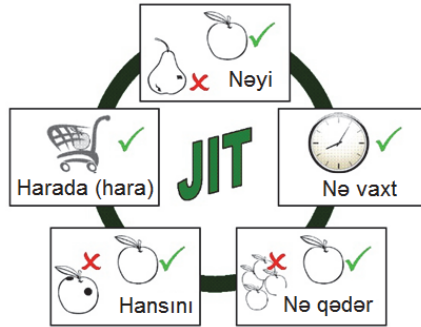
Satınalma həcmələrinin birbaşa hesablanma metodu aşağıdakıların təyin olunmasını nəzərdə tutur:

1. Hesablama aparılacaq dövrün müddəti;
2. Baxılan dövr ərzində satış statistikasına əsasən reallaşdırılan məhsulun miqdarı;
3. Satılan məhsulların ümumi sayını seçilmiş dövr ərzində həftələrin sayına bölməklə tələb olunan ehtiyatların orta miqdarını.

Satınalmaların birbaşa hesablama metodu satınalmaların orta kəmiyyətlərinin onlara tələbatın dinamikasından, tsikliyindən və fəsilliyindən asılı olmayaraq hesablanmasına əsaslanır. Həftə üzrə ehtiyatların orta həcmi konkret seçilmiş dövr üçün hesablanır. Hesablama zamanı alınan qiymət aktual statistik göstəriciləri əks etdirərək hər həftə dəyişir, buna görə də ehtiyatların orta qiymətini və ehtiyatların optimal səviyyəsini daim hesablayırlar.

Tədarük logistikasının texniki üsullarından biri “Dəqiq vaxtında” (*Just in time, JIT*) göndərmə sistemidir. Bu ona əsaslanır ki, bənddə materiallara ehtiyac yaranmırsa, bu bəndə heç bir material daxil olmamalıdır. “Dəqiq vaxtında” sisteminin mahiyyəti ondadır ki, zəncirin istənilən sahəsində tələbat, onun sonunda yaranan tələbatla təyin edilir. Zəncirin sonunda tələbat yoxdursa, məhsul istehsal olunmur və toplanmır, sifariş edilmir və komplektləşdiricilər də toplanmır.

Ümumi qəbul olunmuş tərifdə deyilir, “dəqiq vaxtında” göndərmə sistemi – komplektləşdiricilərin və ya əmtəələrin istehsalatda istifadə edildiyi yerə lazımi zamanda və ya ticarət müəssisəsində satışı anında, tələb olunan sayda verilməsi və ya istehsalı sistemidir.



Şəkil 2.3. Dəqiq vaxtında konsepsiyası

Ənənəvi təchizat sistemi malın göndərilməsinin bir neçə mərhələsini nəzərdə tutulur:

- mal göndərən;
- mal göndərənin çıxış nəzarəti;
- ekspedisiya anbarı;
- anbara girişdə nəzarət;
- əsas saxlanma yeri;

- istehlak üçün hazırlıq;
- istehsalatda istifadə.

“Dəqiq vaxtında” sisteminin mərhələləri xeyli azdır:

- mal göndərən;
- mal göndərəninin çıxış nəzarəti;
- istehsalatda istifadə.

Beləliklə, “dəqiq vaxtında” sistemində istehlakçıda keyfiyyətə nəzarət nəzərdə tutulmayıb. Beləliklə, bu funksiyanı mal göndərən öz üzərinə götürməlidir. Bu şəraitdə göndərilən partiyada keyfiyyətsiz məhsulun olması yolverilməzdir.

Mal göndərən və alıcı arasında “dəqiq vaxtında” sistemini tətbiq etməyə imkan verən əlaqə uzunmüddətli təsərrüfat xarakteri daşımalıdır və uzunmüddətli kontraktlar əsasında qurulmalıdır. Yalnız bu halda birgə planlaşdırma və tələb olunan texniki-texnoloji bağlantıda yekdillik əldə etmək, iqtisadi kompromislər tapmaq olar.

“Dəqiq vaxtında” sistemi ənənəvi təchizat sistemi ilə müqayisədə xeyli az ehtiyatlarla işi nəzərdə tutur. Beləliklə, logistik prosesin bütün iştirakçılarının, o cümlədən nəqləmənin etibarlılığına tələblər yüksəlir. “Dəqiq vaxtında” sistemi, həm istehsal, həm də əmtəə ehtiyatlarının kəskin azalmasına, anbar güclərinin, işçi heyətin ixtisar olunmasına imkan verir. “Dəqiq vaxtında” sisteminin tətbiqi üçün, ən vacib mövqeləri müəyyən etmək məqsədi ilə əmtəə və istehsalat resurslarının diferensiasiyası aparılmalıdır.

2.8. Satınalma metodlarının xüsusiyyətləri

Satınalma metodlarının müəyyən edilməsi logistik fəaliyyətin vacib mərhələsidir. Satınalmanın təşkili vaxtı aşağıdakı ***metodlardan*** istifadə edilir.

Malın bir partiya ilə alınması. Metod malların bir dəfəyə (topdan-satış tədarükü) böyük partiya ilə çatdırılmasını nəzərdə tutur. Onun üstünlükləri: sənədlərin rəsmiləşdirilməsinin sadəliyi, bütün partiyanın çatdırılmasına zəmanət, yüksək ticarət endirimləridir. Çatışmamazlıqları – anbar yerlərinə böyük ehtiyac, kapitalın döviyyəsinin ləngidilməsidir.

Kiçik partiyalarla müntəzəm alınma. Bu halda alıcı malların lazımı miqdarını sifariş edir, bunlar ona müəyyən dövr ərzində partiyalarla göndərilir. Belə metodun üstünlükləri bunlardır: kapitalın döviyyəsi sü-

rətlənir, çünki malların dəyəri ayrı-ayrı partiyaların daxil olması ilə ödənilir; anbar yerlərinin sahəsinə qənaət edilir; çatdırma sənədləşməsi sadələşir, çünki, sifariş yalnız bütün çatdırma üçün rəsmiləşdirilir. Onun çatışmamazlıqları: artıq miqdarda mal sifarişinin ehtimalı; sifarişlə müəyyən olunmuş malların bütün həcmnin ödənilmə ehtiyacıdır.

Gündəlik (aylıq) qiymət siyahıları üzrə alınma. Tədarükün belə metodu ucuz və tez sərf edilən mallar alınan hallarda geniş istifadə olunur. Qiymət siyahıları hər gün (hər ay) tərtib edilir və aşağıdakı məlumatları əhatə edir: malların tam siyahısını; anbarda olan malların miqdarını; malların tələb edilən miqdarını. Bu metodun üstünlükləri: kapitalın dövriyyəsinin sürətlənməsi, anbarlaşma və saxlanma xərclərinin azalması, çatdırmaların vaxtında yerinə yetirilməsidir.

Malın tələb olunduqca alınması. Bu metod malların müntəzəm çatdırılmasına oxşayır, amma aşağıdakı xüsusiyyətlərlə xarakterizə olunur:

- çatdırılan malların miqdarı müəyyən edilmir, təxminən qəbul edilir;
- təchizatçılar hər sifarişin icrasından əvvəl alıcı ilə əlaqəyə girir;
- malın yalnız göndərilmiş miqdarı ödənilir;
- müqavilə müddəti başa çatdıqdan sonra sifarişçi, hələ indi göndəriləcək malları qəbul etməyə və ödəməyə məcbur deyil.

Bu metodun üstünlükləri: malların müəyyən miqdarının alınması üzrə sərt öhdəliklərin olmaması, kapitalın dövriyyəsinin sürətlənməsi, sənədlərin rəsmiləşdirilməsi üzrə minimum iş.

Malın təcili təhvil verilmə ilə alınması. Bu metodun tətbiq sahəsi – hərdən istifadə edilən, tələb olunduqca onları almaq mümkün olmayan malların alınmasıdır. Mal tələb olunduqca sifariş edilir və birbaşa mal göndərən anbarlarından gətirilir. Bu metodun çatışmamazlığı hər sifariş zamanı sənədləşmənin rəsmiləşdirilməsi ehtiyacı ilə bağlı xərclərin artımı, sifarişlərin xırda ölçüləri və təchizatçıların çoxluğuudur.

FƏSİL 3.

İSTEHSAL LOGİSTİKASI

3.1. İstehsal logistikasının mahiyyəti, məqsədi və məsələləri

Müasir inkişaf mərhələsində müəssisəyə xammal təchizatçıları və hazır məhsul istehlakçıları ilə uzunmüddətli qarşılıqlı əlaqədə baxılır, o, rəqabət üstünlüklərinin reallaşdırılması və sənaye və kommertiya fəaliyyətindən səmərə əldə edilməsi üçün nizamlanmış logistik sistemin bir hissəsi olmalıdır. Maddi axın xammal mənbəyindən istehlakçıya qədər bir sıra istehsal bəndlərindən və ardıcıl mərhələlərdən keçir.

İstehsal logistikası (*ing. production logistics*) maddi nemətlərin və xidmətlərin istehsalı sahəsində maddi axınların idarə edilməsi ilə məşğul dur.

İstehsal logistikasının məqsədi maddi nemətlər yaradan və ya xidmətlər göstərən müəssisələrin daxilində material axınlarının çevrilmə prosesində xərclərin azaldılması və məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsidir.

İstehsal logistikasının əsas xüsusiyyəti – logistik prosesin iştirakçıları arasında mal-pul münasibətlərinin olmamasıdır. Onların arasında-kı əlaqələr “istehsaldaxili əlaqələr” adlandırılır. Münasibətlərə uyğun ola-raq istehsal logistikasının işlədiyi logistik sistemlər – istehsaldaxili logistik sistemlər adlanır.

İstehsaldaxili logistik sistemlərə: sənaye müəssisələrini, anbar tikililərinə malik topdansatış müəssisələrini, mərkəzi yük stansiyalarını, mərkəzi dəniz limanlarını və s.-ni aid etmək olar.

İstehsaldaxili logistik sistemləri makro- və mikrosəviyyələrdə nəzərdən keçirmək olar.

Makrosəviyyədə istehsaldaxili logistik sistemlər makrologistik sistemlərin elementləri rolunda çıxış edir. Onlar belə sistemlərin işinin ritmini müəyyən edir və material axınlarının mənbəyi olur. Belə sistemlərə nümunə kimi tədarükü, anbarları, nəqliyyatı göstərmək olar. Logistika məhsulun çatdırılması, istehsalı və satışı ilə məşğul olan bəndlərin uyğunlaşdırılmış işini təmin etməlidir. Onlar bu sistemlərin işinin ritmini verir,

material axınlarının mənbəyi olur. Makrologistik sistemlərin mühitin dəyişikliklərinə uyğunlaşması onlara daxil olan mikrologistik sistemlərin buraxılan məhsulun keyfiyyətini və miqdarını tez dəyişmə qabiliyyəti ilə əhəmiyyətli dərəcədə təyin edilir.

Mikrosəviyyədə istehsaldaxili logistik sistemlər bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olan, müəyyən bütövlük, tamlıq yaradan alt sistemlər kompleksidir. Bu alt sistemlər: satınalmaların təşkili, anbarların işi, nəqliyyat-anbar işləri, istehsalatda materialların hərəkətinin idarə edilməsi, məhsulun satışının təşkili və s.-dir. Onlar axının sistemə daxil olmasını, onun daxilində hərəkətini və sistemdən çıxmasını təmin edir.

İstehsaldaxili logistik sistemlər makrologistik sistemlərin elementləridir, daha dəqiq isə material axınlarının mənbəyidir. Buradan məlum olur ki, istehsaldaxili sistemlər iqtisadi vəziyyətə, istehsal nomenklaturasının dəyişməsinə, buraxılan məhsulun miqdarına tez uyğunlaşmalıdır. Əks təqdirdə makrologistik sistemə daxil olan bu istehsaldaxili sistem effektiv işləyə bilməyəcək.

Logistikanın konsepsiyasına uyğun olaraq istehsaldaxili logistik sistemlərin qurulması müəssisənin daxilində təchizat, istehsal və satış bölmələrinin planlarının və işinin əlaqəli və qarşılıqlı korreksiyasını daim təmin etməlidir.

İstehsalın təşkilinin iki konsepsiyası var: ənənəvi və logistik.

İstehsalın təşkilinin ənənəvi konsepsiyası aşağıdakıları tələb edir:

- əsas avadanlığı heç vaxt dayandırmamaq və necə olursa olsun onun istifadəsinin yüksək əmsalını təmin etmək;
- məhsulu mümkün qədər böyük partiyalarla hazırlamaq;
- “hər ehtimala qarşı” maddi resursların maksimal böyük ehtiyatına malik olmaq.

İstehsalın təşkilinin logistik konsepsiyası aşağıdakı əsas müddələri özündə birləşdirir:

- artıq ehtiyatlardan imtina;
- əsas nəqliyyat-anbar əməliyyatlarının icrası üçün artırılmış vaxtdan imtina;
- alıcıların sifarişi olmayan detalların seriya ilə istehsalından imtina;
- avadanlığın boşdayanmalarının aradan qaldırması;
- zay məhsulun mütləq aradan qaldırması;

- qeyri-rasional zavod daxili daşımaların aradan qaldırması;
- təchizatçıların qarşı duran tərəfdən xeyirxah əməkdaşlara çevrilməsi.

Ənənəvi konsepsiya “satıcı bazarı” üçün, yəni, tələbat təklifdən böyük olan iqtisadi situasiya üçün tipikdir. Bu halda avadanlığın maksimal yüklənməsi istehsalın təşkili üçün prioritet amil olur. Bununla bərabər partiyanın ölçüsünü artırıb maya dəyərini azaltmaq da əhəmiyyətlidir. Bu halda reallaşdırma məsələsi ikinci plana keçir.

Təklif tələbatı ötməyə başlayan kimi, “alıcı bazarı” adlandırılan vəziyyət yaranır. Bu andan başlayaraq istehsalın təşkil olunmasının logistik konsepsiyası daha əlverişli olur, reallaşdırma məsələsi prioritet olur. Rəqabət və daim dəyişən tələbat şəraitində istehsal müəssisəsi heç bir sifarişdən yayına bilmir. İstehsal edilən məhsulun keyfiyyəti birinci yerə çıxır, böyük ehtiyatları yaratmaq məqsədə uyğun olmur. Bu zaman istehsal sisteminin çevikliyi çox əhəmiyyətli olur.

İstehsal sisteminin çevikliyini keyfiyyət və miqdar üzrə bölmək olar. Keyfiyyət çevikliyini çevik istehsalın yaradılması ilə, yəni, rəqəmli proqram idarəetməli dəzgahlardan istifadə, universal işçi heyətin mövcudluğu ilə, miqdar çevikliyini isə avadanlığın və işçi qüvvəsinin ehtiyatının mövcud olması ilə təmin etmək olar.

İstehsal logistikası aşağıdakı məsələləri həll edir:

- istehlakçıların sifarişləri və hazır məhsula ehtiyacının proqnozlaşdırılması əsasında tələbatın planlaşdırılması və istehsala rəhbərlik;
- müəssisənin sexləri və başqa istehsal bölmələri üçün istehsal tapşırıqlarının plan-qrafiklərinin hazırlaması;
- məhsulun təchizat və satış xidmətləri ilə razılaşdırılmış buraxılış qrafiklərinin hazırlaması;
- tamamlanmamış istehsalın normativlərinin təyin olunması və onlara riayət edilməsinə nəzarət;
- istehsalın operativ idarə edilməsi və istehsal tapşırıqlarının icrasının təşkili;
- hazır məhsulun miqdarına və keyfiyyətinə nəzarət;
- istehsal yeniliklərinin hazırlanmasında və reallaşdırılmasında iştirak;
- hazır məhsulun istehsalının maya dəyərinə nəzarət.

İstehsal logistikasının funksiyaları.

İstehsal sisteminin effektiv işi üçün istehsal logistikası aşağıdakı funksiyaları yerinə yetirməlidir:

- ✓ **logistik prosesin iştirakçılarının işinin koordinasiyası** – material axınlarının idarə edilməsinin məqsədlərinin formalaşdırılması və ayrı-ayrı bölmələrə çatdırılması, bu məqsədlərin müəssisənin qlobal məqsədləri ilə uyğunlaşdırılması və bu əsasda logistik zəncirin bütün elementlərinin işinin yekdilliyinin təmini;
- ✓ **material axınlarının istehsalda hərəkətinin təşkili** – əmtəə hərəkətinin iştirakçıları arasında məkan və zaman əlaqələrinin qurulması, həmçinin müəssisədə material axınlarının idarəetmə sisteminin yaradılması;
- ✓ **material axınlarının planlaşdırılması** – elmi-texniki və iqtisadi proqnozlaşdırma, fəaliyyət proqramının işlənməsi və planları təfəsilatla ayırma. Proqnozlaşdırma planların və fəaliyyət proqramlarının tərtib olunmasından qabaq aparılır. O, istehsal daxili logistik sistemlərin vəziyyətinin gələcək tendensiyalarını qiymətləndirmək məsələsini yerinə yetirir.

Material axınlarının idarə olunmasında proqnozlar məqsədlərdən asılı olaraq aşağıdakı qruplara bölünə bilər:

1. Texniki inkişafı ilə bağlı proqnoz;
 2. Məhsul tələbatı ilə bağlı proqnoz;
 3. Material resurslara tələbatı ilə bağlı proqnoz;
 4. Materialların qiymətinin dəyişməsi ilə bağlı proqnoz.
- ✓ **material axınlarının hərəkətinə nəzarət** – material axınlarının müəssisə daxilində hərəkətinin müşahidə edilməsi, onların hərəkəti haqda informasiyanın toplanması və emalı, planlardan kənara çıxmaların təyini, qoyulmuş məsələlərin həll edilmə dərəcələrinə nəzarət və s. Bunun üçün material axınlarının vəziyyəti haqda informasiya toplanır və emal edilir, istehsalat tapşırıqlarının yerinə yetirilməsi üzrə plan tapşırıqlarından kənara çıxmalar analiz edilir, görülən işlərin qoyulan məsələlərə uyğunluq dərəcəsi haqda nəticə çıxarılır. Müəyyən edilmiş kənara çıxmaların aradan qaldırılması üçün istehsalın başlanğıcına komanda verilir və tənzimlənmə ilə bu aradan qaldırılır.

- ✓ **yerinə yetirilmiş işlərin gedişinin tənzimlənməsi** – istehsalat sifarişlərinin yerinə yetirilməsi üzrə işlərin qrafikində pozuntuların aşkar olunması və onları yaradan səbəblərin analizi, kənara çıxmaların aradan qaldırılması üzrə proqramın və onların aradan qaldırılması üzrə tədbirlərin hazırlanması. Qeyd olunan əməliyyatlar eyni vaxtda yerinə yetirilir və birlikdə material axınlarının tənzimləmə mexanizmini təşkil edir.

3.2. Sifarişlərin yerinə yetirilməsinin prioritet qaydaları

Logistik zəncirin bəndlərindən sifarişlərin daxil olması vaxtı sual yaranır, **daxil olan sifarişlər hər bənddə hansı ardıcılıqla emal edilməlidir?** Bu sual prioritetlər qaydası ilə həll edilir.

Prioritet qayda – hər bir sifarişi prioritet adlandırılan miqdar ölçüsünə görə yerləşdirməyə imkan verən ifadədir.

Aşağıdakı prioritet qaydalar istifadə olunur:

1. Elementar (sadə) – sifarişin prioritetini təyin etmək üçün onun bir xarakteristikasından istifadə edilir:

- **FIFO (first in first out):** “birinci gəldi – birinci getdi”, yəni, sifarişlər sistemə daxil olma qaydasında xidmət edilir. Birinci gələnə birinci xidmət edilir, sonra gələn birinci gələnə xidmətin başa çatmasını gözləyir və s. Bu xidmətin tutulan növbəyə uyğun aparıldığına, yəni növbəyə duran şəxslərə analojiidir;
- **LIFO (last in first out):** “axırncı gəldi – birinci getdi”, sistemə sonuncu daxil olan sifarişə prioritet verilir. Bu qayda anbarlaşma sistemlərində tez-tez istifadə olunur. Bu onunla izah olunur ki, bəzən materialları yalnız yuxarıdan çıxartmaq olar, yəni, anbara son daxil olmuş materiallar əlçatandır. Sinonim kimi bəzən FILO (*first in, last out*) – “birinci gəldi – axırncı getdi” termini də işlənir. İstənilən halda LIFO strukturunda növbə ilə müqayisədə buraxılış tərs qaydadadır. LIFO-nun sinonimi kimi “daraq prinsipi” termini də istifadə olunur, burada silah darağı və patron ilə analogiya götürülür;
- ✓ **EDD (earliest due date) icra edilmə vaxtı ən qabaq olan** – icra edilmə vaxtı ən qabaq olan sifarişə prioritet verilir.
- ✓ **SPT (shortest processing time): ən qısa əməliyyat qaydası** – xidmət müddəti minimal olan sifarişə prioritet verilir;

- ✓ **LPT (longest processing time): ən uzun əməliyyat qaydası** – xidmət müddəti maksimum olan sifarişə prioritet verilir;
- ✓ **MST (minimum slack time): minimal ehtiyat vaxtı** – minimal ehtiyat vaxtlı sifarişə prioritet verilir. **Ehtiyat vaxtı** – sifarişin yerinə yetirilmə vaxtı ilə əməliyyatlar arası uzanma olmadığı halda qurtara biləcəyi vaxt arasında fərq kimi tapılır;
- ✓ **Random (təsadüfi) xidmət ardıcılığı təsadüfi ola bilər**, təsadüfi kəmiyyət bərabər bölüşdürmə qanunu üzrə seçilir, yəni, sifarişlər bərabər ehtimalla seçilir.

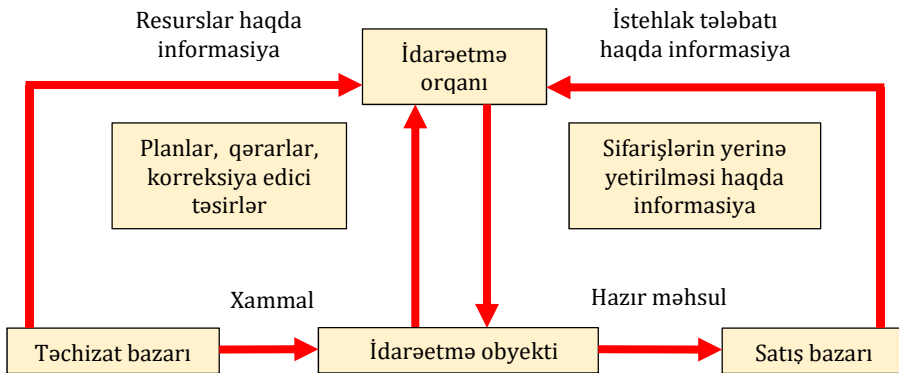
2. Kombinə edilmiş (mürəkkəb) – sifarişin prioritetini təyin etmək üçün onun bəzi xarakteristikaları bəzi əmsallarla istifadə edilir:

- **additiv** (cəmin ümumiyyə bərabər olması) – prioritetin hesablanması üçün düsturun formalaşması vaxtı vurma əməliyyatları istifadə olunur;
- **multiplikativ** – prioritetin hesablanması üçün düsturun formalaşması vaxtı dərəcəyə yüksəltmə əməliyyatı istifadə olunur;
- **alternativlər**.

3.3. İstehsal logistikasında material axınlarını idarəetmə

Material axınlarını idarəetmə dedikdə istehsaldaxili logistik sistem çərçivəsində material axınlarının planlaşdırılması və tənzimlənməsi mexanizminin yaradılması nəzərdə tutulur. Sənaye müəssisələrində material axınlarını idarəetmə material və informasiya axınlarının məhsulun istehsalı məntəqəsindən istehlakı məntəqəsinə hərəkəti üçün istehsal bölmələrinə məqsəduyğun təsir prosesidir.

Satış və təchizat bazarlarından daxil olan informasiyalar əsasında materiallarla təminatın, istehsalın, hazır məhsulun satışının kompleks planı tərtib edilir və onun əsasında sifarişlərin yerinə yetirilmə işi təşkil edilir. Yoxlamanın nəticələrinə görə istehsal sifarişlərinin yerinə yetirilməsində müəyyən edilmiş qrafikdən kənara çıxmaların aradan qaldırılması üçün idarəetmə həlləri hazırlanır. Beləliklə, material axınlarının idarəetmə sistemində informasiyanın sirkulyasiyası baş verir və əks əlaqəli qapalı idarəetmə konturu yaranır. Sxematik olaraq material axınlarının idarə edilməsi şəkil 3.1-də göstərilir.



Şəkil 3.1. Material axınlarını idarəetmə sistemi

İstehsal logistikasında material axınlarının həm istehsal bəndləri daxilində, həm də istehsal bəndləri (sexlər, sahələr) arasında idarə olunmasının təşkili məsələsi qoyulur.

İstehsaldaxili logistik sistemlər çərçivəsində material axınlarının təchizat zənciri üzrə hərəkətinin təşkili zamanı əsasən iki yanaşma istifadə edilir:

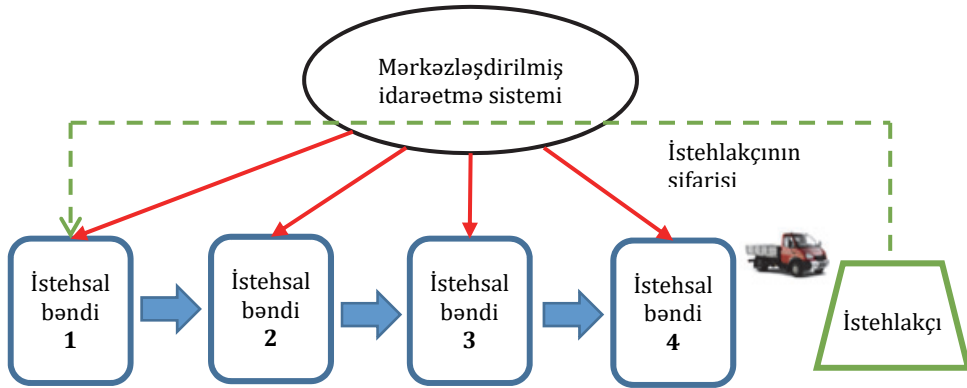
- material axınlarının hərəkətinin qabaqkı istehsal bəndindən sonrakına “itələnməsi” prinsipinə əsaslanan “itələyici” sistemlər;
- material axınlarının hərəkətinin sonrakı istehsalat bəndi tərəfindən qabaqkıdan “dartılmasına” əsaslanan “dartıcı” sistemlər.

Hər iki sistem növü müxtəlif müəssisələrdə və müxtəlif tipli iqtisadiyyatlarda (bazar, mərkəzləşdirilmiş idarə olunan, keçid) geniş istifadə edilir. Qeyd edək ki, hər iki sistem sonrakı bəndin tələblərinin qabaqkı bənddən uyğun göndərmələr hesabına ödənməsinə əsaslanır. Fərq axınların hərəkətinin idarə olunma üsulunda, ilk növbədə isə bəndlərarası ötürmələr üzrə göndərmələrin planlaşdırılmasının mərkəzləşdirmə dərəcəsidir – mərkəzləşdirilmiş və ya mərkəzləşdirilməmiş planlaşdırma.

1. “İtələyici” logistik sistem (*push scheduling*) – bu sistem üçün detalların qrafikə uyğun istehsalı xarakterikdir, detallar hazır olduqca istehsal prosesinin qabaqkı mərhələsindən sonrakı mərhələsinə daxil olur. Bu sistemdə istehsal sahəsinə daxil olan əmək predmetləri bilavasitə bu sahə tərəfindən qabaqkı texnoloji bəndə sifariş edilmir. Material resurslar mərkəzi idarə sistemindən verilən komanda əsasında alıcıya “məcburi verilir”. Hər əməliyyata ümumi cədvəl üzrə vaxt qoyulur, həmin vaxt o, başa çatmalıdır. Alınan məhsul qabağa “itələnilir” və digər əməliyyatın gi-

rişində başa çatmamış istehsal ehtiyatı olur. Yəni material axınlarının təşkilinin belə üsulu elə bil ki, bu məhsulun sonrakı mərhələdə emalının davam etdiriləcəyi haqda informasiyanı və bu emal üçün işçi yerin hazırda hansı vəziyyətdə olduğunu nəzərə almır. Nəticədə tez-tez texnoloji avadanlığın işində gecikmələr olur və tamamlanmamış istehsal ehtiyatları artır.

“İtləyici” logistik sistemin strukturu şəkil 3.2-də göstərilib.



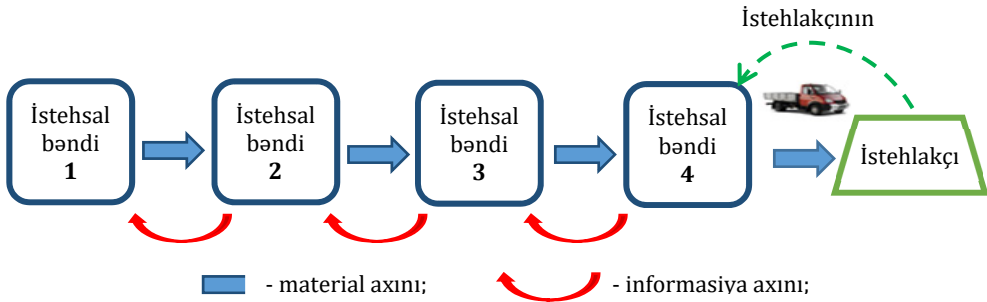
Şəkil 3.2. “İtləyici” logistik sistemin strukturu

Axınların idarə edilməsinin itləyici modeli istehsalın ənənəvi təşkili metodları üçün xarakterikdir. İstehsalın logistik təşkili üçün onun tətbiqi imkanı hesablama texnikasının kütləvi tətbiqi sayəsində mümkün olub.

Praktikada itləyici sistemlərin “MRP sistemləri” adı altında, məsələn, MRP I (*Material Requirement Planning*); MRP II (*Manufacturing Resources Planning*) müxtəlif variantları istifadə edilir. Bunların yaradılması hesablama texnikasının geniş tətbiqi sayəsində mümkün olub.

2. “Dartıcı” logistik sistem (*pull scheduling*) material axınlarının elə təşkili sistemidir ki, material resurslar qabaqkı texnoloji əməliyyatdan sonrakı texnoloji əməliyyata tələb olunanda verilir, buna görə də material axınlarının sərt hərəkət qrafiki olmur. “Dartıcı” sistemdə bir istehsal bəndi üçün hazırlanmış iş planı, avtomatik olaraq texnoloji zəncirə daxil olan digər bütün sahələr üçün iş planı yaradır.

Burada mərkəzi idarəetmə sistemi müəssisənin müxtəlif sahələri arasında maddi axınların mübadiləsinə qarışmır, onlar üçün cari istehsal tapşırıqları müəyyən etmir.



Şəkil 3.3. “Dartıcı” logistik sistemin strukturu

Sonrakı bənd tərəfindən qabaqkı bənddən məhsulun “dartılması” sonrakı bəndin bu işə hazır olduğu anda baş verir (*Just-in-Time*). Ayrı-ayrı texnoloji bəndlərin istehsal proqramı sonrakı bəndlərin sifarişinin ölçüsü ilə təyin edilir. Mərkəzi idarə sistemi yalnız istehsal texnoloji zəncirin son bəndi qarşısında məsələ qoyur. Sistem aralıq anbarlaşma mərhələsindən yan keçərək materialların növbəti istehsal sahəsinə daxil olma vaxtları arasındakı fərqi və onların istehlak vaxtını azaltmağı nəzərdə tutur.

“Dartıcı” logistik sistem vacib ehtiyatların miqdarını əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Əməliyyat xammalı, başa çatmamış istehsalı, hazır məhsulu, həmçinin texnoloji avadanlığın xüsusi rezervlənən vaxt fondunu əhatə edə bilər.

İstehsalın təşkilinin yeni fəlsəfəsi belədir: istehsal, təchizat, satış, nəql etmə proseslərinin inteqrasiyası və istehsalın bazara aydın yönəlmiş sistem kimi təsvir edilməsi (“vaxtında istehsal” sistemi).

ABŞ-da “vaxtında istehsal” sistemi 4 elementdən ibarətdir:

- maddi resursların vaxtında alınması;
- maddi resursların istehsala vaxtında buraxılması;
- hazır məmulatların qovşaqlardan vaxtında quraşdırılması;
- hazır məmulatların vaxtında satışı.

“Dartıcı” logistik sistemlərin hazırda müxtəlif variantları istifadə edilir.

3.4. Kanban sistemi

Mikrologistik sistemlər arasında dünyada ən geniş yayılanı “Just-in-time” – JIT (“dəqiq vaxtında”) konsepsiyasıdır. Bu konsepsiyanın praktiki

tətbiqinin ilk cəhdlərindən biri Toyota Motor korporasiyası tərəfindən işlənmiş Kanban sistemidir, yapon dilində tərcümədə “kartoçka” mənasını verir. Kanban sistemi “dartıcı” mikrologistik sistemlərin istehsalata ilk tətbiqidir, onun tətbiqinə Toyota firması 10 il vaxt sərf edib. Tətbiq vaxtının belə uzun olması Kanbanın JIT konsepsiyasının uyğun logistik ətrafının olmadan işləyə bilməməsi ilə bağlı idi. Bu ətrafın həlledici elementləri aşağıdakılardır:

- istehsalın rəşional təşkili və balanslı olması;
- istehsal prosesinin bütün mərhələlərinə və mal göndərənlərin çatdırdığı material resurslara total nəzarət;
- yalnız etibarlı mal göndərənlər və daşıyıcılarla əməkdaşlıq etmək;
- bütün işçi personalın yüksək professional məsuliyyəti.

Toyota Motor tərəfindən ilk dəfə 1972-ci ildə “Takahama” zavodunda (Yaponiyanın Naqoya şəh.) tətbiq olunan Kanban sistemi fasiləsiz istehsalın təşkili sistemidir, o tez dəyişdirilə bilər və praktiki olaraq sığorta ehtiyatları tələb etmir. Kanban sisteminin mahiyyəti ondadır ki, zavodun bütün istehsal bölmələri istehlakçı-bölmə tərəfindən verilən sifariş yərinə yetirmək üçün tələb olunan miqdarda və vaxtda material resurslarla təmin olunur. Beləliklə, istehsala ənənəvi yanaşmadan fərqli olaraq istehsalçı-bölmə ümumi sərt istehsal qrafikinə malik olmur, öz işini istehsal-texnoloji tsikldə firmanın sonrakı bölməsinin sifariş hədlərində optimallaşdırır. Belə planlaşdırmanın xüsusiyyəti ondadır ki, prosesin bütün dispetçerləşməsi bütün texnoloji zəncir üzrə üfqi əlaqələrlə qurulur, ənənəvi həll üçünsə piramida əlaqələri xarakterikdir.

Kanbanın prinsipləri. Toyotanın menecerləri sistem yaradan altı qayda hazırlayıb:

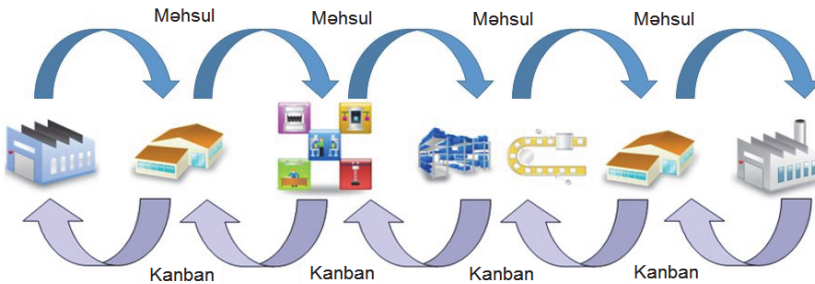
1. Aşağı axının icraçıları anbardan yalnız Kanbanda göstərilən sayda detal götürür;
2. Yuxarı axının nümayəndələri də yalnız Kanbana dəqiq uyğun ehtiyat hissələri göndərir;
3. Kanban olmadan heç nə istehsal olunmur və ya hərəkət etdirilmir;
4. Kanban həmişə detallara bərkidilmiş olmalıdır;
5. Sistemdə zay ehtiyat hissələri istifadə edilmir;
6. Kartoçkaların sayının azaldılması idarəetməni dəyişikliklərə daha həssas edir, lakin çox ciddi ehtiyac yoxdursa kartoçkaların formalaşmış sayını azaltmaq lazım deyil.

Sistemdə informasiyanın ötürülmə vasitəsi plastik konvertdə olan xüsusi “Kanban” kartoçkasıdır. Standart Kanban sistemində üç növ kartoçkadan istifadə edilir:

- ✓ yerdəyişmə Kanbanı: əvvəlki prosesdən detalların alınmasını təmin edir;
- ✓ istehsal Kanbanı: əvvəlki prosesə detalların (komponentlərin, yarımfabrikatların) hazırlanması üzrə göstəriş verir;
- ✓ göndərmə Kanbanı: xaricdəki mal göndərənlərə detalların çatdırılması haqda məlumat verir.

Kartoçkalar fərqli rəngdə hazırlanır – məsələn, ağ, qara, qırmızı. Bu kartoçkalar həm Toyota firmasının müəssisələri daxilində, həmçinin korporasiya ilə tərəfdaş-kompaniyalar arasında, həm də filial müəssisələrdə dövr edir. Beləliklə, Kanban kartoçkaları istifadə olunan və istehsal olunan məhsulların sayı haqda informasiya daşıyır, bu JIT konsepsiyasını reallaşdırmağa imkan verir.

Kanban kartoçkalar bütün istehsal zənciri boyunca sifarişçi və mal göndərən arasında informasiya axını yaradır. Kanban kartoçkanın signalına cavab olaraq kartoçkada göstərilən miqdarda detal, komponent və ya material göndərilir (şəkil 3.4).



Şəkil 3.4. Klassik Kanban sistemi

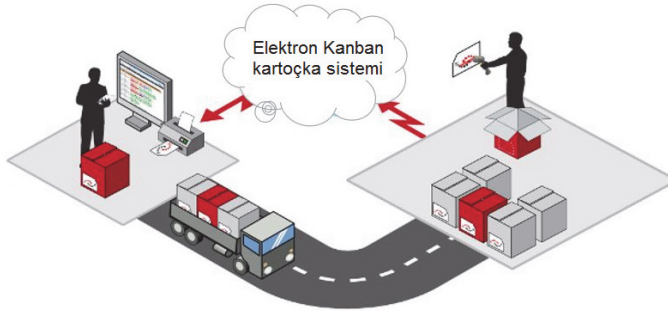
Kanban sistemi istehsal ehtiyatlarını əhəmiyyətli dərəcədə azaltmağa imkan verir. Analoji yapon və amerikan firmalarının müqayisəsi göstərir ki, birincilərdə material ehtiyatların miqdarı 50 % və daha çox az, məhsuldarlıq 10 – 25 % yüksəkdir. Məsələn, Kanban sistemini çoxdan tətbiq edən Toyota firmasında bir gün ərzində bir işçi hesabı ilə doqquz avtomobil mühərriki, Ford firmasında əməyin ənənəvi təşkili sistemində isə – yalnız iki mühərrik istehsal olunur. Yapon firmalarında istehsal ehtiyatlarının il ərzində dövrlər sayı 150 olduğu halda, amerikan firmalarında

yalnız 20-30 təşkil edirdi. Hazır məhsulların anbarlaşma müddəti Yaponiyada altı saatdan çox deyil, Qərbi Avropa ölkələrində isə ikidən altı günə qədərdir. Əməliyyatlar arasındakı ehtiyatlar baxımından bu fərq daha böyükdür. Məsələn, Mazda firmasının bəzi sexlərində istehsal yarım saat üçün hesablanmış material ehtiyatlarla yerinə yetirildiyi halda, Kanban sistemi tətbiq olunana qədər Ford firmasında bu ehtiyatlar üç həftə üçün hesablanırdı, sistem tətbiq olunduqdan sonra isə 11 günə qədər azaldıldı.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu sistem onun kompleks istifadəsi zamanı səmərə verir.

Kanban sistemi istehsalın ümumi kompyuterləşdirilməsini tələb etmir, lakin o çatdırmaların yüksək intizamını, həmçinin də personalın yüksək məsuliyyətini nəzərdə tutur, çünki istehsaldaxili logistik prosesin mərkəzləşmiş tənzimlənməsi məhdudlaşdırılır.

Elektron Kanban kartoçka sistemi. Hazırda elektron Kanban kartoçkalardan geniş istifadə edilir. “Qırmızı qutu”dan hər dəfə məhsul satıldıqca, mal göndərən öz müştərisindən elektron bildiriş (“qırmızı qutudakı” məhsulun göndərilməsi üzrə sifariş) alır (şəkil 3.5). Beləliklə, müştərinin anbarında həmişə minimal ehtiyat olur, anbar çox yüklənmir.



Şəkil 3.5. Elektron Kanban kartoçka sistemi

3.5. MRP logistik konsepsiyası

RP konsepsiyası (*Requirements/Resource Planning*-tələbatın/resursların planlaşdırılması) 1950-ci illərin ortalarında ABŞ-da yaradılıb, 1970-ci illərdə hesablama texnikasının tətbiqi ilə geniş istifadə olunmağa başlanıb. Çox sayda mikrologistik sistemlərin fəaliyyət göstərdiyi RP konsepsiyası ən populyar logistik konsepsiyalardan biridir. RP konsepsiyasını tez-tez “dəqiq vaxtında” konsepsiyasına qarşı qoyurlar, çünki o (JIT-dən fərqli olaraq) “itələyici” tipli konsepsiyaya əsaslanır.

MRP sistemləri idarəetmənin, avtomatlaşdırmanın yüksək səviyyəsi ilə xarakterizə olunur və aşağıdakı əsas funksiyaları yerinə yetirməyə imkan verir:

- cari tənzimləmə və istehsal ehtiyatlarına nəzarəti təmin etmə;
- həqiqi vaxt miqyasında müəssisənin müxtəlif xidmətlərinin (təchizat, istehsal, satış) planlarını və işini razılaşdırma və operativ düzəliş etmə.

MRP sistemlərinin müasir, inkişaf etmiş variantlarında proqnozlaşdırmanın müxtəlif məsələləri həll edilir. Məsələlərin həlli metodu kimi imitasiya modelləşməsi və əməliyyatların tədqiqinin digər metodları geniş tətbiq edilir.

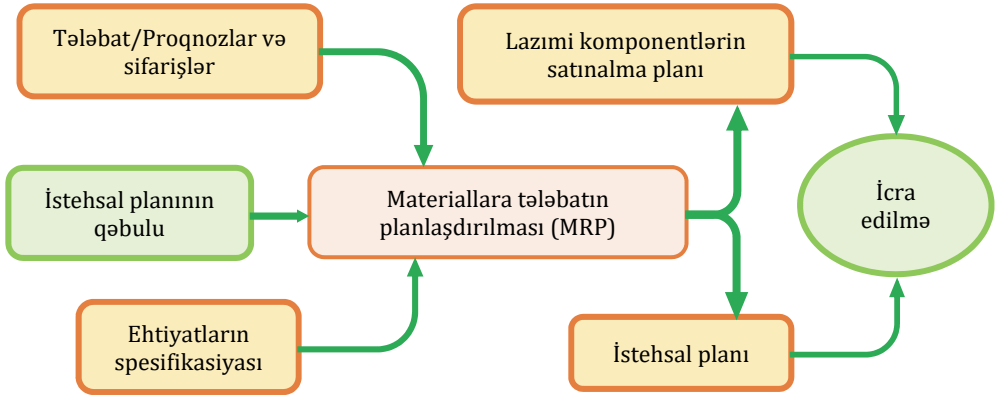
İstehsalatda və təchizatda baza mikrologistik sistemlər MRP I (*Material Requirements Planning* – materiallara tələbatın planlaşdırılması) və MRP II (*Manufacturing Resources Planning* – istehsalat resurslarının planlaşdırılması), hazır məhsulun bölüşdürmə sistemində, distribusiyada (bölüşdürmədə) isə DRP I (*Distribution Requirements Planning* – məhsulun bölüşdürülməsinin planlaşdırılması) və DRP II (*Distribution Resource Planning* – resursların bölüşdürülməsinin planlaşdırılması) sistemləridir.

Materiallara tələbatın planlaşdırılması sistemləri tələb olunan komponentlərin satınalma planları, proqnozlaşdırılan tələbat, məhsulun spesifikasiyası və istehsalın texnoloji nüansları əsasında istehsalat planlarını müəyyən edir. MRP sistemi həmçinin də yerinə yetirilmə müddətlərini və istehsalat planını müstəqil hesablaya bilər.

MRP sistemlərinin əsas məqsədləri aşağıdakılardır:

- istehsalın planlaşdırılması və istehlakçılara çatdırılma üçün materiallara, komponentlərə və məhsullara tələbatın müəyyən olunması;
- material resursların, başa çatmamış istehsalın, hazır məhsulların ehtiyatlarının aşağı səviyyəsinin saxlanılması;
- istehsal əməliyyatlarının, çatdırılma qrafiklərinin, satınalma əməliyyatlarının planlaşdırılması.

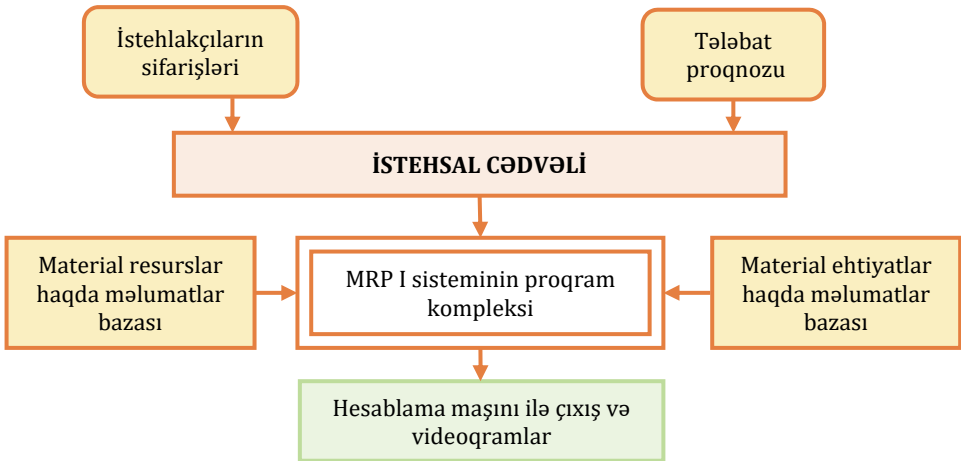
Bu məqsədlərin reallaşması prosesində MRP sistemləri material resursların və məhsul ehtiyatlarının planlaşdırılmış miqdarının axınıni təmin edir. MRP sistemləri əvvəlcə son məhsuldan nə qədər və hansı müddətlərdə hazırlamaq lazım olduğunu təyin edir. Sonra sistem istehsal cədvəlinin yerinə yetirilməsi üçün material resursların çatdırılma vaxtını və tələb olunan miqdarını təyin edir.



Şəkil 3.6. MRP sistemlərinin əsas informasiya elementləri

Şəkil 3.7-də MRP I-in blok-sxemi verilib.

MRP I sisteminin girişi firmanın hazır məhsuluna tələbat proqnozu ilə və istehsalat cədvəlində (hazır məhsulun buraxılış qrafikində) yerləşdirilmiş əsaslandırılmış istehlakçıların sifarişidir. Beləliklə, “dəqiq vaxtında” konsepsiyasının prinsiplərinə əsaslanan mikrologistik sistemlərdəki kimi MRP I-də həlledici faktor istehlak tələbləridir.



Şəkil 3.7. MRP I-in blok-sxemi

Material resurslar haqda məlumatlar bazası hazır məhsulun və ya onun hissələrinin hazırlanması (yığılması) üçün xammal, materiallar, komponentlər, yarımfabrikatlar və s.-nin əsas çeşidləri və parametrləri (xarakteristikaları) haqda bütün lazımi informasiyaya malik olur. Bundan başqa burada istehsal olunan məhsul vahidinə material sərfi norması,

həmçinin də uyğun materialların firmanın istehsalat bölmələrinə çatdırılma anları haqda informasiya da olur. Baza məlumatlarında istifadə olunan material resurslar və son məhsullar üzrə istehsalat bölmələrinin ayrı-ayrı girişləri arasında əlaqələr identifikasiya olunur. Ehtiyatlar haqqında məlumatlar bazası sistemi və idarəetmə personalını istehsalat, sığorta və digər lazımi material resurslarının ehtiyatları, həmçinin onların kritik səviyyəyə yaxınlaşması və doldurulması ehtiyacı haqda məlumatlandırır. Bundan başqa, bu bazada istehlakçılar haqda və material resursların göndərilməsi haqda məlumatlar olur.

MRP proqram kompleksi istehlak tələbləri və material resurslar və onların ehtiyatları haqda kompleks göstərici əsasında sistemləşdirilmiş istehsalat cədvəlinə (son məhsulun buraxılış qrafikinə) əsaslanır. Sistemin proqram modullarına yerləşdirilmiş alqoritmlər əvvəlcə hazır məhsula tələbatı və daxil olan material resursların lazımi həcmi yoxlayır. Sonra proqram daxil olan material resurslara, yarımfabrikatlara, başa çatmayan istehsal həcmələrinə olan tələblər zəncirini hesablayır və istehsalat sahələri (yığım) üçün daxil olan material resurslara uyğun sifarişləri yerləşdirir. Sifarişlər çeşidlərə, həcmələrə görə material resurslara qoyulan tələblərdən və onların uyğun işçi yerə və anbara çatdırılmasından asılı olur.

Bütün hesablamalar başa çatdıqdan sonra firmanın informasiya-kompyuter mərkəzində MRP I sisteminin çıxış maşinoqramlar kompleksi hazırlanır və firmanın istehsalat sahələrinin və anbarlarının lazımi material resurslarla təmin olunmasının təşkili üçün sənədli formada istehsalat və logistik menecerlərə verilir.

MRP sistemlərinə əsaslanan mikrologistik sistemlər, MRP yanaşma ilə bağlı bir sıra çatışmamazlıqlara malikdir, bunlardan əsasları aşağıdakılardır:

- daxil olan informasiyaların hazırlanması və ilkin emalı üçün böyük hesablama həcmi olmaı;
- firma ehtiyatların həcmi azaltmağa və ya kiçik həcmlərdə hazır məhsul buraxmağa çalışdıqda sifarişlərin emalına və nəqlətməyə çəkilən xərclərin artması;
- tələbatın qısamüddətli dəyişməsinə həssas olmaması;
- sistemin ölçülərinin və yüklənmənin böyük olması səbəbindən imtinaların sayının çox olması.

Bu çatışmamazlıqlar “itələyici” tipli mikrologistik sistemlərin hamısına xas olan ümumi çatışmamazlıqlarla cəmlənir: tələbin lazımı qədər ciddi izlənməməsi, sığorta ehtiyatlarının mütləq olması. Belə ehtiyatların olması firmanın dövrüyyə vəsaitlərinin dövrlərini yavaşdır, hazır məhsulun qiymətini artırır.

Qeyd olunan çatışmamazlıqlar və bəzi məhdudiyyətlər bu sistemlərin ikinci nəslinin hazırlanmasını stimullaşdırdı. Logistik sistemlərin bu nəslə ABŞ-da və Avropada 1980-ci illərin əvvəlindən istifadə olunur və MRP II adlandırılır. Bu integrasiya olunmuş mikrologistik sistemlərə maliyyə planlaşdırılması və logistik əməliyyatlar birləşdirilib. Hazırda MRP II sistemi logistika, marketinq, istehsal və maliyyə sahəsində firmanın strateji məqsədlərini planlaşdırmaq və yerinə yetirmək üçün effektiv alət kimi qəbul edilir. MRP II sistemini əksər mütəxəssislər istehsal prosesinin bütün mərhələlərinə nəzarət prosesində ehtiyatların minimal səviyyəsini əldə etmək üçün firmanın təşkilati resurslarının planlaşdırılmasını və idarəetməsini yerinə yetirən səmərəli alət kimi qəbul edir.

MRP II sistemi firma daxili planlaşdırmanın effektiv alətidir. MRP II sisteminin üstünlüyü istehlak tələbini daha tam ödəməsidir, bu, istehsalat tsikllərini qısaltmaq, ehtiyatları azaltmaq, göndərişləri daha yaxşı təşkil etmək, tələbatın dəyişməsinə tez reaksiya ilə əldə edilir. MRP II sistemi planlaşmada böyük çeviklik təmin edir, ehtiyatların idarə olunma xərclərini azaldır.

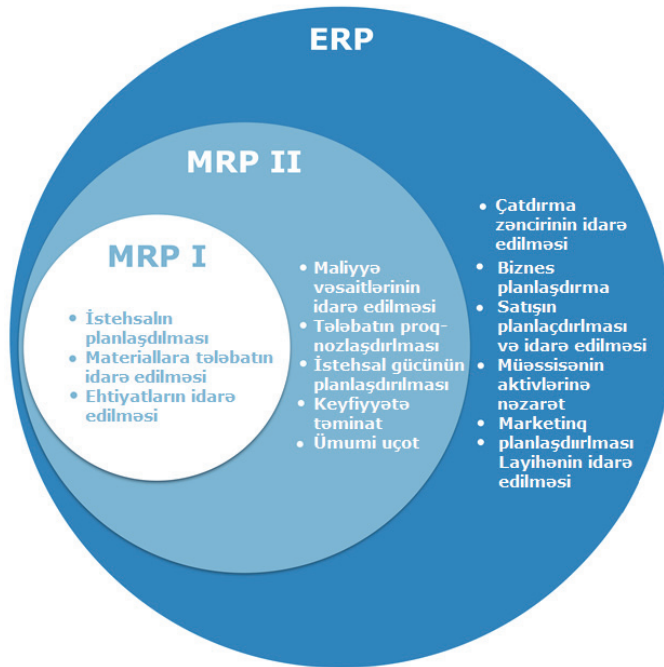
MRP I sistemi MRP II sisteminin tərkib hissəsidir. Bundan başqa MRP II sistemində: tələbatın proqnozlaşdırılması və idarə edilməsi bloku, istehsalat cədvəlinin (hazır məhsulun buraxılış qrafikinin) hesablanması, istehsal güclərinin yüklənmə planının hesablanması, sifarişlərin yerləşməsi, material resursların satın alınmasına nəzarət blokları və proqram təminatını təşkil edən digər bloklar daxildir. MRP II sistemində tələbatın, material resurslara ehtiyacın, ehtiyatların səviyyəsinin proqnozlaşdırılması alqoritmləri vacib yer tutur. MRP I sistemi ilə müqayisədə əlavə olaraq material resursların səviyyəsinə nəzarət və onların tənzimlənməsi, başa çatmamış istehsalın və hazır məhsulun həcmələri hesablanır.

Müasir mikroprosessor texnikası və proqram təminatı praktikada MRP II sxeminə əsaslanan mikrologistik sistemləri real vaxt rejimində aprobeasiya etməyə imkan verir.

MRP sistemlərinin davamı kimi 1990-cı illərdə ERP konsepsiyası işləndi. ERP (*Enterprise Resource Planning* – müəssisənin resurslarının plan-

laşdırılması) müəssisənin integrasiya olunmuş informasiya idarəetmə sistemidir. O bütün biznes proseslərin – planlaşdırmanın, uçotun, nəzarətin və analizin avtomatlaşdırılmasını təmin edir. ERP sisteminin işinin əsasını ümumi məlumat bazasının idarə olunması təşkil edir, o bütün korporativ informasiyalara malik olur: maliyyə, istehsalat, kadr, ehtiyatlar, hazır məhsullar, tamamlanmamış istehsalın həcmi və s.

ERP sistemi fəaliyyətin predmet sahələrini avtomatlaşdırmağa imkan verən müxtəlif proqram modulların yığımindan ibarətdir. ERP sisteminin hər modulu müəyyən qrup məsələlərin həllinə oriyentasiya olunur: istehsalın planlaşdırılması, satınalmaların idarə olunması, ehtiyatlara nəzarət, işçi heyətin idarə olunması, marketing, satışın idarə olunması və s. Müasir ERP sistemləri praktiki olaraq istənilən müəssisədə, istənilən fəaliyyət sahəsində və istənilən miqyasda tətbiq oluna bilər.



Şəkil 3.8. MRP I, MRP II və ERP sistemlərinin qarşılıqlı əhatə sxemi

ERP sistemi mürəkkəb sistemdir, onun tətbiqi uzun prosesdir. ERP sisteminin biznes proseslərə tətbiqi kompaniyada daxili proseduralarında, işçilərin işində xeyli dəyişiklik edilməsini, biznes proseslərin reinjiniyinqini tələb edir. Buna görə də ERP sistemlərinin əsas tətbiq sahəsi mürəkkəb idarəli iri müəssisələridir.

Bölüşdürmə sistemində tələbatın planlaşdırılması – DRP (*Distribution Requirements Planning*) sistemləri bölüşdürmə sisteminin idarə edilməsi və planlaşdırılması sistemləridir. DRP sistemi gözlənilən tələbatın təmin edilməsi üçün hansı əmtəələrin, hansı miqdarda və harada lazım olduğunu müəyyən etməyə, əmtəələrin çatdırılma effektivliyini yüksəltməyə imkan verən sistematik prosesdir. Bu sistem MRP I elementlərindən istifadə edərək təchizat, istehsal və satışın etibarlı əlaqəsini təmin edir. Sistemin məqsədi defisiti minimuma salmaq və sifarişlərin rəsmiləşdirilməsi, əmtəələrin nəql edilməsi və saxlanması xərclərini azaltmaqdır.

MRP və DRP sistemlərinin hər ikisi “tələbatın/resursların planlaşdırılması”na əsaslansa da, onlar xeyli fərqli sistemlərdir. MRP sistemləri istehsalat cədvəlləri ilə işləyir, hazır məhsulu istehsal edən firma onlara nəzarət edir. DRP sistemlərinin işi isə istehlak tələblərinə əsaslanır, o, istehsalçı firma tərəfindən nəzarət olunmur. Digər tərəfdən MRP sistemləri istehsal bölmələri daxilində ehtiyatlara nəzarət edirsə, DRP sistemləri – firmanın anbarlarında və öz bölüşdürmə şəbəkəsində bazalarda və ya logistik vasitəçilərdə ehtiyatlara nəzarət edir. Adətən, qeyri-müəyyən tələbat şəraitində işləyən DRP sistemləri MRP sistemlərinə nəzərən daha az stabilliklə fərqlənir. Qeyri-müəyyən xarici mühit bölüşdürmə şəbəkələrində hazır məhsulun ehtiyatlarının idarə edilməsi siyasətinə əlavə tələblər və məhdudiyyətlər qoyur.

Material ehtiyatlarının idarə edilməsinin DRP sistemləri dartıcı və ya itələyici metodla işləyə bilər. Dartıcı metod sifarişçi üçün böyük əlverişlilik yaradır, çünki lokal idarəetmə əlçatan əmtəələrin nəzarətini təmin edir. Bununla bərabər bölüşdürmə kanalında ehtiyatların idarə olunması çətinlik yarada bilər, sifariş şəbəkədə hərəkət etdiyi üçün hər sifariş ehtiyatların yeri üçün təsadüfi olacaq. Bu “Bullwhip effekti” (qamçı effekti) adlanır – istehlak tələbatında kiçik dəyişikliklər şəbəkə üzrə yuxarıda duran səviyyədə böyük dəyişikliklərə səbəb olur.

Əksinə itələyici metod çeşid və nəqliəmə üzrə daha yaxşı göstəricilər təmin edə bilər, bu isə maya dəyərini aşağı salır. Göndərmələrin səviyyəsi və ehtiyatlar mərkəzləşdirilmiş və qlobal planlaşdırıla bilər. Lakin mərkəzləşdirilmiş planlaşdırma faktiki tələbatdan daha çox uzaqlaşır, buna görə də xidmət səviyyəsi aşağı düşə bilər.

Material axınlarının idarə edilməsinin DRP sistemlərinin əsas aləti bölüşdürmə kanalında mal göndərmə prosesini və hazır məhsulun ehtiyatlarının dolmasını koordinasiya edən cədvəldir (qrafikdir). Bu cədvəl

hər saxlanma yeri və logistik zəncirin hər iştirakçısı üçün tərtib olunur. Bu cədvəl aşağıdakı elementləri əhatə edir:

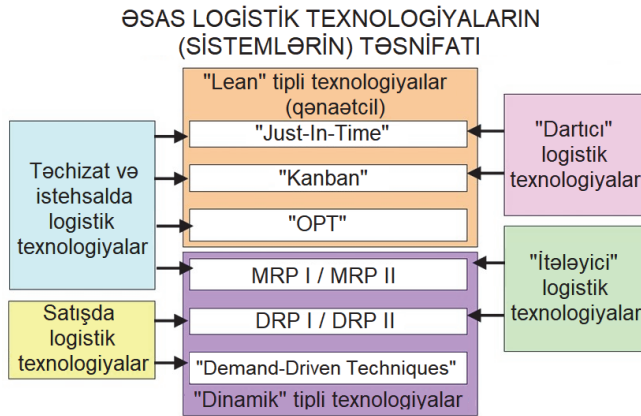
- *proqnozlara olan tələblər;*
- *ehtiyatların cari səviyyəsi;*
- *sığorta ehtiyatı;*
- *dolmanın tövsiyə olunan miqdarı;*
- *ehtiyatların dolma vaxtı.*

1980-ci illərin sonunda ABŞ-da və Qərbi Avropada “məhsulun/resursların bölüşdürülməsinin planlaşdırılması” sistemlərinin genişləndirilmiş variantı – DRP II yarandı, onu logistik sistemlərdə məhsulun bölüşdürülməsinin idarə olunmasının ikinci nəsli adlandırırlar. DRP II sistemlərində “online” rejimdə işləyən personal kompyuterlərin lokal şəbəkəsi və telekommunikasiya elektron sistemləri üçün nəzərdə tutulan müasir modellər və proqramlaşdırma alqoritmləri istifadə edilir. DRP II sistemlərində hazır məhsullara ehtiyacın proqnozlaşdırılmasının daha effektiv modelləri istifadə edilir, hazır məhsullara tələbat üzrə qısamüddətli və uzunmüddətli proqnoz üçün ehtiyatların idarə olunması təmin olunur. Bu sistemlərdə istehsal proqramının, istehsal güclərinin, işçi heyətin, daşıma prosesinin keyfiyyətinin və logistik servisin idarə edilməsinin kompleks məsələləri həll edilir.

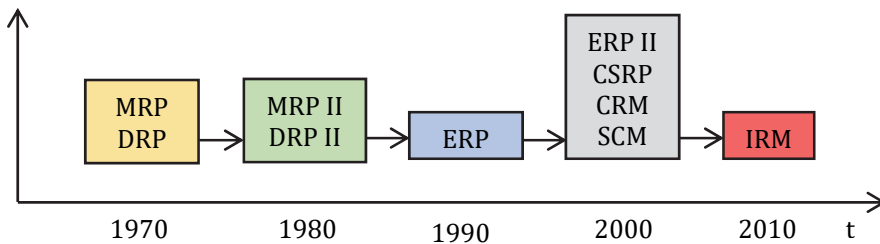
Hazırda mal göndərənlərin əksəriyyəti MRP II və ERP proqram təminatlarına DRP modulları daxil edir.

Son illərdə bir çox ölkələrdə MRP II – KANBAN kombinə olunmuş sisteminin yaradılmasına və bu iki sistemin hər birinə ayrılıqda xas olan çatışmazlıqları aradan qaldırmağa cəhdlər edilir. Adətən, belə kombinə edilmiş sistemlərdə MRP II tələbatın, satışın və satınalmaların planlaşdırılması və proqnozlaşdırılması üçün, KANBAN sistemi isə – istehsalın operativ idarə edilməsi üçün istifadə edilir. Bəzi tədqiqatçılar belə inteqrasiya olunmuş mikrologistik sistemi MRP III adlandırır.

Logistik alt sistemlərin qarşılıqlı əlaqəsini və inkişaf strukturunu şəkil 3.9-da göstərilmiş sxem üzrə əyani göstərmək olar.



Şəkil 3.9. Logistik sistemlərin qarşılıqlı əlaqəsi



Şəkil 3.10. Korporativ idarəetmə sistemləri standartlarının inkişafı

- ✓ **MPS** – Master Planning Scheduling (əsas istehsalat plan-qrafiki);
- ✓ **MRP** – Material Requirements Planning (material resurslara tələbatın planlaşdırılması);
- ✓ **DRP** – Distribution Requirements Planning (məhsulun paylanmasının planlaşdırılması);
- ✓ **CRP** – Capacity Requirements Planning (istehsalat güclərinə tələbatın planlaşdırılması);
- ✓ **MRP II** – Manufacturing Resources Planning (istehsalat resurslarına tələbatın planlaşdırılması);
- ✓ **FRP** – Finance Resources Planning (maliyyə resurslarının planlaşdırılması);
- ✓ **DRP II** – Distribution Resources Planning (istehsalat resurslarının bölüşdürülməsinin planlaşdırılması);
- ✓ **ERP** – Enterprise Resources Planning (təşkilatın resurslarının planlaşdırılması);

- ✓ **CSRP** – Customer Synchronized Resources Planning (alıcının tələbləri əsasında resursların planlaşdırılması);
- ✓ **CRM** – Customer Relationship Management (sifarişçi ilə qarşılıqlı münasibətlərin idarə olunması);
- ✓ **SCM** – Supply Chain Management (təchizat zəncirinin idarə olunması);
- ✓ **IRM** – Intelligent Resource Management (resursların «intellektual» idarə olunması).

FƏSİL 4.

BÖLÜŞDÜRMƏ LOGİSTİKASI

4.1. Bölüşdürmə logistikasının məqsədi, məsələləri, funksiyaları və əsas qaydaları

Bölüşdürmə logistikası (*ing. distribution logistics*) – material axınlarının müxtəlif topdansatış alıcıları arasında bölüşdürülməsi prosesində reallaşdırılan qarşılıqlı əlaqəli funksiyalar kompleksidir.

Bölüşdürmə logistikası istehlakçının maraqlarına və tələblərinə uyğun olaraq hazır məhsulun istehlakçıya çatdırılması prosesinin planlaşdırılması, nəzarəti, nəqlinin idarə edilməsi, anbarlaşdırılması və digər maddi və qeyri-maddi əməliyyatların aparılması, həmçinin uyğun informasiyanın verilməsi, saxlanması və emalı ilə bağlı elmdir (fəaliyyətdir). Bölüşdürmə logistikası mal göndərəninin fəaliyyət sahəsidir.

Bölüşdürmə prosesi kommersiya funksiyasından və fiziki bölüşdürmədən ibarətdir:

- ✓ **kommersiya funksiyası** – alqı-satqı, əmtəyə aid mülkiyyət hüququnun verilməsi;
- ✓ **fiziki bölüşdürmə** – əmtənin nəql edilməsi və saxlanması.

Logistikada bölüşdürmə dedikdə bu prosesin fiziki, hiss olunan, maddi mahiyyəti başa düşülür. Mülkiyyət hüququnun bölüşdürülməsi ilə bağlı qanunauyğunluq burada da diqqətə alınır, lakin onlar tədqiqatın və optimallaşdırmanın əsas predmeti deyil.

Bölüşdürmə logistikasının əsas məqsədi lazımi malı lazımi yerə, lazımi vaxtda minimal xərclərlə çatdırmaqdır. Bu zaman məhsul istehlakçısının əsas tələblərini yerinə yetirmək lazımdır, bunlara daxildir: əmtənin vaxtında çatdırılması, sifarişçinin təcili ehtiyacının təmin olunması, yükləmə-boşaltma işlərində əmtə ilə səliqəli davranma, hazırlayanın qüsurlu məhsulu tez dəyişməyə və əmtə-material ehtiyatlarının müəyyən səviyyəsini saxlamağa hazır olması.

Marketing tələbatın müəyyən olunması və stimullaşdırılması ilə məşğul olduğu halda, bölüşdürmə logistikası marketinglə təyin edilmiş tələbatın minimal xərclərlə təmin olunması ilə məşğul olur. Logistikada pərakəndə satış prosesinə, bir qayda olaraq, baxılmır. Bu prosesin effektiv-

liyi əsasən logistikadan kənar olan faktorlardan, məsələn, alıcının psixologiyasını bilmək, ticarət zalını tərtib etmək bacarığı, reklamın təşkili və s.-dən asılıdır. Pərakəndə satış zamanı material axınlarının rəşional təşkili, əlbəttə ki, lazımdır, lakin onun əhəmiyyəti material axınlarının daha əvvəlki hərəkət mərhələlərindən çox aşağıdır.

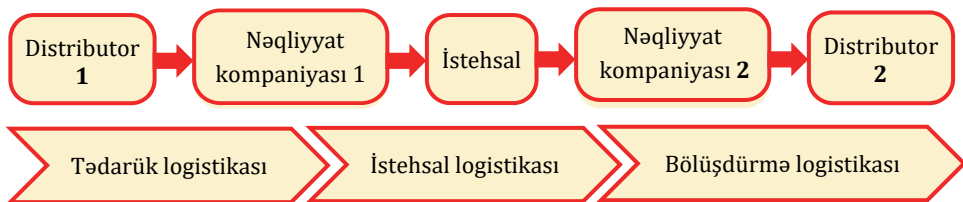
Bölüşdürmə logistikasının öyrənmə obyektı – mal göndərəndən istehlakçıya hərəkəti mərhələsində material axınlardır.

Bölüşdürmə logistikasının tədqiqat predmeti – məhsulun istehlakçılara doğru fiziki hərəkəti prosesinin rasionallaşdırılmasıdır. Məhsulu necə qablaşdırmaq, hansı marşrutla göndərmək, anbar şəbəkəsi lazımdır (əgər lazımdırsa, hansı?), vasitəçilər lazımdır – bölüşdürmə logistikasının həll etdiyi məsələlər nümunəsidir.

Logistika material axınlarının başdan-başa idarə edilməsini öyrənir və yerinə yetirir, buna görə də burada, bütün mərhələlərdə kimlər arasında nəyisə bölüşdürmək lazım gəlir:

- əmtəələrin satın alınması zamanı sifarişlər müxtəlif mal göndərənlər arasında bölüşdürülür;
- yüklər müəssisəyə daxil olduqda saxlanma yerlərinə bölüşdürülür;
- material ehtiyatlar müxtəlif istehsal sahələri arasında bölüşdürülür;
- material ehtiyatlar satış prosesində bölüşdürülür və s.

Bölüşdürmə logistikasının sərhədlərini ümumi şəkildə təsvir etmək üçün kapitalın təkrar istehsalı sxeminə baxaq, məlumdur ki, onun üç mərhələsi var: tədarük – istehsal – bölüşdürmə.



Şəkil 4.1. Kapitalın təkrar istehsalı prosesi və logistikanın funksional sahələri

Material axınlar istehsal vasitələrinin alqısı mərhələsində tədarük logistikasının, istehsal mərhələsində isə – istehsal logistikasının öyrənilmə və idarəetmə obyektləridir. Material axınlar hazır məhsulların bölüşdürülməsi və reallaşdırılması mərhələsində isə bölüşdürmə logistikasının obyektləri olur.

Logistikanın spesifik xüsusiyyəti sadalanan üç sahədəki, həmçinin onların hər birinin daxilindəki material axınlarının idarə edilməsinin “bir əldə” birləşdirilməsidir. Bölüşdürmə logistikası sonuncu mərhələni (qabaqkı mərhələlərdən ayrılmış vəziyyətdə yox, onlarla dərin qarşılıqlı sistem əlaqəsində) öyrənir.

Bölüşdürmə logistikasının ənənəvi reallaşdırmadan və satışdan prinsipial fərqi aşağıdakılardır:

- material və informasiya axınlarının marketinqin məqsəd və məsələlərinə tabe olması;
- bölüşdürmə prosesinin istehsal və satınalma prosesləri ilə (material axınlarının idarə edilməsi planında) sistemli əlaqəsi;
- bütün bu funksiyaların bölüşdürmənin öz daxilində sistemli əlaqəsi.

Bölüşdürmə logistikasının məsələləri. Bölüşdürmə logistikası – məhsulun reallaşdırılma məsələsinin qoyuluşu anından başlayaraq mal göndərənə diqqət sahəsindən çıxma anına qədər malgöndərən-istehlakçı aralığında, material axınlarının idarə olunması ilə bağlı bütün məsələlər kompleksini əhatə edir. Bu zaman əsas xüsusi çəkini hazır məhsulun istehlakçıya hərəkəti prosesində material axınlarının idarə edilməsi məsələləri təşkil edir.

Logistikanın başqa sahələrinə uyğun olaraq bölüşdürmə logistikasına da mikro və makrosəviyyələrdə baxmaq olar.

Mikrosəviyyədə, yəni müəssisə səviyyəsində, bölüşdürmə logistikası aşağıdakı məsələləri həll edir:

- reallaşdırma prosesinin planlaşdırılması;
- sifarişin alınmasının və yerinə yetirilməsinin təşkili;
- qablaşdırma növünün seçilməsi, komplektləşdirilmə haqqında qərarın qəbulu, yüklənmədən birbaşa qabaq gələn digər əməliyyatların təşkili;
- mal göndərənə anbarından hazır məhsulun yüklənməsi;
- çatdırma və nəqliyyat proseslərinə nəzarətin təşkili;
- məhsulun boşaldılmasının təşkili;
- satışdan sonrakı xidmətin təşkili.

Makrosəviyyədə bölüşdürmə logistikası daha global məsələləri həll edir. Onun fəaliyyət sahəsinə material axınlarının istehsalın başa çatma anından istehlakçının anbarına daxil olmasına qədər bütün hərəkət prosesi daxildir.

Makrosəviyyədə bölüşdürmə logistikasının məsələlərinə aşağıdakılar aiddir:

- material axınlarının bölüşdürmə sxeminin seçimi;
- xidmət edilən ərazidə bölüşdürmə mərkəzlərinin (anbarların) optimal sayının təyini;
- xidmət edilən ərazidə bölüşdürmə mərkəzlərinin (anbarların) optimal yerinin təyini;
- həmçinin rayonun, vilayətin, ölkənin, materikin və ya bütün yer kürəsinin ərazisi üzrə material axınlarının hərəkəti prosesinin idarə edilməsi ilə bağlı bir sıra başqa məsələlər.

Bölüşdürmə logistikasının əsas funksiyası: əlverişli bölüşdürmə, reallaşdırma və satışıdır. Bu funksiyaların yerinə yetirilməsinə aşağıdakılar daxildir:

- alıcı tələbatının təyini və onun təmin olunması;
- malların çatdırılması üzrə təsərrüfat əlaqələrinin qurulması, istehlakçılara xidmətlərin göstərilməsi;
- bölüşdürmə kanallarının və şəbəkələrinin təşkili strukturunun yaradılması;
- hazır məhsulun ehtiyatlarının toplanması, çeşidlənməsi və yerləşdirilməsi;
- hazır məhsulun, qaytarılan konteynerin və tullantıların nəql edilməsi;
- ehtiyatların idarə edilməsi, malların konsolidasiyası və bölüşdürülməsi;
- malın hərəkətinin rəşional formalarının seçimi və ticarətin təşkili;
- hazır məhsulun və logistik xidmətin keyfiyyət standartlarının saxlanması;
- rəqiblərə nəzərən müəssisənin məhsulunun üstünlüklərini formalaşdırmaq və təmin etmək;
- bölüşdürmənin monitorinqi və informasiya dəstəyi.

Bölüşdürmə və tədarük logistikaları arasında sərhəd dəyişkəndir, amma bu dəyişkənliyi müəyyən edən qaydalar stabil və dəqiqdir. Bunun aydınlaşdırmaq üçün biri – mal göndərən, digəri isə topdansatış alıcısı olan iki müəssisə arasında material axınlarının idarə edilmə prosesinə baxaq. Birinci müəssisə baxımından material axınlarının idarə olunması bölüşdürmə logistikası metodları ilə yerinə yetirilməlidir, ikinci müəssisə

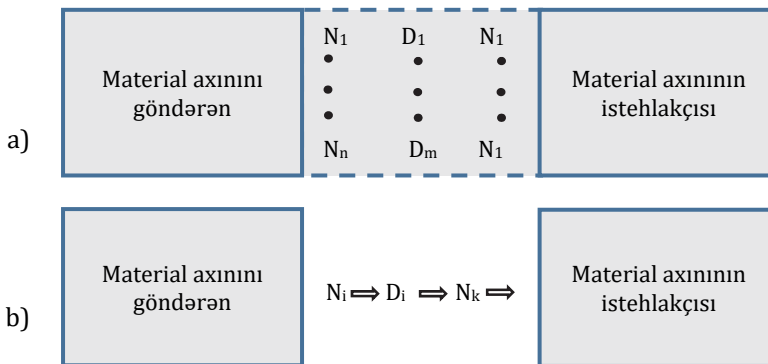
baxımından isə axın tədarük logistikası metodları ilə idarə olunmalıdır. Bu uyğunsuzluq alqı-satqı kontraktı ilə həll edilir, kontrakt da axının mal göndərən tərəfindən hansı ana qədər idarə olunacağı göstərilir, burada bölüşdürmə logistikasının metodları istifadə olunur, bu andan sonra malın idarə olunması alıcının himayəsinə keçir və tədarük metodları tətbiq olunur. Beynəlxalq ticarət palatası tərəfindən bu anı müəyyən edən əmtəənin standart bazis şərtləri sistemi – İnkoterms tərtib olunub (*bax Incoterms-2010, nəqliyyat logistikası fəslə*).

4.2. Bölüşdürmə kanalı və onun funksiyaları

Logistik kanal – material axınlarının konkret mal göndərənlərdən, onun istehlakçılara çatdırılmasını təmin edən obyektlərin (elementlərin, bəndlərin) qismən qaydaya salınmış çoxluğu. Bölüşdürmə kanalı əmtəənin istehsalçıdan istehlakçıya hərəkət etdiyi yoldur.

Material axınının mal göndərəndən istehlakçıya hərəkəti prosesində konkret iştirakçıların seçimi edilməyə qədər çoxluq qismən qaydaya salınmış olur, bundan sonra logistik kanal logistik zəncirə çevrilir. Məsələn, məhsulun agent firmaların iştirakı ilə reallaşdırılması haqda prinsipial qərarın qəbul edilməsi, bununla da istehlakçı ilə birbaşa işləməkdən imtina etmək – bölüşdürmə kanalının seçilməsidir. Konkret agent firmanın, konkret daşıyıcının, konkret sığortaçının və s. seçimi – logistik zəncirin seçilməsidir.

Logistik zəncir – logistik sistemə daxil olan obyektlərin logistik məqsədə uyğun müəyyən ardıcılıqla xətti düzülmüş strukturudur.



Şəkil 4.2. Logistik kanalın logistik zəncirə çevrilmə sxemi:

a) logistik kanal; b) logistik zəncir: şərti işarələr $N_1 \dots N_n$ – əmtəənin çatdırılması üzrə kompleks xidmət göstərən nəqliyyat-ekspedisiya şirkətləri çoxluğu; $D_1 \dots D_m$ – distributorlar çoxluğu

Bölüşdürmə kanalını təşkil edən təşkilat və ya şəxslər müxtəlif funksiyaları yerinə yetirir. Sazişlərin bağlanması dövründə – əmtəənin kanalda hərəkətinin təmin edilməsi, kanalın fəaliyyəti ilə bağlı risklərin öz üzərinə götürülməsi üçün informasiyanın toplanması. Sazişlərin başa çatması vaxtı – əmtəənin hərəkətinin təşkili (nəqlətmə və anbarlaşma) və kanalın fəaliyyəti ilə bağlı maliyyə vasitələrinin axtarışı və istifadəsi.

Bölüşdürmə prosesi özü aşağıdakı iş növlərinin görülməsi ilə yerinə yetirilir: sifarişlərin emalı, məhsulun anbarlaşması, əmtəə-material ehtiyatlarının saxlanması və əmtəələrin istehlak yerinə nəql edilməsi.

Sifarişlərin emal edilməsi – istehlakçıdan sifarişin alınmasını, sifariş haqda informasiyanın müəssisənin maraqlı bölmələrinə göndərilməsini, məhsulun istehsalı haqda qərarın qəbulunu əhatə edir. Əgər istehlakçı üçün lazım olan əmtəələr anbarda varsa, onlar yüklənir, əgər anbarda əmtəə yoxdursa – onun hazırlanması haqda istehsala sifariş verilir.

İstehsal prosesi başa çatdıqdan sonra müəssisə əmtəəni anbarda saxlamağa məcburdur. Bu istehsal və istehlak tsikllərinin çox hallarda üst-üstə düşməməsi ilə bağlıdır.

Anbarlaşma. Müəssisə hazır məhsulun müxtəlif saxlanma formalarını seçə bilər:

- əmtəənin bir hissəsi müəssisənin anbarında, digər hissəsi isə məhsulun istehlakı rayonlarında anbarlarda saxlanıla bilər;
- istehsal olunan əmtəənin hamısı müəssisənin anbarında saxlanıla bilər;
- müəssisə ümumi istifadəli anbarda yer kirayə edə bilər;
- əmtəənin saxlanması üçün uzunmüddətli saxlanma anbarları və ya tranzit anbarlar istifadə edilə bilər.

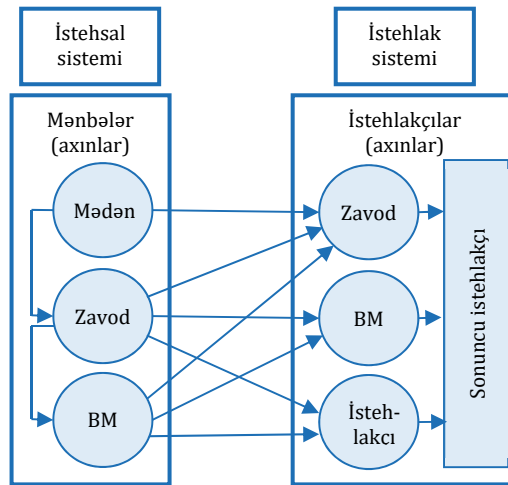
Əmtəə-material ehtiyatlarının saxlanması. İstehlakçını, ona lazım olan əmtəələrlə fasiləsiz təmin etmək üçün istehsalçı müəssisə əmtəə-material ehtiyatları yaradır, bunlar müəssisənin və ya rayonun istehlak anbarlarında saxlanılır. Ehtiyatların miqdarı xüsusi normativlərdə nəzərdə tutulmuş səviyyədə saxlanır.

Nəqlətmə. Reallaşdırma prosesinin yekun prosesi əmtəənin istehlak yerinə **nəql edilməsi** və müqavilədə (kontraktda) nəzərdə tutulmuş şərtlərlə onun istehlakçıya çatdırılmasıdır.

4.3. Bölüşdürmə kanallarının strukturu

“İstehsal – istehlak” sistemində axın xammal mənbəyindən və ya istehsaldan, yaxud da bölüşdürmə mərkəzindən hərəkət edir və uyğun olaraq istehsala və ya bölüşdürmə mərkəzinə (BM) yaxud da sonuncu istehlakçıya daxil olur (şəkil 4.1).

Axınlar hərəkətin bütün mərhələlərində logistik prosesin iştirakçılarının əmək predmeti olur. İstehsalat-texniki təyinatlı məhsulun hərəkəti mərhələsində bu emal olunmamış xammal, yarımfabrikatlar, komplektləşdirici məhsullar və s. ola bilər. Əmtəə hərəkəti mərhələsində maddi axın hazır xalq istehlakı məhsullarının hərəkətini əks etdirir.



Şəkil 4.3. Axınların istehlak sistemində hərəkət variantlarının ümumiləşdirilmiş sxemləri

Axınları göndərən və istehlakçı ümumi halda – bölüşdürmə kanalı ilə birləşmiş iki makrologistik sistem təşkil edir.

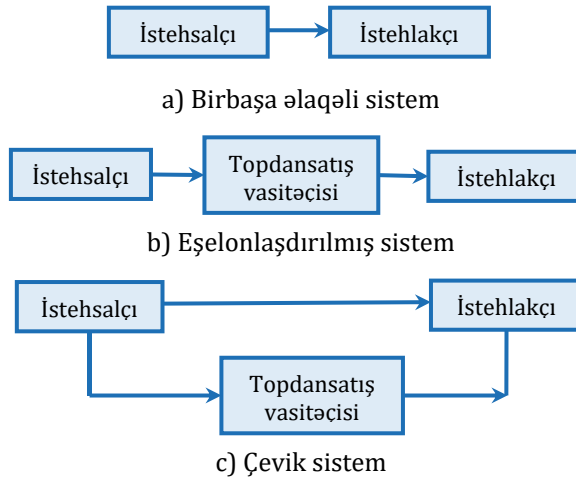
Bölüşdürmə logistikasında material axınlarının hərəkət kanallarının və zəncirlərinin seçilməsi mürəkkəb idarəetmə həllidir, bu, axın proseslərinin idarə edilməsi ilə bağlı bütün digər həllərə birbaşa təsir edir. Bölüşdürmə kanallarından istifadə istehsalçıya müəyyən səmərə verir, çünki ən səmərəli üsulun seçilməsinə, məhsulu məqsədli bazarlara çatdırmağa imkan verir, bölüşdürmə xərclərinə qənaət edir.

Makrologistik səviyyədə logistik kanallar və logistik zəncirlər makrologistik sistemlərin altsistemlərinin əlaqəsini təmin edir. Bölüşdürmə kanalları müxtəlif struktura malik ola bilər, o, kanalı təşkil edən səviyyələrlə xarakterizə oluna bilər.

Kanalın səviyyəsi – məhsulun və mülkiyyətçinin məhsula olan hüququnun sonuncu istehlakçıya yaxınlaşması ilə bağlı müəyyən işləri görən istənilən vasitəçidir.

Birbaşa əlaqəli logistik sistemlərdə bölüşdürmə kanallarında heç bir vasitəçi-topdansatış firması olmur, birbaşa kanallarda yalnız iki bənd olur. Çəvik və eşelonlaşdırılmış sistemlərdə belə vasitəçilər olur. Eşelonlaşdırılmış logistik kanallarda üç və daha çox bənd olur.

Çəvik sistemlərdə logistik kanalın seçimi imkanı logistik proseslərin effektivliyinin artırılması ehtiyatı olur. Bölüşdürmə kanalının seçimi ilə əmtəə hərəkətinin formasının seçimi baş verir.



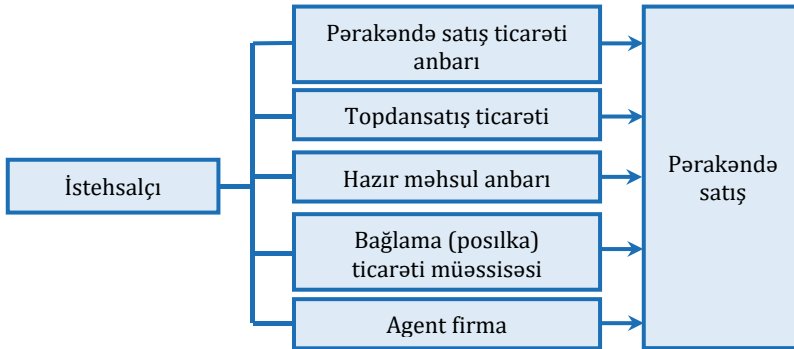
Şəkil 4.4. Müxtəlif növlü logistik kanalların prinsiplərinin sxemləri

Əmtəə birbaşa son istehlakçıya çatdı bilər. Bu halda əmtəənin ilkin qiyməti ən kiçik olacaq, çünki vasitəçilər zəncirdən çıxarılır və əmtəənin qiyməti yalnız çatdırılma xərcinə görə artır. Bu istiqamətdə ixtisaslaşan və istehlakçıların təmərküzləşmə mərkəzində yerləşmiş toptansatışçı geniş çeşid formalaşdırır. Bu vasitəçi sonuncu istehlakçıya maksimal servisin göstərilməsində ixtisaslaşır. İki toptansatışçılı (istehsal və istehlak yerlərindəki) istehlakçıya ən yüksək servis təmin edir, lakin bu zaman əmtəənin qiyməti ən yüksək olur. Ən əlverişli bölüşdürmə (istehlakçı üçün) – istehlak yerində bölüşdürmə mərkəzi ilə birbaşa bölüşdürmədir.

Bölüşdürmə kanallarının seçim mərhələləri aşağıdakı kimidir:

- kanalın növünün seçimi;
- kanalın formasının seçimi;
- vasitəçilərin seçimi.

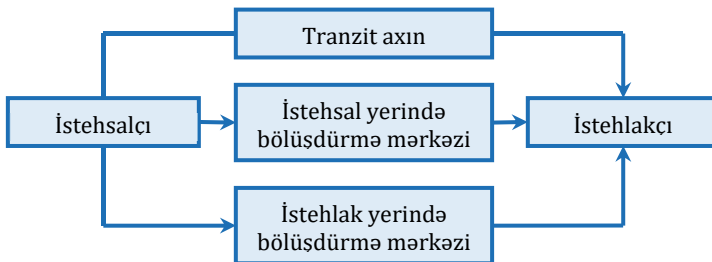
Bölüşdürmə kanalı müxtəlif tərkib hissələrdən qurula bilər (şəkil 4.5). Bölüşdürmə kanalının seçimi formalaşmış iqtisadi sxemdən – topdansa-tış, pərakəndə satış və hazır məhsul anbarlarının olması, onların yeri və istehlakçılara yaxınlığı, vasitəçi şirkətlərdən istifadə istəyi və s. asılıdır.



Şəkil 4.5. Logistik bölüşdürmə kanalının seçimi

Bölüşdürmə kanalını seçərkən əmtəə hərəkətinin formasını – tranzit və ya anbar forması seçilir. Effektiv bölüşdürmə zəncirinin seçimi – konkret distributorun, daşıyıcının, sığortaçının, ekspeditorun, bankirin və s. seçimidir.

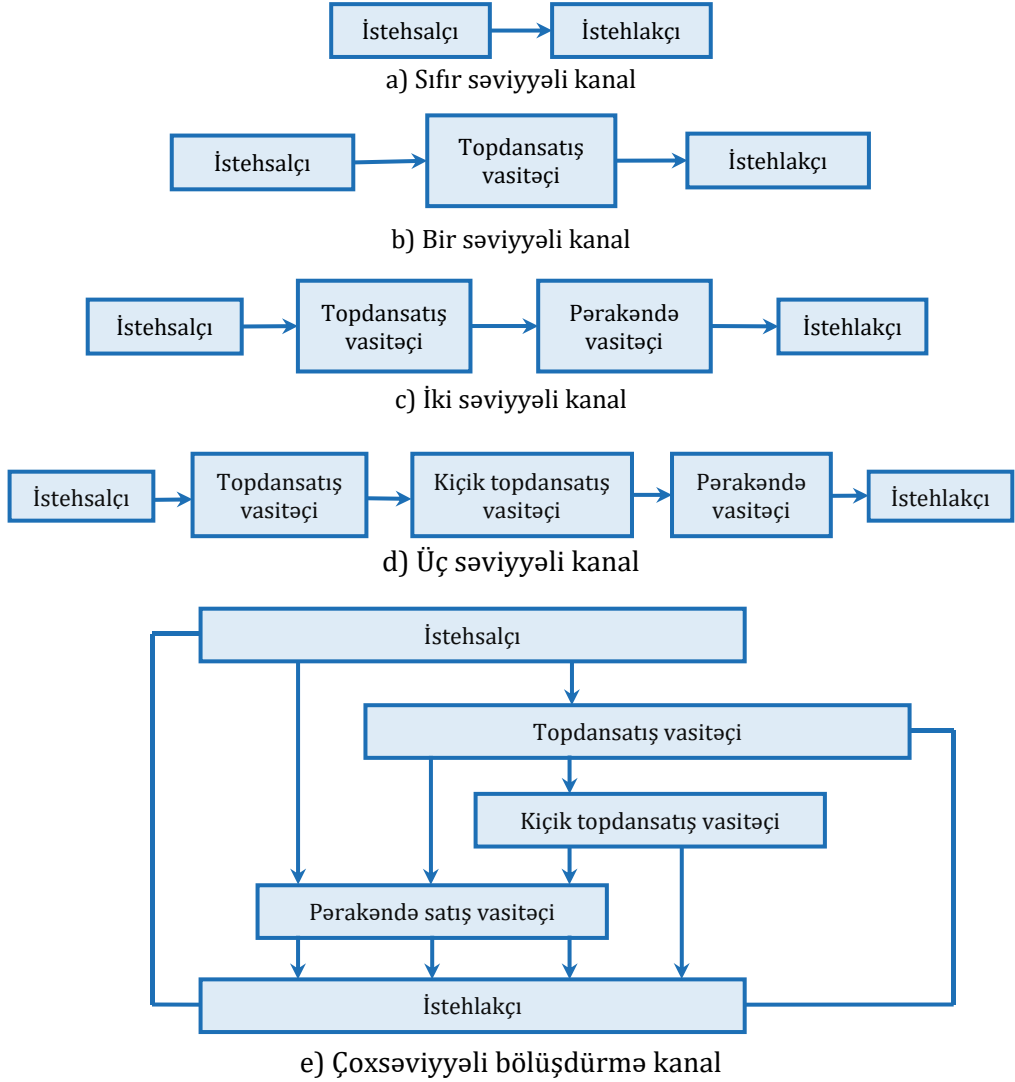
İstehsalçı müxtəlif bölüşdürmə kanallarını seçə bilər (şəkil 4.6).



Şəkil 4.6. İstehsalın bölüşdürmə kanalları

Şəkil 4.7-də müxtəlif quruluşa malik bölüşdürmə kanallarının nümunələri verilib.

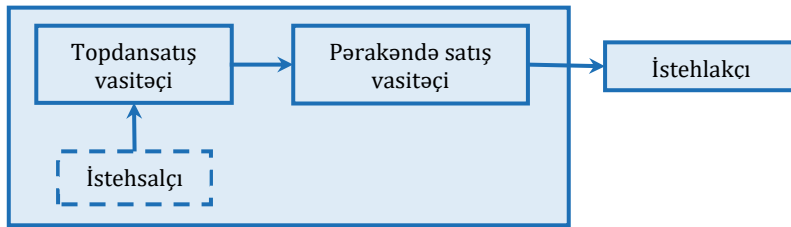
Şəkil 4.7-də göstərilən bölüşdürmə kanalları müstəqil istehlakçıdan və bir və ya bir neçə müstəqil vasitəçidən ibarətdir. Kanalın hər bir üzvü ayrı müəssisədir və maksimal səmərə əldə etmək istəyir. Bununla bərabər kanalın heç bir üzvü digər iştirakçıların fəaliyyəti üzərində tam və ya lazımı nəzarətə malik deyil, yəni bütün müəssisələr ayrı-ayrı işləyir və sistemdə birləşməyib. Belə bölüşdürmə kanalları üfüqi kanallar adlanır.



Şəkil 4.7. Bölüşdürmə kanallarının qurulma sxemləri

Mütəxəssislər şaquli bölüşdürmə kanalını da fərqləndirir, burada bir istehsalçı və bütöv sistem kimi fəaliyyət göstərən bir və ya bir neçə vasitəçi olur. Kanalın üzvlərindən biri, adətən, digər kompaniyaların mülkiyyətçisi olur və ya onlara müəyyən imtiyaz verir.

Şaquli bölüşdürmə kanalları istehsalçıdan və bir və ya bir neçə vasitəçidən ibarət, vahid sistem kimi fəaliyyət göstərir (şəkil 4.8).



Şəkil 4.8. Şaquli bölüşdürmə kanalı

Bölüşdürmə kanalını tərtib etdikdə kanalın strukturunun həlli birinci yerə çıxır, yəni səviyyələrin sayı və kanalın üzvlərinin konkret sayı. Üzvlərin tərkibini müəyyən etdikdə vasitəçilərin tipini seçmək lazımdır. Vasitəçilərin təsnifatını iki əlamətə görə aparmaq olar:

- 1) vasitəçi kimin adından işləyir;
- 2) vasitəçi kimin hesabına öz əməliyyatlarını aparır.

Vasitəçilərin aşağıdakı əsas növləri var:

Cədvəl 4.1. Bölüşdürmə kanallarında vasitəçilərin tipləri

Vasitəçi	Təsnifat əlaməti	
	Kimin adından	Kimin hesabına
Diler	Öz adından	Öz hesabına
Distributor	Özgə adından	Öz hesabına
Komissioner	Öz adından	Özgə hesabına
Broker	Özgə adından	Özgə hesabına

Dilerlər – öz adında və öz hesabına əməliyyat aparan topdansatış (az halda isə pərakəndə satış) vasitəçiləridir. Onlar əmtəəni çatdırma müqaviləsinə görə alır, çatdırma ödənildikdən sonra əmtəənin mülkiyyətçisi olur və bu əmtəəni istehlakçılara satır.

Distributorlar – əməliyyatları istehsalçının adından, lakin öz hesabına aparan topdansatış və pərakəndə satış vasitəçiləridir. İstehsalçı distributora müəyyən ərazidə və müəyyən dövr ərzində öz məhsulu ilə ticarət etmək hüququ verir. Distributor məhsulun mülkiyyətçisi olmur. Müqaviləyə görə o, məhsulun satış hüququnu alır.

Komissionerlər – əməliyyatları öz adından, istehsalçıların hesabına aparan topdansatış və pərakəndə satış vasitəçiləridir. Komissioner məhsulun mülkiyyətçisi deyil. Xidmətin aparılması hesabına əməliyyatdan faiz şəklində ona mükafat verilir.

Agentlər – digər şəxsin (prinsipialın) nümayəndəsi kimi çıxış edir. Agentlər adətən, prinsipialın adından və onun hesabına danışıq aparan

hüquqi şəxslərdir. Öz xidmətinə görə agent həm tariflər üzrə, həm də prinsipial ilə müqaviləyə görə mükafat alır. Agentlər iki kateqoriyaya bölünür: universal, baş agent. Universal agent prinsipialın adından istənilən müqavilə bağlayır. Baş agentlər vəkalətnamədə nəzərdə tutulan müqavilələri bağlayır.

Brokerlər – müqavilə bağlandığında kontragentləri görüşdürən vasitəçilərdir. Agentlərdən fərqli olaraq brokerlər müqavilə bağlayan tərəflərdən heç biri ilə müqavilə münasibətlərində olmur. Brokerlər məhsulun mülkiyyətçisi olmur, məhsula sərəncam vermir. Onlar tapşırıqlar əsasında hərəkət edir və müqavilənin bağlanmasına kömək edir. Yalnız satılmış məhsula görə mükafatlandırılır.

Əmtənin istehlakçıya çatdırılmasının müxtəlif formaları var: brokerlər, istehsalçıların nümayəndələri; topdansaş və pərakəndə satış ticarətçiləri və s. Onlar bağlanan müqaviləyə, sazişə görə agent kimi fəaliyyət göstərə bilər və ya istehsalçının məhsulunu müstəqil alıb-sata bilər. Əmtə hərəkətində hansı formadan istifadə olunmasından asılı olmayaraq nəql etmə, saxlama, kredit vermə və ya satış və çatdırma ilə bağlı müxtəlif xidmətlər göstərilə bilər.

Əmtə hərəkətinin hansı formasının seçilməsi ilk növbədə əmtənin xarakterindən, onun istehsal yerindən və istehsal şəraitlərindən, istehlakından və nəqliyyatın imkanlarından asılıdır. Bütün bunlar müəyyən xərclərin çəkilməsi və işin görülməsi ilə bərabər satışın səmərəliliyinə təsir edir.

Buna görə də məhsulun istehlakçıya çatdırılma kanalının seçiminə ciddi diqqət edilməlidir. Bu və ya digər kanal seçməzdən qabaq müəssisə öz məhsulunu birbaşa və ya vasitəçilərin köməyi ilə satmağı həll etməlidir. Hər kanalın əmtənin istehlakçıya çatdırılma funksiyasını nə qədər səmərəli həyata keçirə biləcəyi, hansı xərclər tələb olunacağı və əmtənin yerləşdirilməsinə nəzarət dərəcəsi necə olacağı bu həldən çox asılıdır. Məsələn, birbaşa satış maksimal nəzarəti təmin edir, lakin daha bahadır və müxtəlif funksiyaların yerinə yetirilməsində daha az çevikdir. Bölüşdürmə kanallarının aşağıdakı variantları mümkündür: intensiv, eksklüziv və selektiv bölüşdürmə var.

İntensiv bölüşdürmə ticarət müəssisələrini mümkün qədər böyük həcmdə məhsul ehtiyatları ilə təmin etməyi nəzərdə tutur.

Eksklüziv bölüşdürmə satış ərazisi çərçivəsində baxılan məhsulla ticarət edən vasitəçilərin sayının məqsədli azaldılmasını nəzərdə tutur.

Selektiv bölüşdürmə intensiv və eksklüziv bölüşdürmə arasında, necə deyərlər, aralıq mövqe tutur. Bu metod istehlakçıya intensiv metoda nəzərən daha sərt nəzarət və az xərclərlə bazarın lazımı tutulmasına imkan verir.

Çox sayda vasitəçilər arasında material axınının mal göndərəndən istehlakçıya hərəkət prosesinin konkret iştirakçılar seçildikdən sonra logistik kanal logistik zəncirə çevrilir.

4.4. Bölüşdürmə sisteminin qurulması

Sistemli yanaşma metoduna uyğun olaraq bölüşdürmə sisteminin təşkil olunması zamanı ilkin mərhələdə bazarın konyunkturası öyrənilir, bölüşdürmə sistemindən keçən material axınının ölçüsü müəyyən edilir, material axınlarının bölüşdürmə sxemi seçilir. Logistik kanalın seçimi logistik idarəetmənin səmərəliliyinə ciddi təsir edir. Bazar iqtisadiyyatı şəraitində müəssisələr material axınlarının fiziki yerdəyişməsinin optimallaşdırılmasında maraqlıdırlar.

İstehsalat-təsərrüfat fəaliyyətinin son nəticəsi bölüşdürmə kanallarının nə qədər düzgün seçilməsindən, logistik zəncirlərin necə təşkil olunmasından, onların gücündən və çevikliyindən, xidmətlərin çeşidindən və s. çox asılıdır.

Bölüşdürmə kanalının seçilməsi logistik zəncirin bütün iştirakçıları üçün çətin məsələdir. Bölüşdürmə kanalının seçilməsi haqda qərar logistik zəncirin bütün iştirakçıları tərəfindən: istehsalçılar, vasitəçilər, istehlakçılar tərəfindən qəbul oluna bilər. Onların seçilməsinə aşağıdakı faktorlar təsir göstərir:

- *istehlakçıların coğrafi yeri;*
- *əmtənin xarakteri;*
- *əmtənin daşına bilməsi;*
- *satışların həcmi;*
- *çəşidin genişliyi,*
- *əmtənin saxlanma şəraiti,*
- *əmtənin saxlanma müddəti;*
- *rəqiblərin olması;*
- *vasitəçilər;*
- *əmtənin qiyməti.*

Bölüşdürmə logistik sistemin qurulması zamanı optimal variantın seçilməsinin aşağıdakı ardıcılığı qəbul edilir:

- bazarın konyunkturası öyrənilir və bölüşdürmə sisteminin strateji məqsədləri müəyyən edilir.
- bölüşdürmə sistemindən keçən material axınlarının proqnozlaşdırılan ölçüsü təyin edilir.
- bütün sistem üzrə, həmçinin material daşıyan zəncirin ayrı-ayrı sahələrində ehtiyatların tələb olunan ölçüsünün proqnozu tərtib edilir.
- xidmət regionunun nəqliyyat şəbəkəsi öyrənilir, bölüşdürmə sistemi daxilində material axınlarının sxemi tərtib olunur.
- bölüşdürmə sisteminin qurulmasının müxtəlif variantları hazırlanır: xidmət olunan ərazinin bu və ya başqa sahəsində yerləşmiş bir və ya bir neçə bölüşdürmə mərkəzləri ilə və s.
- hər variant üzrə logistik xərclər qiymətləndirilir.
- hazırlanmış variantlardan biri reallaşdırılma üçün seçilir. Bu bölüşdürmə sisteminin qurulmasının ən mürəkkəb mərhələlərdən biridir.

Çox variantlar arasında birinin seçilməsi üçün, seçim meyarı müəyyən etmək, sonra isə bu meyara əsaslanaraq bütün variantları qiymətləndirmək lazımdır. Belə meyar kimi, adətən, gətirilmiş xərclərin minimumu, yəni, eyni il ölçüsünə gətirilmiş xərclər götürülür. Gətirilmiş xərclərin qiyməti aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir:

$$X_g = C_{is} + C_N + K/T, \quad (4.1)$$

burada X_g – variant üzrə gətirilmiş xərclər; C_{is} – illik istismar xərcləri; C_N – illik nəqliyyat xərcləri; K – bölüşdürmə mərkəzlərinin tikintisi üzrə kapital qoyuluşları; T – variantın ödəmə müddətidir.

Reallaşdırma üçün gətirilmiş xərclərin (illik) minimal olmasını təmin edən bölüşdürmə sistemi variantı qəbul edilir. Bölüşdürmə kanalının, sonra isə bölüşdürmə zəncirinin optimallaşdırılması əmtəə bazarında vəsiqəçilik funksiyası yerinə yetirən çox sayda müəssisə olduqda mümkündür.

Bölüşdürmə logistik sisteminin qurulması və işi gedişində aşağıdakı üç qızıl qaydanı reallaşdırmaq lazımdır.

Qayda 1. İstehlakçıların daha effektiv təmin olunması üçün bölüşdürmə logistik zəncir son satış nöqtələrinə maksimal yaxınlaşmanı təmin et-

məlidir, məhsulun yük vahidindən imkan daxilində daha tez-tez istifadə etmək və maksimal mümkün yük nəqliyyat vahidi ilə mümkün qədər böyük məsafəyə nəql etməni yerinə yetirmək lazımdır.

Qayda 2. Logistik zəncirdə fiziki bölüşdürmə məsələsinin daha effektiv həlli üçün məhsulun qeydiyyat-müqavilə ölçü vahidlərinin və nəqliyyatın qeydiyyat-müqavilə vahidlərinin (onların tutumundan asılı olmayaraq) sayı minimal olmalıdır.

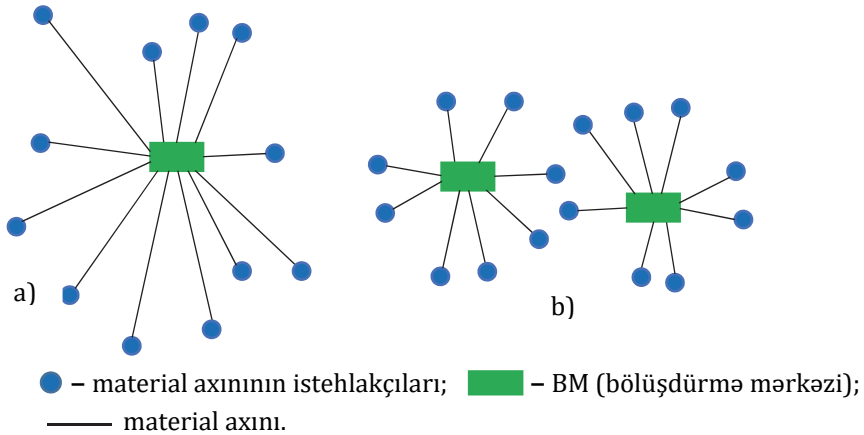
Qeydiyyat-müqavilə vahidi – müəyyən edilmiş və təsbit olunmuş (çəki, qabaritlər, möhkəmlik) xarakteristikalı logistik vahiddir. Qeydiyyat-müqavilə vahidinin izahı onunla yerinə yetirilən sonrakı logistik əməliyyatları sadələşdirmək üçün daxil edilir;

Qayda 3. Əgər stasionar anbarın yaradılmasından yayınmaq mümkün olmur, onda o, logistik zəncirdə təmərküzləşmə mərkəzində yerləşməlidir. Anbar ya son ticarət nöqtələrinə (əgər bu nəqliyyə baxımından fiziki bölüşdürmə aiddirsə) və ya son istehsal prosesinə (əgər bu çeşidləməyə aiddirsə) mümkün qədər daha yaxın yerləşdirilir. Təmərküzləşmə mərkəzi – məhsulun qruplaşdırılması və ya hazır məhsulun bölünməsi yeridir.

Müəyyən ərazidə material axınlarının bir neçə istehlakçısı olduqda bölüşdürmə mərkəzlərinin yerləşdirməsinin optimal variantının seçilməsi məsələsi qoyulur və həll edilir. Logistik metodun tətbiqi üçün material axınının istehlakçıları və onlar üçün material axınını mənbəyi olan bölüşdürmə mərkəzi vahid sistem təşkil etməlidir, yəni təşkilati, iqtisadi, texnoloji və texniki integrasiya olunmalıdır. Əgər bölüşdürmə mərkəzi istehsalın təmərküzləşmə mərkəzində yerləşirsə və mal magistral nəqliyyat ilə göndərilirsə, məsələn, dəmir yolu ilə, onda bölüşdürmə mərkəzi dəmir yolunun qovşaqlarında yerləşdirilir. Başqa halda, bölüşdürmə mərkəzi material axınının istehlakı yerində yerləşdikdə, onun optimal yerləşməsi məsələsi həll edilir. Bu halda yükün istehlakçılara çatdırılması, adətən, avtomobil nəqliyyatı ilə həyata keçirilir. Belə logistik sistemə nümunə rayondakı mağazaların məcmusu və onlara xidmət edən bölüşdürmə mərkəzi ola bilər. Mikrologistik sistemdən keçən cəmi material axınının qiymətinin verilmiş qiymətlərində bölüşdürmə mərkəzlərinin yerindən asılı olaraq logistik xərclərin cəmi dəyişəcək. Bu əmtəə təchizatı ilə bağlı cəmi nəqliyyat xərclərinin rayonun ərazisində bölüşdürmə mərkəzlərinin yerindən asılı olması ilə bağlıdır.

Bölüşdürmə mərkəzlərinin yerləşməsinin üç variantı mümkündür. Aydındır ki, rayonun kənarında yerləşmiş bir bölüşdürmə mərkəzi seçil-

diyi halda nəqliyyat xərcləri ən böyük olacaq. Mağazalara maksimal yaxınlaşdırılmış iki bölüşdürmə mərkəzi seçildiyi halda əmtəə təchizatı ilə bağlı nəqliyyat xərcləri minimum olacaq. Lakin logistik poliqonda ikinci bölüşdürmə mərkəzinin yerləşməsi kapital qoyuluşunu və istismar xərclərini kəskin artırır, bu isə nəqliyyat xərclərinin azaldılmasından yaranan iqtisadi səmərədən xeyli çox ola bilər. Yəqin ki, rayonun coğrafi mərkəzində götürülmüş bir bölüşdürmə mərkəzi olan variant optimal olacaq.



Şəkil 4.9. Material axınının bölüşdürülməsinin təşkili variantları:

a – mərkəzdə yerləşmiş bir BM-li, b – iki BM-li variant

4.5. Əmtəənin istehlakçıya çatdırılma formaları

Əmtəənin istehlakçıya çatdırılma forması ilk növbədə əmtəənin xarakterindən, istehsalın yerindən və şəraitindən, istehlakdan və nəqliyyatın imkanlarından asılıdır.

“Qapıdan qapıya” birbaşa əlaqələr, bu zaman əmtəə istehsalçıdan istehlakçıya anbar və saxlama yerlərindən kənar keçərək çatdırılır. Bu forma məhsulun böyük partiyası alındıqda və ya unikal məhsul alındıqda istifadə edilir. Bu nəqliyyat xərclərini və məhsulun aralıq saxlanma məsrəflərini minimuma salmağa imkan verir. Birbaşa əlaqələr yalnız yaxın yerləşmiş istehlakçılara xidmət edildikdə səmərə verir. İstehlakçılar istehsalçıdan uzaqda və ya bir neçə regionda yerləşdikdə əmtəənin **istehsalçı-müəssisənin anbarlarından (mərkəzlərindən) çatdırılmasından** istifadə edilir. Satış agentləri məhsulun çatdırılması üzrə sifarişləri qəbul edərək onu mərkəzi satış yerinə göndərmir, onu ən yaxın bölüşdürmə mərkəzinə göndərir.

Əmtəənin istehlakçıya çatdırılmasının digər forması ***topdansatış vasitəçilərindən istifadədir***. Mal göndərənlər istehsalat-texniki təyinatlı məhsul realizə etdikdə topdansatış müəssisələrinin xidmətindən istifadə edir. Bu forma eyni əmtəənin müxtəlif bazarlarda realizasiyası lazım gəldikdə, standart keyfiyyətli böyük miqdarda əmtəələr göndərildikdə və s. hallarda başlıca olaraq satış bazarının genişləndirilməsi və xərclərin azaldılması məqsədi ilə istifadə edilir.

Son illərdə topdansatış vasitəçiləri və sənaye müəssisələri arasında: birincilərə istehlakçada olan avadanlığa texniki xidmətlərin göstərilməsi üzrə əməliyyatların təhkim edilməsi ilə bağlı əlaqələr növü istifadə edilməyə başlanıb. Bu halda istehsalçı-müəssisə özündə belə əməliyyatların aparılması üçün işçi heyət saxlamaqdan azad olur.

Sənaye avadanlıqları, xammal materialları və yarımfabrikatlar broker və agentlərdən istifadə edilməklə əmtəə birjaları vasitəsi ilə reallaşdırıla bilər.

FƏSİL 5.

LOGİSTİKADA EHTİYATLAR

5.1. Logistik sistemdə ehtiyatların rolu, funksiyaları və təsnifatı

Əmtəə-material ehtiyatlarının yaradılmasının əsas səbəbi istehsal fəaliyyəti subyektlərinin iqtisadi təhlükəsizliyinə nail olmaq istəyidir. Ehtiyatlar iqtisadi kateqoriya kimi istehsal sahəsində və məhsulun dövriyyəsinə vacib rol oynayır.

Ehtiyatlar material axınının mövcud olma formasıdır. Saxlanma üçün verilən, hərəkətsiz və statik vəziyyətdə olan material axını material ehtiyatlara çevrilir.

Əmtəə-material ehtiyatları məhsul istehsalının və tədavülünün müxtəlif mərhələlərində olan, istehsal prosesinə və ya şəxsi istehlaka daxil olmanı gözləyən istehsal-texniki təyinatlı məhsullar, xalq istehlakı məmulatları və başqa mallardır. Beləliklə, ehtiyatlar bilavasitə istehlak prosesindən müəyyən müddətə çıxarılmış, istifadəni gözləyən mal-material dəyərlərdir. **Logistik sistemdə ehtiyatlara** maddi dəyəri olan, istehlakı gözləyən xammallar, materiallar, yarımfabrikatlar və ya hazır məhsullar aiddir.

Bu və ya digər şəkildə ehtiyatlar müəssisənin bütün fəaliyyəti dövrü ərzində mövcud olur və dövriyyə kapitalının xeyli hissəsini əhatə edir. Ehtiyatların idarə edilmə xərcləri ümumi xərclərin 40%-nə çata bilər və buna görə də onun azaldılması logistik idarəetmənin başlıca məsələlərindən biridir. Ehtiyatlar – dövriyyə kapitalıdır, onlar nə qədər azdırsa, istehsal bir o qədər səmərəlidir.

İstehsal ehtiyatlarından istifadənin vəziyyəti və effektivliyi dövriyyə kapitalının ən əhəmiyyətli hissəsi kimi müəssisənin səmərəli fəaliyyətinin əsas şərtlərindən biridir. Bazar münasibətlərinin inkişafı onların təşkilinin yeni şəraitini müəyyən edir. Buna görə də müəssisə üçün vəsaitlərin rəşional xərclənməsinin bütün mümkün üsulları, o cümlədən istehsal ehtiyatlarının optimal ölçüsünün təyini böyük əhəmiyyət kəşb edir.

Logistik sistemdə **ehtiyatların saxlanılma xərcləri iki qrupa bölünür**: birbaşa və dolaylı xərclər.

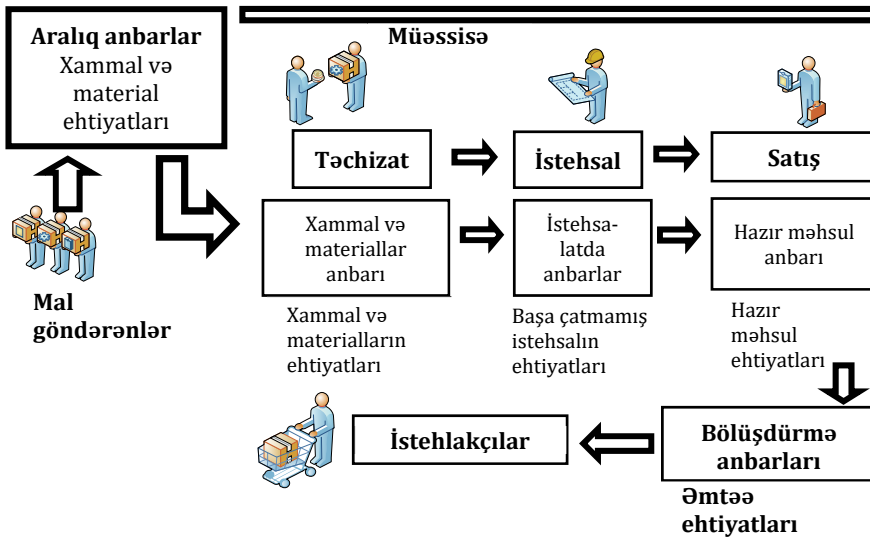
Birbaşa xərclərə aşağıdakılar daxildir:

1. Ehtiyatların dəyəri və ya qiyməti;
2. Saxlanma xərcləri (anbar xərcləri);
3. Yükləmə-boşaltma xərcləri;
4. Sığortalanma xərcləri;
5. Qorunma (mühafizə) xərcləri;
6. Təbii itkilər və mənəvi köhnəlmə xərcləri.

Dolay (bilavasitə) xərclərə aşağıdakılar aiddir:

1. Ehtiyatlara qoyulmuş xərclərin şəbəkənin inkişafı üçün istifadə olunma bilməməsindən yaranan xərclər;
2. Banklardan alınmış kreditlərin faizlərinin ödənilmə xərcləri.

Əmtəə-material ehtiyatları təşkilatın dövriyyə aktivlərinin tərkib hissəsidir. Ehtiyatlar daim dəyişir və dövr edir.



Şəkil 5.1. Əmtəə hərəkətində ehtiyatların yeri

Ehtiyatlar üç vacib funksiyanı yerinə yetirir:

- yığım funksiyası;
- qiymətlərin dəyişilməsindən və inflyasiyadan qorunma funksiyası;
- xərclərin idarə edilməsi funksiyası.

Ehtiyatların birinci və əsas funksiyası – material axınlarının hərəkətinin və müəssisədə çevrilməsinin etibarlılığının artırılması və sinxronlaşdırılması məqsədi ilə resursların yığılması və toplanmasıdır. İstehsalatda material axınlarının hərəkətinin təşkili zamanı ən vacib prinsip – onların fasiləsizliyinin təmin edilməsidir. Lakin müəssisədə tamamilə fasiləsiz istehsalı tsikli təşkil etmək və xarici göndərişləri istehsalın gedişiyə sinxronlaşdırmaq praktiki olaraq mümkün deyil. Beləliklə, ehtiyatlar material axınlarının fasiləsizliyinin pozulmasının nəticəsi kimi hərəkətin müxtəlif mərhələlərində yaranır.

Yığım funksiyası aşağıdakılara imkan verir:

- tələbatın dəyişmələri, təchizatçıların səhlənkarlığı, sistemin daxili imtinaları, nəqliyyatın yolda ləngimələri, tətillər və s. kimi əlverişsiz xarici və daxili amillərin mənfi təsirinin tam və ya qismən aradan qaldırılması hesabına müəssisənin işinin dayanıqlılığını yüksəltmək;
- hazır məhsulun ehtiyatları hesabına istehlak xidməti səviyyəsini yüksəltmək. Əgər mövcud məhsulun lazımi ehtiyatları yoxdursa, real şəraitdə müəssisənin müştərilərinin tələblərini nadir hallarda təmin etmək olar. Məsələn, əgər istehsal olunan məhsula yayda tələbat yüksəkdirsə, firma qışda – aşağı tələbat dövründə, yaydakı yüksək tələbatı təmin etməyə kifayət edən ehtiyat yarada bilər və ya tələbat ciddi dəyişirsə, onun müştərilərə məhsul göndərişinin təşkilinə mənfi təsirini ehtiyat yaratmaqla azaltmaq daha asandır.
- xammalın və materialların ehtiyatları hesabına boşdayanmaları, yəni avadanlığın və canlı qüvvənin səmərəsiz istifadəsini, həmçinin malların sonrakı istehsalının baş tutmamasıyla əlaqədar itkiləri aradan qaldırmaq. Əgər mal göndərənlər göndərişləri qeyri-müntəzəm təşkil edirsə, onlarla münasibət tənzimlənməyənə qədər mal göndərənlərin, nəqliyyatın qeyri-ritmik işindən qorunmaq üçün gətirilən malların ehtiyatını toplamaq məntiqlidir.

Ehtiyatların ikinci funksiyası müəssisənin pul resurslarının qorunmasıdır. Sərbəst nağd pulu bankda yerləşdirməklə müəssisə onları saxlaya və böyük gəlir əldə edə bilər. Bundan başqa əmtəənin dəyəri pulun dəyərindən daha sürətlə arta bilər, beləliklə, ehtiyatlar gələcəkdə istifadə üçün investisiya və ya alqı-satqı (spekulyativ ehtiyatlar) kimi istifadə oluna bilər. Belə ehtiyatların yaradılması zamanı qərar qəbul etdikdə, saxlanma xərclərini və riski diqqətlə qiymətləndirmək lazımdır.

Ehtiyatların üçüncü funksiyası ehtiyatların doldurulması üçün sifariş edilən partiyaların ölçüsü ilə sıx bağlıdır, çünki bununla ümumi xərc-lərə birbaşa təsir etmək imkanı var. Mahiyyət ondadır ki, ehtiyatların idarə edilməsi prosesində iki əsas məsələ həll edilir: mal göndərişi partiya-sının ölçüsü necə olmalıdır və sifərişi nə vaxt etmək lazımdır. Əksər mal göndərən-lər isə böyük partiyaların sifəriş zamanı endirimlər təklif edir, müəyyən vaxtlarda isə dəyər-dəyməzinə satışlar təşkil edirlər. Nəqliyyat kompaniyaları da böyük həcmli yüklərin daşınması zamanı endirimlər təklif edirlər. Beləliklə, müəyyən vaxtda birdəfəlik böyük miqdarda resursların alınması, əslində, istehsalın xərclərini azalda bilər.

5.2. Ehtiyatların növləri və xarakteristikaları

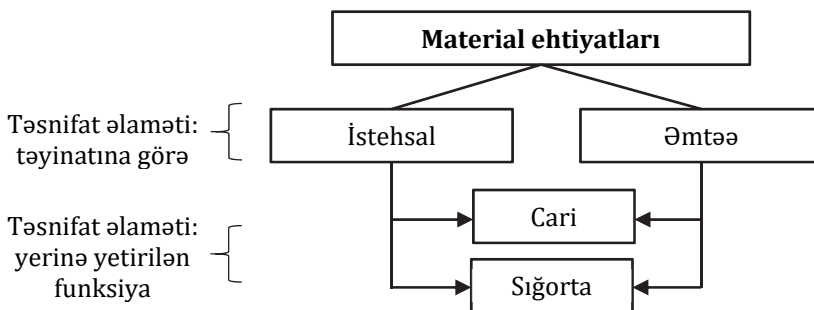
Ehtiyatlar, bir növ sığorta (ehtiyat) olaraq həmişə maddi-texniki təc-hizatın çevik fəaliyyətini təmin edən amil hesab edilir. Ehtiyatların çeşi-dinin böyük olması səbəbindən onlar bir sıra əlamətlər üzrə təsnif edilir, bu, ehtiyatların idarə edilməsi üzrə qərarların qəbulunda köməklik edir. Ehtiyatların aşağıdakı əsas təsnifat əlamətləri var.

Xammalın sonuncu məhsula çevrilmə yolunda və bu məhsulun so-nuncu istehlakçıya qədər sonrakı hərəkətində ehtiyatların iki əsas növü yaranır (şəkil 5.2):

- *istehsal ehtiyatları*;
- *əmtə (marketinq) ehtiyatları*.

Bu ehtiyatların hər birini öz növbəsində, funksiyalarına görə iki növə bölmək olar:

- *cari ehtiyatlar*;
- *sığorta ehtiyatları*.



Şəkil 5.2. Material ehtiyatlarının təsnifatı

İstehsal ehtiyatları – material istehsalı sahəsinin bütün müəssisələrində olan, istehsalda istifadə üçün nəzərdə tutulan ehtiyatlardır. Onların yaradılmasının məqsədi istehsal prosesinin fasiləsizliyini təmin etməkdir.

Əmtəə ehtiyatları – istehsalçı zavodlarda, həmçinin əmtəənin mal göndərəndən istehlakçıya hərəkət yolunda, yəni topdansatış, kiçik topdansatış və pərakəndə ticarətdə, tədarük təşkilatlarında və yolda olan hazır məhsul ehtiyatlarıdır. Əmtəə ehtiyatları müxtəlif səviyyəli istehlakçıların məhsulla fasiləsiz təminatı üçün lazımdır.

Həm istehsal, həm də əmtəə ehtiyatları yuxarıda qeyd olunduğu kimi cari və sığorta ehtiyatlarına bölünür.

- ***cari ehtiyatlar*** – istehsal və əmtəə ehtiyatlarının əsas hissəsidir. Bu ehtiyatlar növbəti göndərmələr arasında istehsal və ya ticarət proseslərinin fasiləsizliyini təmin edir. Cari ehtiyatların miqdarı daim dəyişir;
- ***sığorta (zəmanət) ehtiyatları*** – müxtəlif gözlənilməz hallarda istehsal və ya ticarət proseslərini materiallar və ya əmtəələrlə fasiləsiz təmin etmək üçün nəzərdə tutulur. Belə hallara, məsələn, göndərmələrin periodikliyinə və miqdarının nəzərdə tutulduğundan fərqlənməsi, göndərmələrin yolda ləngiməsi, istehlak intensivliyinin dəyişməsi və s. misal ola bilər. Cari ehtiyatlardan fərqli olaraq sığorta ehtiyatlarının miqdarı sabit kəmiyyətdir. Normal iş şəraitində bu ehtiyatlar toxunulmazdır.

Yerləşmə yerinə görə ehtiyatlar – coğrafi mövqeyinə uyğun olaraq bölünür və əsasən logistik sistemə nəzərən üç yerdə ola bilər:

- a) *istehsal mərhələsində ehtiyatlar*;
- b) *yolda olan (daşıma sahəsində) ehtiyatlar*;
- c) *bölüşdürmə sahəsində ehtiyatlar*.

İstehsal mərhələsində ehtiyatlar xammaldan hazır məhsula çevrilir:

- *xammal* – hazır məhsul;
- *xammal* – yarımfabrikat.

Yolda olan ehtiyatlar uçot anında nəqlietmə prosesində olan ehtiyatlardır.

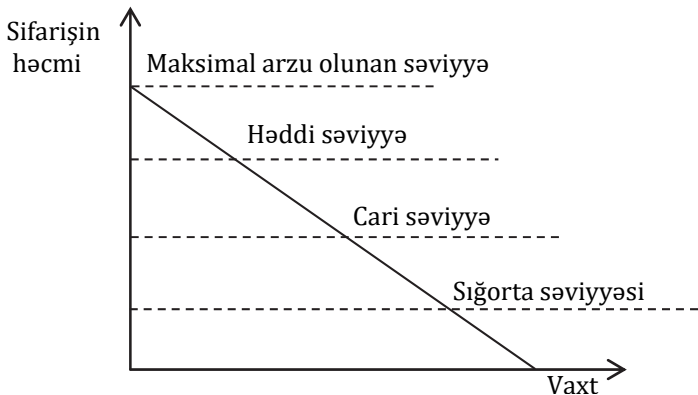
Bölüşdürmə sahəsində ehtiyatlar əsasən hazır məhsul formasında olur, istehsal sahəsindən tamamilə fərqlənir. Bu iki sahədə fərqliliyin baş-

lıca cəhəti – istehsal sahəsində ehtiyatlar cəmlənmə istiqamətində gedir, bölüşdürmə sahəsində isə paylanır.

Material ehtiyatlarının aşağıdakı növləri də qeyd edilir:

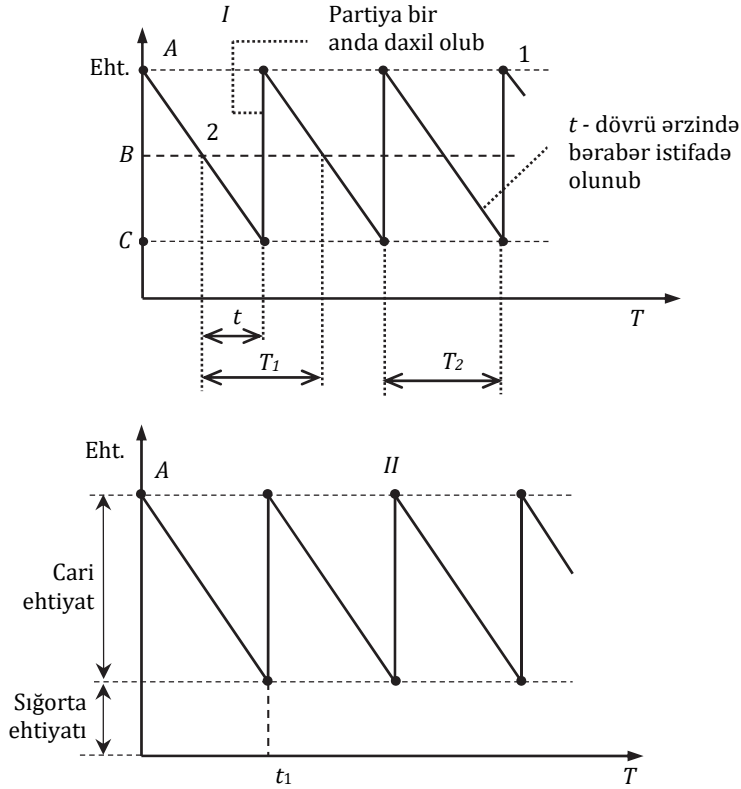
- **mövsümi ehtiyatlar.** Mövsümi ehtiyatlar məhsulun istehsalının, istehlakının və ya nəql edilməsinin mövsümi xarakterində yaranır. Mövsümi ehtiyatlar istehsalda, istehlakda və ya nəqlətmədə mövsümi fasilə ərzində təşkilatın normal işini təmin etməlidir.
- **hazırlıq ehtiyatları.** Hazırlıq (bufer) ehtiyatları istifadə olunmadan qabaq əlavə hazırlıq tələb edir (məsələn, oduncağın qurudulması). Hazır məhsulun hazırlıq ehtiyatları onların istehlakçılara buraxılışa hazırlanması ehtiyacı ilə bağlıdır;
- **ləğv edilməmiş ehtiyatlar** – bu uzun zaman istifadə olunmayan istehsal və ya əmtəə ehtiyatlarıdır.
- **reklam ehtiyatları.** Reklam ehtiyatları (irəliləyiş üçün) firmanın apardığı marketing siyasətinə tez reaksiya verilməsi üçün bölüşdürmə kanallarında yaradılır və himayə olunur. Onlar geniş reklam tədbirləri ilə bağlıdır;
- **spekulyativ ehtiyatlar.** Spekulyativ ehtiyatlar qiymətlərin mümkün qaldırılması və ya proteksionist hədlərin və ya tariflərin tətbiq edilməsi, həmçinin də, əlavə mənfəətin əldə edilməsi üçün bazar konyunkturasından istifadə edilməsi məqsədi ilə yaradılır.

Vaxta görə təsnifat ehtiyatların müxtəlif miqdar səviyyələrini ayırmağa imkan verir. Onların əlaqəsi şəkil 5.3-də verilib.



Şəkil 5.3. Vaxta görə ehtiyatların səviyyələri

- *maksimal arzu olunan səviyyə*;
- *həddi səviyyə*;
- *cari səviyyə*;
- *sığorta səviyyəsi*.



Şəkil 5.4. Ehtiyatların idarə olunma sistemində istifadə olunan əsas anlayışlar:

1 – ehtiyatların anbara daxil olma vaxtı; 2 – sifarişin verilmə vaxtı; t – sifarişin qabaqlama vaxtı; t_1 – malın göndərilmə vaxtı; T_1 – sifarişlər arası vaxt; T_2 – mal göndərmə intervalı; A – ehtiyatların maksimal arzu olunan səviyyəsi; B – ehtiyatların orta səviyyəsi; C – ehtiyatların sığorta səviyyəsi

Arzu olunan maksimal səviyyə ehtiyatların baxılan idarəetmə sistemində iqtisadi cəhətdən məqsədəuyğun ehtiyat səviyyəsini təyin edir. Bu səviyyə artırıla bilər. Müxtəlif idarəetmə sistemlərində maksimal arzu olunan səviyyə sifariş həcmnin hesablanması zamanı oriyentir kimi istifadə olunur.

Həddi səviyyə (sifariş nöqtəsi) növbəti sifarişin verilmə anını müəyyən etmək üçün istifadə edilir.

Cari səviyyə istənilən uçot anında ehtiyatın səviyyəsinə uyğundur. O, maksimal arzu olunan səviyyə, həddi səviyyə və ya sığorta səviyyəsi ilə üst-üstə düşə bilər.

Sığorta (zəmanət) səviyyəsi – yerinə yetirilən funksiyalar təsnifatında sığorta funksiyasına oxşayır. O, gözlənilməz hallar baş verdikdə istehlakçıların fasiləsiz təchiz edilməsi üçün nəzərdə tutulur.

5.3. Ehtiyatların idarə edilməsi

Logistik sistemlərin ən vacib elementi ehtiyatların idarə olunmasıdır. **Ehtiyatların idarə edilməsi** – istehsal olunan əmtəələrin, başa çatmayan istehsalın, xammalın və digər obyektlərin ehtiyatlarının, xidmət səviyyəsinin və müəssisənin fasiləsiz işinin təmin olunması şərti ilə optimallaşdırılmasıdır. Logistikada ehtiyatların rolu istehsal və bölüşdürmə sahələrinin fasiləsiz işinin təminatıdır. Ehtiyatlar müəssisələrin siyasətini müəyyən edən və bütövlükdə logistik xidmətin səviyyəsinə təsir edən amillərdən biri olaraq böyük kapital qoyuluşu tələb edir. Xarici mənbələrin məlumatlarına görə 1 dollarlıq məhsulun bir il ərzində saxlanması 15 – 35 sentə, orta hesabla isə 25 sentə başa gəlir. Ümumilikdə, ehtiyatların saxlanması xərcləri onların alış qiymətinin 20 – 30%-ni təşkil edir.

Ehtiyatların mənfəi rolu aşağıdakılardır:

- ehtiyatlar başqa sahələrdə istifadə oluna bilən böyük maliyyə resurslarını dondurur;
- keyfiyyətin yaxşılaşdırılmasını ləngidir, çünki təşkilat həmişə olan ehtiyatların reallaşdırılmasında maraqlıdır, bu yeni məhsulların alınmasını yubandırır;
- logistik zəncirin bəndlərini və biznes-prosesin mərhələlərini bir-birindən təcrid edir;
- xüsusi təchiz olunmuş otaqların saxlanması və xüsusi işçi heyətin əmək haqqı xərclərini yaradır;
- xarab olma, vaxtı keçmiş əmtəənin satıla bilməməsi və ya oğurluqla bağlı daimi risk yaradır.

Qeyd etmək lazımdır ki, ehtiyatların yaradılması xərcləri sonuncuların ixtisar olunması üçün ən vacib amillərdən biridir. Ehtiyatların saxlanmasının müəyyən xərclərlə bağlı olmasına baxmayaraq, iş adamları onu

yaratmağa məcburdur, çünki ehtiyatların olmaması daha böyük mənfəətin itirilməsinə səbəb ola bilər. Ehtiyatda olan hər məhsul üçün, onun olması ilə bağlı xərclər, onun olmaması səbəbindən yaranan xərclərdən az olmalıdır. Ehtiyatlar yalnız bu səbəbdən yaradılmalıdır.

Ehtiyatların yaradılmasının ən vacib stimullarından biri onların mənfə səviyyəsinin (defisitinin) qiymətidir. Ehtiyatlarda defisit olduqda üç növ xərclər mümkündür, bu xərclər mənfə təsirlərinin artma sırası ilə aşağıda qeyd edilib:

1. Sifarişin yerinə yetirilməməsilə (sifariş olunan əmtəənin göndərilməsinin yubandırılması ilə) **bağlı xərclər** – mövcud əmtəə-material ehtiyatları hesabına yerinə yetirilməsi mümkün olmayan sifarişin hazırlanması və göndərilməsi ilə bağlı əlavə xərclər.

2. Satışın itirilməsi ilə bağlı xərclər – daimi sifarişçi bu alışla bağlı hər hansı digər firmaya müraciət etdiyi hallar (belə xərclər ticarət sazişinin yerinə yetirilməməsi səbəbindən mədaxil göstəricilərinin azalması ilə ölçülür).

3. Sifarişçinin itirilməsi ilə bağlı xərclər – ehtiyatların olmaması yalnız bu və ya digər ticarət müqaviləsinin itirilməsi ilə deyil, həmçinin də sifarişçinin daim digər təchizat mənbələri axtarması ilə nəticələndiyi hallar.

Logistik zəncirin kəsilməz işini təmin etmək üçün zəncirin bütün mərhələlərində daşınan yük müəyyən ehtiyata malik olmalıdır. Logistik sistemdə zəncirin müxtəlif yerləri üçün bu ehtiyatlar müxtəlifdir. Müxtəliflik həm həcmi mənada, həm də xarakteristika (yükün növü) mənasındadır. Zəncirin başlanğıcı üçün ehtiyatlar xammal şəklindədir. Bəzi logistik sistemlər üçün başlanğıcda bu material şəklində ola bilər. İstehsalçı müəssisələr üçün bu ehtiyatlar yarımfabrikat və ya tərkib hissələri şəklində, logistik zəncirin sonu üçün isə, adətən, hazır məhsul və ya hazır mal formasında olur. Göründüyü kimi zəncir üzrə ehtiyatların çeşidləri çox müxtəlifdir. Əgər logistik şəbəkə özü də mürəkkəbdirsə onda şəbəkənin hər bir subyekti üçün ehtiyatların çeşidləri ilə yanaşı onların miqdarı da çox müxtəlif olacaq. Bu o, deməkdir ki, logistik sistemdə optimal idarə olunmanın başlıca amillərindən biri də şəbəkənin bütün subyektləri üzrə ehtiyatların düzgün idarə olunması amilidir. Burada iki yanaşma mümkündür:

1. Ehtiyatların kifayət qədər çox qəbul olunması “artıq ehtiyat cibə darlıq etməz”, bu halda şəbəkənin fasiləsizliyini təmin etmək çox asandır.

2. Ehtiyatların miqdarının az olması.

Bir-birinə əks olan hər iki yanaşma logistik baxımdan zərərliyə. Birinci yanaşmada saxlama zəncirləri çox böyük olur. Çünki böyük anbarlar və böyük kapital qoyuluşu tələb olunur, ikinci halda cərimə ödəyirik.

Ehtiyatların idarə edilməsinin əsas problemləri aşağıdakılardır:

1. Sifarişin ölçüsünə təsir edən çox sayda faktorların olması: xərclərin ölçüsü və qeyri-müntəzəmliyi, mal göndərənlərin uzaqlığı, resurslar üzrə məhdudiyyətlər, nəqliyyat üsulları.
2. Ehtiyat növlərinin müxtəlifliyi: cari, sığorta, mövsümü və s.
3. Ehtiyatların idarə edilməsi zamanı qərarların qəbulu üçün çox sayda parametrlərin olması: sifarişin ölçüsü, sifariş anı, sifarişlər arası vaxt intervalı, sığorta ehtiyatının ölçüsü və s.
4. Ehtiyatların vəziyyətinə nəzarət sisteminin, o cümlədən periodik nəzarət, fasiləsiz nəzarət sistemlərinin müxtəlifliyi.
5. Əmtəə təklifinin inkişafı ilə bağlı proqnozlarda səhvlərin artması.
6. Uzaq və ucuz işçi qüvvəsi olan zonalarda yerləşdirilmiş sifarişlərin yerinə yetirilmə vaxtının artması.

Ehtiyatların idarə edilməsinin başlıca prinsipləri aşağıdakılardır:

1. **Taktiki prinsiplər.** Taktiki prinsiplərə aiddir:
 - nə almalı
 - nə istehsal etməli
 - nə qədər almalı
 - nə zaman almalı
2. **Strateji prinsiplər.** Strateji prinsiplərə aiddir:
 - harada saxlamalı
 - necə saxlamalı
3. **Necə daşımalı** (çatdırma) prinsipi.

Hər iki halda sığortalamaq lazımdır. Yuxarıda sadalanan ehtiyatlar (cari ehtiyatlar, sığorta və yolda olan ehtiyatlar) ümumi ehtiyatların xərcini formalaşdırır. Logistik şəbəkənin iqtisadi və ya maliyyə səmərəliliyi baxımından bu xərclər minimum olmalıdır. Digər tərəfdən əvvəldə qeyd etdiyimiz şərtlər ödənilməlidir. Burada belə bir anlayış – ***ehtiyatın opti-***

mal miqdarı anlayışı meydana çıxır. Bu, ehtiyatların miqdarı və onlara çəkilən xərclərin birgə təhlili ilə müəyyən edilir.

Ehtiyatların idarə edilməsinin bir sıra başlıca amillərdən asılıdır və bu amillər içərisində ölkənin sosial-iqtisadi idarəetmə sistemi böyük yer tutur. Bu baxımdan ehtiyatların idarə edilməsinin üç əsas metodu var (*ehtiyatların idarə edilmə konsepsiyası*):

1. *Maksimallaşdırma*;
2. *Optimallaşdırma*;
3. *Minimallaşdırma*.

Maksimallaşdırma metodu planlı iqtisadi-sosial sistemlərə xasdır. Bu metod keçmiş sovet sisteminə də xas idi. Əsas xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

1. Ehtiyatların miqdarına məhdudiyyət qoyulmur;
2. Bölüşdürmə mərkəzləşdirilmiş sistemlə, planlı formada aparılır.
3. Təsərrüfat daha çox ehtiyat toplamaqda və ya yığmaqda maraqlıdır. Bununla təsərrüfat fəaliyyətinin fasiləsizliyi təmin edilir.

Çatışmayan cəhətləri:

- həddən artıq böyük sahələrin tutulması;
- böyük vəsaitin ölü kapital sırasına keçməsi və dövriyyədən çıxması;
- saxlama xərclərinin böyük olması;
- təbii və mənəvi sıradan çıxmalar.

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində bu metod qətiyyən qəbul olunan deyil. Keçən əsrin 50 – 60-cı illərindən ikinci metod, yəni optimallaşdırma metodu dünyada geniş tətbiq olunmağa başladı. Bu metodun mahiyyəti əvvəlkindən fərqli olaraq saxlanan ehtiyatın zəruri (optimal) miqdarda olması ilə bağlıdır.

Optimallaşdırma metodu. Optimal miqdar – müəyyən dövr üçün istehsal prosesinin fasiləsizliyini təmin edən miqdardır. Bu dövr istehsalın xarakterindən, yerindən, ehtiyatların çatdırma məsafəsindən və s. asılıdır. Bu metodun da çatışmayan cəhətləri mövcuddur:

- optimal miqdarın müəyyənləşdirilməsi mürəkkəbdir, çünki təsir edən amillər çoxdur;
- optimallaşdırma istehsalın ehtiyat nomenklaturası üzrə fərdi aparılmalıdır;
- saxlanan ehtiyat istənilən halda zəruridən ya çox, ya da az olur.

Bu nöqsanlara görə 70 – 80-ci illərdən başlayaraq daha mükəmməl metod tətbiq olunmağa başladı.

Minimallaşdırma metodu – bu metodun müəllifi yaponlardır. Metodun yaranmasına imkan verən başlıca amil informasiya texnologiyalarının tətbiqidir. Bu, ehtiyatların miqdarını çevik idarə etməyə imkan verir. Onun sayəsində ehtiyatlar minimuma endirilir. Bu minimum, təqribən istehsalın gücünə bərabər və ya cüzi çox olur. Başqa sözlə ehtiyatlara qoyulan vəsait minimuma salınmaqla dövriyyəyə qaytarılır. İstehsalın məhsuldarlığı artırır, səmərəlilik yüksəlir. Bu metodda ehtiyatların saxlanması istehsalla birləşmiş olur, onun tərkib elementinə çevrilir. Bu metodun müxtəlif növləri var.

5.4. Sifarişin ən əlverişli ölçüsünün təyini

Ehtiyatların əsas qruplarının optimallaşdırılması modelləşmə ilə yerinə yetirilir. Bu həm istehsalat ehtiyatlarına, həm də hazır məhsul ehtiyatlarına aiddir. Sifarişlərin ən əlverişli (optimal) ölçüsünün təyininin ən geniş yayılmış modeli sifarişin ölçüsünün iqtisadi əsaslandırılma modelidir (*Economic Order Quantity, EOQ*). EOQ modeli tərtib olunarkən optimallaşdırma kriteriyası kimi ümumi xərclərin minimum olması götürülür, $C \rightarrow \min$.

Ehtiyatların idarə edilməsi dedikdə onların səviyyəsinə nəzarətin təşkili və sifarişin parametrlərinin operativ planlaşdırılması ilə ehtiyatların səviyyəsinin verilmiş hədlər səviyyəsində saxlanılması başa düşülür. Ehtiyatların ölçüsünün idarə olunması ən vacib funksiyalardan biridir, o, ehtiyatların uçotu və onlara nəzarətin təşkili, planlaşdırma və logistik menecmentin digər prosedurları ilə sıx bağlıdır və ehtiyatların idarə edilməsinin əsasını təşkil edir. Ehtiyatların səviyyəsinin tənzimlənməsi aşağıdakı üç üsulla yerinə yetirilə bilər:

- sifarişin həcmnin (göndərmə partiyasının) dəyişdirilməsi;
- sifariş dövrünün (göndərmə intervalının) dəyişdirilməsi;
- sifarişin ölçüsünün və göndərmələr arasındakı intervalın eyni zamanda dəyişdirilməsi.

Bu yanaşmalardan birinin istifadə edilməsindən asılı olaraq ehtiyatlar nəzəriyyəsində tənzimlənmənin üç prinsipial sistemi seçilir:

- relaksasiya metodu və ya sifarişin ölçüsü fiksə olunmuş sistem;
- periodik metod və ya sifariş (göndəriş) dövrü fiksə olunmuş sistem;

- iki səviyyəli sistem, bu sistem çox halda “minimum-maksimum” sistemi də adlandırılır.

Ehtiyatların idarə edilmə modelləri:

a) Sifarişin ölçüsü fiksə olunan halda ehtiyatların idarə edilmə modeli

Sifarişinin ölçüsü fiksə olunmuş sistemdə əsas parametr – sifarişin ölçüsüdür, o, sistemin işinin heç bir şəraitində dəyişmir. Ehtiyatların idarə olunmasının bu sistemində sifarişin ölçüsünün təyini, bu sistemlə iş zamanı həll olunan ilk məsələdir. Fiksə olunmuş ölçülü sifarişdə satınalma həcmi optimal olmalıdır, optimallaşdırma kriteriyası isə ehtiyatların saxlanması və sifarişlərin təkrarlanması ümumi xərclərinin minimum olmasıdır. Bu kriteriya qeyd olunan ümumi xərclərin ölçüsünə təsir edən üç faktorunu nəzərdə tutur:

- *sifarişin rəsmiləşdirmə qiyməti;*
- *anbar otaqlarının sahəsindən istifadə;*
- *ehtiyatların saxlanma xərcləri.*

Bu faktorlar bir-biri ilə sıx bağlıdır, həm də onların qarşılıqlı təsir istiqaməti müxtəlif hallarda fərqlidir. Ehtiyatların saxlanma xərclərinin maksimal qənaətlə təşkil etmə istəyi sifarişin rəsmiləşdirmə xərclərini artırır. Sifarişin təkrar olunması xərclərində qənaət etmə istəyi artıq anbar sahələrinin saxlanması xərclərinə səbəb olur və bundan əlavə istehlakçıların xidmət səviyyəsini aşağı salır. Anbar otaqları maksimal yükləndə ehtiyatların saxlanma xərcləri xeyli artır, satılmayan ehtiyatların yaranması riski daha realdır.

Sifarişin yerinə yetirilmə müddəti çox böyükdürsə ehtiyatların saxlanması ümumi xərclərinin minimallaşdırılması kriteriyasından istifadə və təkrar sifariş mənasızdır. Ehtiyatların miqdarı, sifariş olunan məhsulların qiyməti çox dəyişir və sifarişin tam yerinə yetirilməməsi imkanı artır. Bu halda sifarişlərin saxlanmasında qənaət etməyə dəyməz. Çox ehtimal ki, bu, istehlakçının fasiləsiz xidmət edilməsinə imkan verməz, bu isə ehtiyatların idarə edilməsinin fəaliyyət məqsədinə uyğun deyil. Bütün digər hallarda sifarişin optimal ölçüsünün təyin olunması xidmət keyfiyyətinin itirilməməsi ilə ehtiyatların saxlanma xərclərinin azaldılmasını təmin edir.

Əmtəə vahidi üzrə sifarişin yerinə yetirilmə xərcləri c'_{sif} aşağıdakı ifadə ilə təyin olunur

$$c'_{sif} = \frac{c_0}{q}, \quad (5.1)$$

burada c_0 – sifarişin yerinə yetirilmə xərcləri; q – əmtəə partiyasının ölçüsüdür.

Sifarişlərin yerinə yetirilməsinin illik C_{sif} xərclərini təyin etmək üçün əmtəə vahidinə düşən xərcləri il ərzində reallaşdırılan əmtəənin miqdarına S vurmaq lazımdır, yəni

$$C_{sif} = \frac{c_0 \cdot S}{q}, \quad (5.2)$$

Sifarişin yerinə yetirilmə xərcləri aşağıdakı elementlərdən ibarətdir: sifarişin nəql edilməsi, göndərmə şəraitinin işlənməsi, sifarişin yerinə yetirilməsinə nəzarət, informasiya, sənədləşmə formaları xərcləri.

Sifariş partiyasının ölçüsü böyüdükcə, onun yerinə yetirilməsinin illik xərcləri azalır, əmtəə vahidinə düşən xərclər də dəyişir.

Ehtiyatların saxlanma xərclərinə əmtəənin anbarda fiziki saxlanma xərcləri və ehtiyatlar qoyulmuş kapitalın mümkün faizləri daxildir. Bu xərclər satınalma qiymətinə görə müəyyən dövr üçün faizlə (məsələn, illik 20%) ifadə olunur. Əmtəənin illik saxlanma xərcləri C_{sax} aşağıdakı kimi təyin edilir:

$$C_{sax} = c_{s.q} \cdot i \cdot q, \quad (5.3)$$

burada $c_{s.q}$ – əmtəə vahidinin satınalma qiyməti; i – qiymətin hissələri ilə ifadə olunmuş saxlanma xərcləridir. Bunlar hər partiya üçün ayrılıqda təyin edilir.

Saxlama xərcləri ehtiyatların orta səviyyəsinə görə tapılır. Satınalmaların (satışın) intensivliyi sabit olduqda ehtiyatların illik saxlanma xərcləri

$$C_{sax.or} = \frac{c_{s.q} \cdot i \cdot q}{2}. \quad (5.4)$$

Sifarişin həcmi artdıqda bu xərclər xətti artır. Ümumi illik idarəetmə xərcləri – sifarişin yerinə yetirilməsinin illik xərci ilə ehtiyatların illik saxlanma xərclərinin cəminə bərabərdir, yəni

$$C = \frac{c_0 \cdot S}{q} + \frac{c_{s,q} \cdot i \cdot q}{2}. \quad (5.5)$$

Bu ifadə yalnız ehtiyatların cari hissəsini nəzərə alır, yəni hazırlıq və sığorta ehtiyatları nəzərə alınmır.

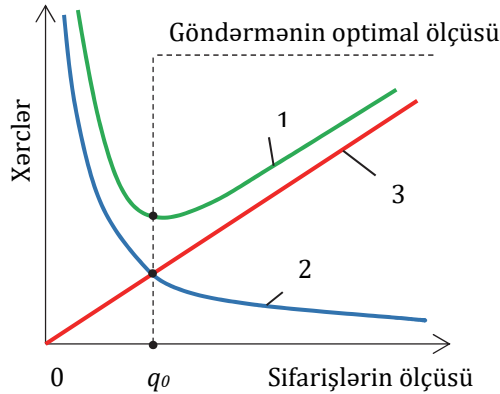
Ehtiyatların illik idarəetmə xərclərinin sifarişin ölçüsündən asılılığı şəkil 5.5-də verilib.

Ehtiyatların saxlanması və sifarişin təkaralanmasının minimallaşdırılması kriteriyası ilə sifarişin optimal ölçüsü Uilson ifadəsi ilə tapılır

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2c_0 \cdot S}{i}}, \quad (5.6)$$

burada c_0 – ehtiyatın vahid miqdarının göndərmə xərci; S – sifariş olunan məhsula (ehtiyata) olan tələbat; i – sifariş olunan məhsul vahidinin saxlanma xərcləridir.

(5.6) ifadəsi Uilson ifadəsinin birinci variantıdır. O, anbarda ehtiyatların bir anda doldurulmasını nəzərdə tutur.



Şəkil 5.5. Ehtiyatların optimal ölçüsünün təyini: 1 – ehtiyatların idarəetmə xərcləri; 2 – sifarişin yerləşdirmə xərcləri; 3 – ehtiyatların saxlanma xərcləri

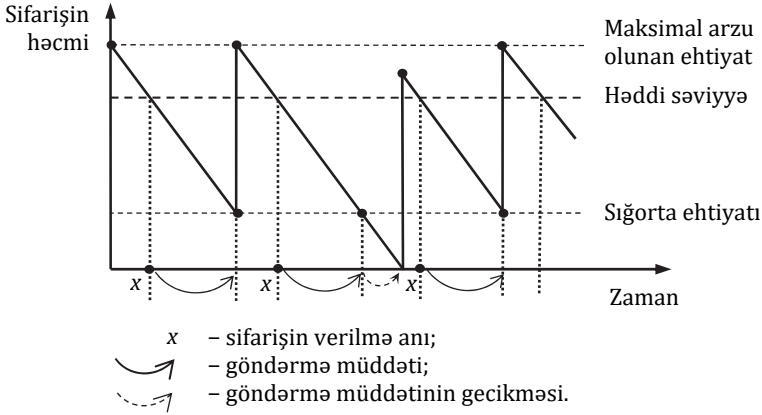
Əgər anbarda ehtiyat müəyyən vaxt aralığında doldurularsa, onda (5.6) ifadəsi bu dolmanın sürətini nəzərə alan əmsalla korreksiya olunur:

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2c_0 \cdot S}{i \cdot k}}, \quad (5.7)$$

burada k – anbarda ehtiyatların dolma sürətini nəzərə alan əmsaldır.

Q_{opt} – kəmiyyəti tam ədədə qədər böyük tərəfə yuvarlaqlaşdırılır və mal göndərənlə razılaşdırılmış ölçüyə qədər artırıla bilər.

Fiksə olunmuş ölçülü sifarişdə ehtiyatların idarə edilməsinin qrafik modeli şəkil 5.6-da verilib.



Şəkil 5.6. Sifariş həcmi fiksə edilmiş ehtiyatları idarəetmə sistemində ehtiyatların hərəkəti

Sifariş həcmi fiksə edilmiş sistemdə parametrlərin hesablanması üçün başlanğıc göstəricilər aşağıdakılardır:

- sifariş olunan məhsula olan tələbat;
- sifarişin optimal ölçüsü;
- göndərmə müddəti (gün);
- göndərmənin mümkün ləngiməsi (gün).

Bu sistem vasitəsi ilə hesablamaların məqsədi ehtiyatların əsas xarakteristikaları ilə bərabər ehtiyatların sığorta, maksimal arzu olunan və həddi səviyyələrin təyin olunmasıdır.

Sığorta ehtiyatı göndərmənin güman edilən ləngimə müddəti üçün tələbatı təmin etməyə imkan verir. Bu halda mümkün ləngimə dedikdə maksimal mümkün ləngimə nəzərdə tutulur. Sığorta ehtiyatlarının yerinin doldurulması sonrakı göndərmələr gedişində bu sistemin ikinci hesabı parametrlərinin – ehtiyatların həddi səviyyəsinin istifadə edilməsi ilə təmin edilir.

Ehtiyatların həddi səviyyəsi, ona çatdıqda növbəti sifarişin verilməsini təyin edir. Həddi səviyyənin qiyməti elə təyin edilir ki, sifariş anbara

cari ehtiyatlar sığorta ehtiyatlarına qədər azaldığı anda daxil olsun. Həddi səviyyə müəyyən edildikdə göndərişin ləngiməsi nəzərə alınmır.

Maksimal arzu olunan ehtiyat, əvvəlki iki parametrdən fərqli olaraq, sistemin ümumi fəaliyyətinə birbaşa təsir etmir. Ehtiyatın bu səviyyəsi ümumi xərclərin azaldılması məqsədi ilə sahələrin məqsədəuyğun yüklənməsinin izlənməsi üçün təyin edilir.

b) Sifarişlər arası vaxt intervalı fiksə olunan halda ehtiyatların idarə edilmə modeli

Sifarişlər arası vaxt intervalı fiksə olunan sistemdə sifarişlər ciddi vaxt anlarında edilir, vaxt anları bir-birindən bərabər intervallarda yerləşir, məsələn, ayda bir dəfə, həftədə bir dəfə və s. sifarişlər arası vaxt intervalını sifarişin optimal ölçüsünün nəzərə alınması ilə tapmaq olar, onun tapılma qaydası yuxarıda izah edilib.

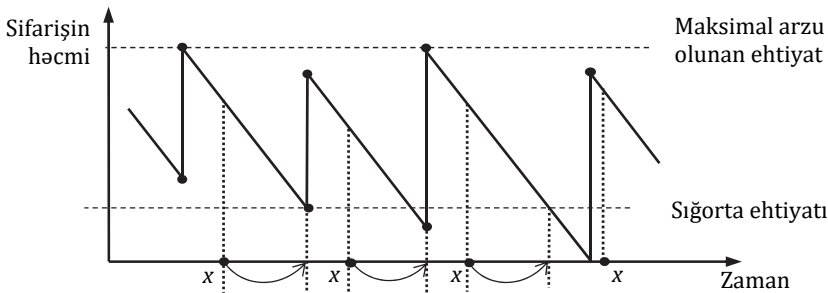
Sifarişlər arası vaxt intervalı aşağıdakı kimi hesablanı bilər:

$$I = N \cdot \frac{P}{Q_{opt}}, \quad (5.8)$$

burada N – ildə iş günlərinin sayı; P – sifariş olunan məhsula tələbat; Q_{opt} – sifarişin optimal ölçüsüdür.

Bu ifadə ilə alınmış sifarişlər arası vaxt intervalı tətbiq üçün məcburi sayıla bilməz. O, ekspert qiymətləndirməsi əsasında korreksiya oluna bilər. Məsələn, alınmış hesabi qiymət dörd gün olduğu halda, həftədə bir dəfə sifariş vermək üçün beş günlük interval istifadə etmək olar.

Fiksə olunmuş zaman intervallı ehtiyatları idarəetmə sisteminin qrafik modeli şəkil 5.7-də verilib.



Şəkil 5.7. Sifarişlər arası zaman intervalı fiksə olunmuş ehtiyatları idarəetmə sisteminde ehtiyatların hərəkəti

Sistemin başlanğıc parametrlərinin hesablanması üçün başlanğıc göstəricilər aşağıdakılardır: sifariş olunan məhsula tələbat, sifarişlər arası zaman intervalı (gün), göndərmə müddəti, göndərmənin mümkün ləngiməsi (gün).

Sifarişlər arası zaman intervalı fiksə olunmuş sistemdə sifarişin ölçüsü $S\ddot{O}$ aşağıdakı kimi tapılır:

$$S\ddot{O} = MAE - CE + G\dot{I}, \quad (5.9)$$

burada MAE – maksimal arzu olunan ehtiyat, CE – cari ehtiyat, $G\dot{I}$ – göndərmə müddəti ərzində gözlənilən istehlakdır.

Baxılan sistemdə sifariş anı əvvəlcədən təyin olunduğu və heç bir halda dəyişmədiyi üçün daim yenidən hesablanan parametr sifarişin ölçüsü olur. Onun hesablanması sifarişin anbara daxil olmasına qədər proqnozlaşdırılan istehlak səviyyəsinə əsaslanır.

Sifarişin ölçüsü elə hesablanır ki, göndərmə müddətində faktiki istehlak gözlənilən istehlaka dəqiq uyğun olduğu halda göndərmələr anbarda ehtiyatları maksimal arzu olunan səviyyəyə qədər artırır. Doğrudan da, maksimal arzu olunan və cari ehtiyatlar arasındakı fərq hesablama anında ehtiyatların yerinin doldurulması üçün sifarişin ölçüsünü təyin edir, göndərmə müddəti ərzində gözlənilən istehlak isə bu doldurulmanı göndərmənin yerinə yetirilməsi müddətində təmin edir.

Təqdim olunan ehtiyatları əsas idarəetmə sistemləri mümkün iki parametrin – sifarişin ölçüsü və sifarişlər arası vaxt intervalının fiksə edilməsinə əsaslanır. Planlaşdırılmış göstəricilərdən kənarlaşmalar olmadığı və ehtiyatların bərabər istehlak olunduğu hallarda belə yanaşma tam kifayətdir.

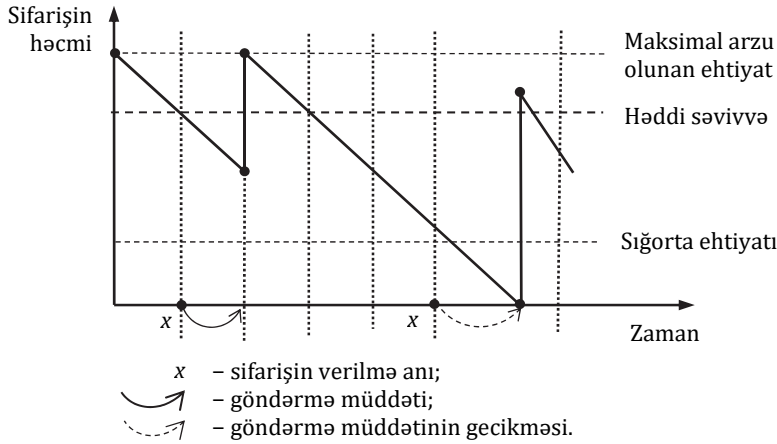
Lakin praktikada tez-tez digər, daha mürəkkəb hallara rast gəlinir. Məsələn, ehtiyatların xeyli dəyişdiyi hallarda ehtiyatların idarə edilməsinin əsas sistemləri ehtiyatların həcmnin xeyli artırılması olmadan istehlakçıları fasiləsiz təmin edə bilmir. Mal göndərişlərində və istehlakda sistemə fasilələr olarsa ehtiyatları əsas idarəetmə sistemləri qeyri-effektiv olur.

Əsas sistemlərin elementlərinin müxtəlif uyğunluğu müxtəlif tələblər nəzərə alınmaqla ehtiyatların səviyyəsinə nəzarətin müxtəlif sistemlərini yarada bilər.

c) Ehtiyatların idarə edilməsinin “minimum-maksimum” modeli

“Minimum-maksimum” modeli ehtiyatların uçotu və sifarişlərin rəsmiləşdirilməsi xərcləri o qədər böyükdür ki, ehtiyatların defisitindən yaranan itkilərlə müqayisə oluna biləcək hallar üçün nəzərdə tutulur.

Vaxt intervalı fiksə olunmuş sistemdə olduğu kimi, “minimum-maksimum” modeldə də sifarişlər arasında sabit vaxt intervalından istifadə edilir. Lakin bu sistemdə sifarişlər hər verilmiş vaxt intervalından sonra deyil, yalnız anbarda ehtiyatlar müəyyən olunmuş minimal səviyyəyə bərabər və ya ondan az olduqda yerinə yetirilir. Sifariş verildikdə onun ölçüsü elə hesablanır ki, göndərişlər ehtiyatları maksimal arzu olunan səviyyəyə qədər doldursun. Beləliklə, bu sistem ehtiyatların yalnız iki səviyyəsi ilə işləyir, bu onun adında da əks olunub.



Şəkil 5.8. Ehtiyatların idarə edilməsinin “minimum-maksimum” modelinin qrafiki

Ehtiyatın həddi səviyyəsi “minimum-maksimum” modeldə minimal rol oynayır. Əgər təyin olunmuş vaxt anında bu səviyyə keçilibsə, yəni mövcud olan ehtiyat həddi səviyyəyə bərabədirsə və ya ona çatmırsa, onda sifariş rəsmiləşdirilir, əks halda sifariş edilmir, həddi səviyyənin izlənməsi, həmçinin sifarişin verilməsi verilmiş vaxt intervalından sonra yerinə yetirilir. “Minimum-maksimum” sistemdə maksimal arzu olunan səviyyə maksimal rol oynayır. Sifarişin ölçüsü təyin olunanda onun maksimal ölçüsü nəzərə alınır. O, göndərişlərdə mümkün fasilələrin olmasını nəzərə aldıqda və istehlakçıların fasiləsiz təchiz edilməsi lazım olduqda

anbar sahələrinin ən rəşional yüklənməsi ilə dolayl yolla (sifarişlər arası vaxt intervalı vasitəsi ilə) bağılıdır.

Sistemin parametrlərinin hesablanması üçün başlanğıc göstəricilər bunlardır:

- *sifariş olunan məhsula olan tələbat;*
- *sifarişlər arası vaxt intervalı, gün;*
- *göndərmə müddəti, gün;*
- *göndərmənin mümkün ləngiməsi, gün.*

d) Ehtiyatların idarə edilməsi sistemlərinin müqayisəli təhlili

Ehtiyatların idarə edilməsi sistemlərinin müqayisəli təhlili göstərir ki, sifarişin ölçüsü fiksə olunmuş sistem daha böyük üstünlüklərə malikdir:

- maksimal arzu olunan ehtiyatın səviyyəsinin az olması;
- ehtiyatlar üçün sahənin az olması səbəbindən anbarda ehtiyatların saxlama xərclərinə qənaət edilməsi.

Çatışmazlıq kimi – anbarda ehtiyatların mövcud olmasına daimi nəzarət edilməsini qeyd etmək olar.

Sifarişlər arası vaxt intervalı fiksə olunmuş sistemdə üstünlük anbar-da ehtiyatların mövcud olmasına daimi nəzarətin tələb edilməməsidir. Bununla bərabər aşağıdakı çatışmazlıqlar qeyd edilir:

- ehtiyatların maksimal arzu olunan səviyyəsinin yüksək olması;
- ehtiyatlar üçün sahənin çox olması səbəbindən anbarda ehtiyatların saxlanma xərclərinin çox olması.

Bu və ya digər ehtiyatları idarəetmə sisteminin istifadəsi aşağıdakı vəziyyətlərdən asılıdır:

- əgər ehtiyatların idarə edilməsi xərcləri böyükdirsə və onları hesablamaq mümkündürsə sifarişin ölçüsü fiksə olunmuş sistemdən istifadə etmək lazımdır;
- əgər ehtiyatların idarə edilməsi xərcləri kiçikdirsə, ehtiyatların səviyyəsi daim sabit olan sistem üstün olacaq;
- əmtəə sifariş etdikdə malgöndərən partiyanın minimal ölçüsünə məhdudiyyətlər qoyur. Bu halda fiksə olunmuş ölçülü sistem istifadə etmək arzu olunandır, çünki partiyanın fiksə olunmuş ölçüsünü bir dəfə korreksiya etmək, dəyişən sifarişi daim tənzimləməkdən daha asandır. Lakin, əgər nəqliyyat vasitəsinin yükötürmə

qabiliyyəti ilə bağlı məhdudiyyətlər müəyyən edilirsə, ehtiyatların səviyyəsi sabit olan sistem daha üstün olacaq. Ehtiyat səviyyəsi sabit olan sistem mal göndərişləri müəyyən olunmuş vaxtda yerinə yetirilən halda da daha üstündür.

Cədvəl 5.1. Ehtiyatların idarə edilməsi sistemlərinin müqayisəsi

Sistem	Üstünlükləri	Çatışmamazlıqları
Sifariş ölçüsü fiksə olunmuş model	1. Maksimal arzu olunan ehtiyatın səviyyəsinin az olması. 2. Ehtiyatların saxlanması üçün sahənin azaldılması hesabına anbarda ehtiyatların saxlanma xərclərinə qənaət.	Anbarda ehtiyatların olmasına daimi nəzarətin olması.
Sifarişlər arasında vaxt intervalı fiksə olunmuş model	Anbarda ehtiyatların olmasına daimi nəzarətin olmaması.	1. Maksimal arzu olunan ehtiyatın səviyyəsinin yüksək olması. 2. Ehtiyatların saxlanması üçün sahənin artması hesabına anbarda ehtiyatların saxlanma xərcinin artması

e) Material ehtiyatların idarə edilməsində ABC və XYZ analizi

ABC- analiz və XYZ-analiz metodikalarının əsasında Pareto qaydası durur, bu qayda İtaliyan iqtisadçısı Vilfredo Paretonun adı ilə adlandırılıb. Pareto sosioloji araşdırmalara əsasən müəyyən edib ki, səmərəli iqtisadiyyat şəraitində kapitalın böyük hissəsi (80%) az sayda adamın (20%) əlində olur. Pareto hələ yüz il qabaq bu nəticəyə gələrək riyazi model hazırlamışdır.

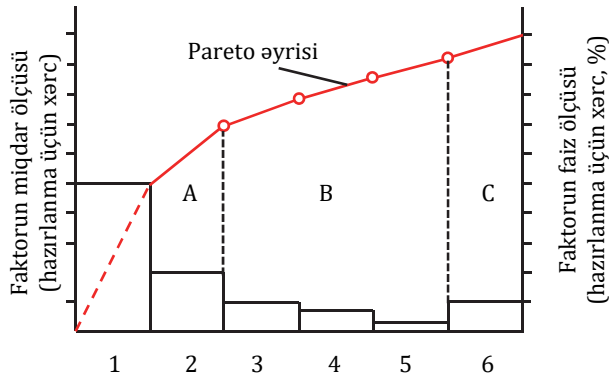
Pareto qaydası müəyyən universal prinsipi əks etdirir, o müxtəlif vəziyyətlərdə istifadə oluna bilər, o cümlədən iqtisadi analiz, logistik idarəetmə, vergi yığımı və s.

Müəssisələrin idarə edilməsinə tətbiqdə prinsipin mahiyyəti aşağıdakı iddiaya gətirilir: nisbətən kiçik sayda elementlərə nəzarət vəziyyətə ümumi halda nəzarət etməyə imkan verir. Çox halda dürüst ifadə edilmiş tezis 80/20 qaydası adlandırılır, bunu belə izah etmək olar: 20% nomenklatur mövqelərə etibarlı nəzarət sistemə 80% nəzarət etmək imkanı verir, məsələn, hər-hansı firmanın və ya bölmənin məhsulunun əmtəə dövriyyəsinin səviyyəsini. Pareto qaydasına əsasən tədqiq olunan halın

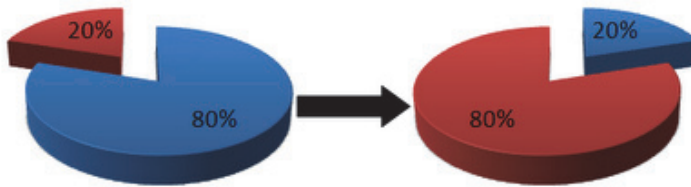
ayrı-ayrı sahələrini əhəmiyyətinə və y vacibliyinə görə rəqləşdirmə, daha çox problem yaradan səbəbləri aradan qaldırmaq olar.

Qeyd olunan prinsip Pareto diaqramı ilə yaxşı təsvir olunur. Diaqramda absis oxunda problemin baş vermə səbəbləri azalma ardıcılığı ilə, ordinat oxunda isə - bu problemin ədədi ifadəsi, həm mütləq qiymətdə, eləcə də kumulyativ (faiz) ifadəsi ilə qeyd edilir (şəkil 5.9).

Göstərilən diaqramda ilk növbədə idarəetmə tədbirləri qəbul olunmalı sahə aydın görünür, bu ən çox məhsul reallaşmasını təmin edən mövqelərdir. Beləliklə, bu əsasda ilk olaraq 80%-dən çox reallaşdırma həcmi təmin edən çeşid mövqelərində xəbərdaredici tədbirlər görülməlidir. Digər çeşid mövqelərinə daha az diqqət ayırmaq olar, çünki onların reallaşdırılmasında xeyli irəliləyiş olsa da, bu məhsulun ümumi reallaşmasına ciddi təsir etməyəcək.



Şəkil 5.9. Pareto diaqramı. Tədqiq olunan faktorlar (məhsulların nömrəsi): (1 – 5) maraq doğuran faktorlar; 6 – digər faktorlar



Şəkil 5.10. Pareto qaydasının əyani təsviri

ABC-XYZ analiz.

“ABC” (*Activity Based Costing* – fəaliyyət növünə görə maya dəyərinin hesablanması) metodu logistikada geniş yayılıb. ABC- və XYZ-analizlər rentabəlsiz və az rentabelli əmtəə qruplarını müəyyən etməyə, çeşidi vax-

tında yaxşılaşdırmağa və satışı məqsəduyğun inkişaf etdirməyə imkan verir.

ABC metodu universallığı sayəsində logistikada və kompaniyanın ehtiyatlarının idarə edilməsində strateji və taktiki idarəetmədə, planlaşdırma və büdcənin təyinində istifadə edilə bilər. Bu metodun əsasında “Pareto qaydası” durur.

ABC-analizə münasibətdə Pareto qaydası belə səslənə bilər: istər xammal ehtiyatları və komplektləşdiricilər olsun, istər müəssisənin ərzaq məhsulları – 20% mövqeyə etibarlı nəzarət, sistemə 80% nəzarət etməyə imkan verir.

Bu metod üç hissəyə daha dərin bölünməni təklif edir. Material resurslara tətbiqdə *ABC* metodunu ehtiyatların normalaşdırılması və onların vəziyyətinə nəzarət üsulu kimi müəyyən etmək olar. Metodun mahiyyəti satılmış əmtəə-material dəyərlərinin bütün çeşidini müəyyən formal alqoritm əsasında üç qeyri-bərabər çoxluğa *A*, *B* və *C*-yə bölməkdir. Əsas məsələ bu qruplara düşəcək əmtəələri düzgün müəyyən etməkdir.

ABC analizi aparmaq üçün aşağıdakılar lazımdır:

1. Hər bir əmtəənin qiymətini müəyyən etmək (satınalma qiymətinə görə);
2. Əmtəələri qiymətlərinin azalma sırası ilə yerləşdirmək;
3. Alqıların miqdarı və xərclər üzrə göstəricilərin cəmini tapmaq;
4. Alqılar üçün ümumi xərcdə xüsusi çəkisinə görə əmtəələri qruplara bölmək.

Əmtəə ehtiyatları alqılar üçün ümumi xərclərdə xüsusi çəkirlərinə görə üç qrupa bölünür – *A*, *B*, *C*. Lakin bölünmənin üç qrupa ayrılması vacib deyil, qrupların sayı və onların hədləri ixtiyari götürülür. Ən geniş yayılmış aşağıdakı təsnifatdır:

A qrupu: ən bahalı və vacib əmtəələr qrupu, bu qrup maksimal gəlir və ya satış gətirir. Onların hesabına ehtiyatların ümumi qiymətinin təxminən 75-80%-i düşür, lakin onlar saxlanan əmtəələrin yalnız 10-20%-ni təşkil edir. Bu qrup əmtəələrin effektivliyi aşağı düşərsə kompaniya ciddi zərərə düşər, buna görə də *A* qrupunun resurslarına ciddi nəzarət olunmalı, dəqiq proqnozlaşdırılmalı, tez-tez monitoring aparılmalı və öz güclü tərəflərini itirməməlidir.

B qrupu: orta qiymətli əmtəələr qrupu. Onların payı ehtiyatların ümumi qiymətində 10-15% təşkil edir, lakin say baxımından bu ehtiyatlar saxlanan məhsulların 30-40%-ni təşkil edir. Bunlar kompaniya üçün yaxşı stabil satış/gəlir gətirir. Bu qrup əmtəələr də kompaniya üçün vacibdir, lakin onlar daha sakit və mülayim temper bərpa oluna bilər. Bu qrup əmtəələr qısa müddətli perspektiv üçün nisbətən stabildir. Bu qrup üçün investisiyalar böyük deyil və uyğun səviyyəsini saxlamaq üçün lazımdır.

C qrupu: ən ucuz əmtəələr qrupu. Onların qiyməti məhsulların ümumi qiymətinin 5-10%-ni, saxlanma həcmnin isə 40-50%-ni təşkil edir. Adətən, C qrupunun resursları kompaniyayı aşağı çəkir və gəlir gətirmir. Bu qrupun analizi zamanı çox diqqətli olmaq lazımdır və ilk növbədə az xeyir vermənin səbəbini başa düşmək lazımdır.



Şəkil 5.11. ABC qrup əmtəələr

ABC analizi hər əmtəə qrupunun əhəmiyyətini göstərir. Adətən, ehtiyatlarda saxlanan 20% əmtəələrə bütün xərclərin 80%-i düşür. Buna əsaslanaraq üç qrup əmtəənin hər biri üçün planlaşdırma və nəzarət edilməkdə müxtəlif detallaşma dərəcəsi müəyyən edilir. *ABC* analizi çeşid vahidlərini onların qiymətinə görə təsnif etməyə imkan verir.

Çoxçeşidli məhsulların analizi zamanı digər məsələ də meydana çıxır – ayrı-ayrı əmtəə növlərinin satışının sabilliyini və ya tələbatın dəyişilməsini proqnozlaşdırmaq. Bu və ya digər məsələlərin həlli üçün *XYZ*-analizi metodundan istifadə etmək olar. *XYZ*-analizinin aparılması hər əmtəə mövqeyinə görə tələbatın dəqiq vəziyyətini əks etdirir. Onun köməyi ilə

ən populyar əmtəələri və daimi tələb olunmayan əmtəələri müəyyən etmək olar. XYZ-analizinin nəticələri anbar ehtiyatlarını optimallaşdırmağa imkan verir.

XYZ-analizi metodunda çeşidin diferensiasiya prinsipi başqadır – burada bütün əmtəə çeşidi satışın və tələbatın stabilliyinə görə üç qrupa bölünür. Alınmış nəticələrə görə satışların proqnozlaşdırılmasının stabilliyinə və dəqiqliyinə təsir edən əsas amilləri müəyyən etmək və aradan qaldırmaq üzrə işlərin aparılması məqsəduyğundur.

XYZ-analizinin əsasında analiz olunan parametrlər üçün variasiya əmsallarını V təyin etmək durur. Variasiya əmsalı – ölçülən parametrlərin orta kvadratik meyllənməsinin orta hesabi qiymətinə nisbətidir. O, verilənlərin orta kəmiyyət ətrafında səpələnmə dərəcəsini xarakterizə edir və nisbidir, yəni hadisənin özünün ölçü vahidlərinə bağlı deyil.

Variasiya əmsalının təyini düsturu belədir:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}}, \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}, \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad (5.10)$$

burada V – variasiya əmsalı; σ – orta kvadratik meyllənmə; $\bar{x}$ – orta hesabi qiymət; x_i – statistik sıranın i elementinin qiyməti; n – statistik sırada elementlərin sayıdır.

XYZ-analizinin klassik variantında əmtəə çeşidinin optimallaşdırılması zamanı əmtəə qrupları aşağıdakı kimi tərtib edilir.

X qrupuna tələbat müntəzəm olan və ya az dəyişən əmtəələr daxil edilir. Bu qrupa daxil edilən əmtəələrin satış üzrə həcmi yaxşı proqnozlaşdırılır. Variasiya əmsalının qiyməti 0-dan 10%-ə qədər dəyişir.

Y qrupuna istehlak həcmi dəyişən əmtəələr daxil olur. Məsələn, bu qrupa mövsümü xarakterli əmtəələr daxil edilə bilər. Bu qrup əmtəələr üzrə tələbatın proqnozlaşdırılması – ortadır. Variasiya əmsalının qiyməti 10...25%-ə qədər dəyişir.

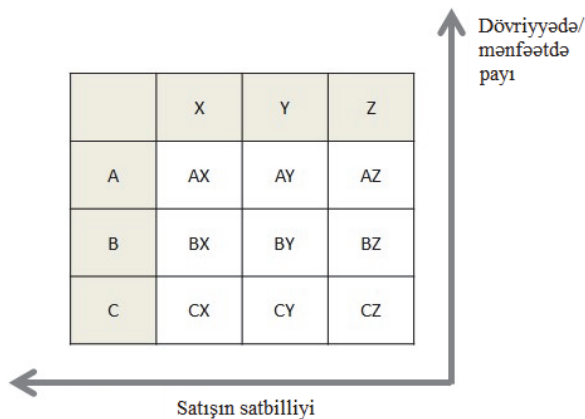
Z qrupuna yalnız epizodik tələbat yaranan əmtəələr daxil edilir, hər hansı ənənə olmur. Z qrupu əmtəələrinin satış həcmi proqnozlaşdırmaq çətindir. Variasiya əmsalının qiyməti 25%-dən çox olur.

Onu da qeyd etmək olar ki, bu metodun istifadə xüsusiyyətini, obyektləri və analiz olunan parametrləri nəzərə alaraq X, Y, Z kateqoriyalarının

digər sırasını yaratmaq olar. Bu halda variasiya əmsallarının dəyişmə aralığı dəyişə bilər.

Beləliklə, *ABC*-analiz satıcı üçün əmtəə çeşidinin gəlirliliyini, *XYZ*-analizi isə həm ayrı-ayrı əmtəələrin, həm də əmtəələr qrupunun necə satıla biləcəyini öyrənməyə imkan verir. Beləliklə, bu iki analizi həm birlikdə, həm də ayrı-ayrılıqda istifadə etmək olar. Əmtəə resurslarının idarə edilməsinin kompleks analizində *ABC*- və *XYZ*-analizlərinin nəticələrini uyğunlaşdırmaq daha səmərəlidir.

ABC-XYZ analizi hər iki metodu özündə birləşdirir və çıxışda biz matrisaya bənzər forma alırıq. Matrisanın bütün xanaları doldurula bilmir, lakin doldurulma xarakteri və matrisanın tərkibi analiz olunan əmtəələr və əmtəələr qrupu haqda çox şeyi müəyyən edir.



	X	Y	Z
A	AX	AY	AZ
B	BX	BY	BZ
C	CX	CY	CZ

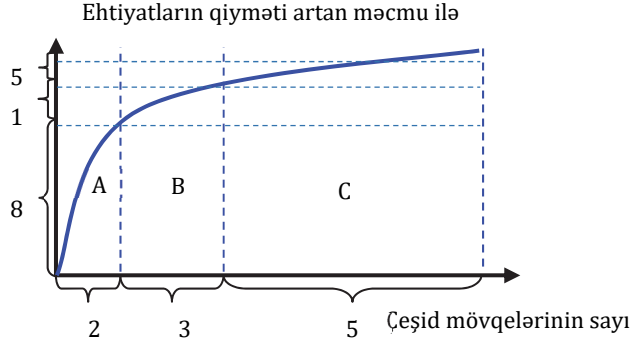
Şəkil 5.12. *ABC-XYZ* analizi

Birləşdirilmiş *ABC-XYZ*-analizi aşağıdakılara imkan verir:

- əmtəə resurslarının idarə edilməsi sisteminin effektivliyini artırmaq;
- çeşid siyasətini pozmadan yüksək gəlirli əmtəələrin payını artırmaq;
- əsas əmtəələri və anbarda saxlanan əmtəələrin miqdarına təsir edən səbəbləri müəyyən etmək;
- işçi heyətin ixtisasından və təcrübəsindən asılı olaraq iş yerləri üzrə onu yenidən bölmək.

Son dövrlər *ABC*-yə *D* kateqoriyalı çeşid də əlavə olunur. Bu çeşidə bəzən ölü ehtiyat da deyilir, çünki bu qrupda tələbat həddən artıq aşağı

ğıdır. Müasir market sistemlərində bu qrupdakı əmtəələr çeşidin tam əhatə olunma prinsipi və tələblərin tam ödənilməsi şərtindən yaranan mallardır. Müasir market sistemində istehlakçı bir yerdən iki dəfə ardıcıl olaraq ən az tələbat olan malı almadıqda üçüncü dəfə ora müraciət etmir. Logistik sistemlərdə başlıca prinsip – istehlakçının bütün tələbləri kəmiyyət və keyfiyyətcə həmişə ödənilməlidir.



Şəkil 5.13. Material ehtiyatlarının Pareto qaydasına görə bölünməsi:

A bahalı məhsullar (80%:20%);

B orta qiymətli məhsullar (15%:30%);

C aşağı qiymətli məhsullar (5%:50%).

Ehtiyatların idarə edilməsinin digər modelləri də istifadə olunur:

Dartıcı model – tələbatla cavab olaraq logistik zəncirin əvvəlki bəndinə sifariş verilir, bu isə nəticə olaraq daha əvvəlki səviyyədə sifariş yadır və belə davam edir;

MRP (*material requirements planning*) – materiallara tələbatın planlaşdırılması;

DRP (*distribution requirements planning*) – bölüşdürməyə tələbatın planlaşdırılması.

5.5. Material ehtiyatlarının saxlanma xərcləri

Ehtiyatların idarə edilmə sistemində xərclər.

Material axınlarını idarə etmə konsepsiyasının praktiki reallaşdırılması ümumi ehtiyatların optimallaşdırılmasıyla bağlıdır. Sifarişlərin icrasına və materialların saxlanılmasına sərf edilən ümumi xərclər ehtiyatların optimallaşdırılmasının meyarıdır. Materialların tədarükü və saxlanması sistemində xərclər aşağıdakı qruplara bölünür:

- *sifarişin icra xərcləri*;
- *tədarük qiymətiylə müəyyən edilən birbaşa xərclər*;
- *ehtiyatların saxlanma xərcləri*;
- *“defisit xərcləri”*.

Sifarişin yerinə yetirilmə xərcləri sifarişin yerləşdirilməsi və çatdırılmasıyla bağlıdır. Onların sırasına xərclərin bu maddələri aiddir:

- çatdırma şəraitinin işlənməsi və onların təsdiq üçün hazırlanmasının dəyəri;
- reklam kataloqlarının əldə edilməsi üzrə xərclər;
- sifarişin icrasına nəzarət və onların icra müddətinin azaldılması ilə bağlı xərclər;
- nəqliyyat xərcləri, əgər nəqletmə dəyəri alınan malın dəyərində daxil olmur;
- sifarişin anbarlaşma və alınma xərcləri.

Onlardan bəziləri sifarişdə təsbit edilir və həcmdən asılı olmur, başqaları, məsələn nəqliyyat və anbar xərcləri sifarişin ölçüsündən düz mütənasib asılılıqdadır.

Bütövlükdə sifarişin icra xərclərinə xərclərin istənilən növləri daxildir, onların ölçüsü yerinə yetirilən sifarişlərin sayından asılıdır.

Birbaşa xərclər alınan materialların qiymətiylə təyin edilir və qiymətə topdan satış endirimindən asılı olaraq dəyişir və sifariş partiyasının ölçüsünün artımından asılı müəyyən edilir.

Ehtiyatların saxlanma xərcləri materialların saxlanma xərcləri və ehtiyatların özlərinin mövcud olma faktıyla təyin edilir. Xərclərin bu qrupuna xərclərin belə maddələri daxil olur:

- ehtiyatlara qoyulmuş kapitala görə mümkün faiz;
- anbar əməliyyatlarına görə və anbardan istifadəyə və ya anbarın icarəsinə görə xərclər;
- anbarların saxlanmasına görə istehsal vahidi üzrə cari xərclər;
- xarab olma və materialların mənəvi köhnəlməsi riskiylə bağlı xərclər;
- həmçinin sığorta və vergi xərcləri.

Ehtiyatların azalması anbar xərclərinin azalmasına və anbar binalarının saxlanmasına cari xərclərin azaldılmasına gətirir.

“Defisit xərcləri” bu və ya digər maddi resursların hansısa bir dövrdə məhdudluğu ilə əlaqədar yaranan xərcləri təşkil edir. Məsələn, şirkətə məhsulun çatdırılmasını sürətləndirmək üçün ola bilər ki, alınmış malın qiymətini adi qiymətdən daha yüksək qiymətlə ödəmək lazım ola bilər, əks halda uzaq perspektivdə müştərilərin getməsi səbəbindən gəliri itirmək olar.

Anbar xərclərini təqribi olaraq ümumi norma üzrə hesablayır və xərclərin sabit və dəyişən hissəsinin nisbətini nəzərə alırlar. Anbar xərcləri normasını təşkil edir:

$$N = A + B, \quad (5.11)$$

burada N – anbar xərcləri norması; A – ehtiyatlara qoyulmuş kapitalla faiz dərəcəsi; B – anbarda materialların saxlanması üzrə xərclərin normasıdır:

$$B = \frac{Q}{D} \cdot 100, \quad (5.12)$$

burada Q – materialların müəyyən dövr ərzində anbarda saxlanması üzrə xərclərdir; D – anbar ehtiyatının orta dəyəridir.

FƏSİL 6.

ANBAR LOGİSTİKASI

6.1. Anbarların funksiyası, təsnifatı, anbarda ehtiyatların miqdarı

Anbarlar – daxil olan malların qəbulu, emalı, bölüşdürülməsi, saxlanması və onların alıcıya buraxılışı üçün nəzərdə tutulmuş mürəkkəb texniki tikililərdir (bina, müxtəlif avadanlıqlar və qurğulardır).

Logistikada anbarlar – ehtiyatların idarə olunmasının çox vacib texnoloji qovşağıdır, anbarlar ehtiyatların saxlandığı məkan, logistik zəncirin bir hissəsidir (elementidir). Material axınının hərəkətinin bütün mərhələlərində ehtiyatların saxlanması üçün xüsusi təchiz edilmiş yerlərə ehtiyac var. Müasir böyük anbar çoxsaylı qarşılıqlı əlaqəli elementlərdən ibarət mürəkkəb texniki tikilidir, o müəyyən struktura malikdir və material axınların dəyişilməsi üzrə bir sıra funksiyaları yerinə yetirir.

Anbar logistik zəncirin yüksək səviyyəli sisteminin elementidir – o, anbar sisteminə qoyulan əsas texniki tələbləri formalaşdırır, onun optimal fəaliyyəti üçün məqsəd və meyarları təyin edir, yükün emalı şərtlərini diktə edir. Buna görə də anbara ayrılıqda deyil, logistik zəncirin inteqrasiya olunmuş tərkib hissəsi kimi baxılmalıdır.

Anbar logistikasının əsas məsələsi – ehtiyatların toplanması, onların saxlanması və istehlakçıların sifarişlərinin fasiləsiz və ritmik yerinə yetirilməsidir.

Anbar logistikasının funksiyaları.

Müxtəlif anbarlarda yerinə yetirilən işlərin məcmusu təxminən eynidir. Bu onunla əlaqədardır ki, müxtəlif logistik proseslərdə anbarlar aşağıdakı uyğun funksiyaları yerinə yetirir:

- yük göndərilməsinə nəzarət (çəşidin formalaşdırılması, ehtiyatların az olmasına və ya həddən artıq çox olmasına yol vermək olmaz);
- istehsal prosesinin qeyri-sinxronluğunun zəiflədilməsi;
- istehlakçıların sifarişlərindən asılı olaraq çəşidin komplektləşdirilməsi;
- yük partiyalarının vahidləşdirilməsi (kiçik yük partiyalarının daha böyük partiyada birləşdirilməsi);

- yüklərin anbara qəbulu və anbardan yola salınması;
- material ehtiyatlarının müvəqqəti yerləşdirilməsi və saxlanması;
- digər logistik xidmətlərin göstərilməsi: qablaşdırma, markalanma, məhsulun yığılması və s.

Anbarlar bağlı binalar, yarım qapalı tikililər, açıq meydançalar və s. formada ola bilər. Sadalananlardan hər biri saxlanılan ehtiyatın növündən, xüsusiyyətindən, miqdarından və s. asılıdır. Məsələn, tez xarab olan, qiymətli, kiçik ölçülü ehtiyatlar adətən, qapalı anbarlarda, iri qabaritli (avtomobillər, dəzgahlar) ehtiyatlar isə açıq meydançalarda saxlanılır.

Anbarda yük axınları. Anbarda ən azı üç növ axın emal olunur – giriş, çıxış və daxili axınlar. Giriş axınının olması nəqliyyatın boşaldılması, daxil olan yükün miqdarının və keyfiyyətinin, yükü müşayiət edən sənədlərin yoxlanılmasının lazım olduğunu bildirir. Çıxış axını nəqliyyatın yüklənməsinin, yükü müşayiət edən və yük sənədlərinin hazırlanmasının lazım olduğunu şərtləndirir. Daxili axın əmtəə-material dəyərlərinin anbarın daxilində hərəkət etdirilməsinin, yük emalının və anbar sənədləşməsinin rəsmiləşdirilməsinin lazım olduğunu şərtləndirir.

Anbarda giriş axınları çıxış axınlarına çevrilir, yəni yüklərin emalı nəticəsində nəqliyyat partiyalarının ölçüləri, tərkibi, yük çeşidlərinin sayı, qablaşdırılması, ayrı-ayrı anbar yük vahidlərinin parametrləri, qəbul və təhvil verilmə vaxtı və s. kimi parametrləri dəyişilə bilər.

Anbar sisteminin giriş axınının xarakteristikaları yük göndərənlərin və ya məhsul istehsalçıların və yükləri anbara çatdıran nəqliyyat sisteminin spesifik xüsusiyyətləri hesabına formalaşır. Anbarın çıxış axınlarının parametrləri anbar vasitəsi ilə təchiz olunan istehlakçıların tipindən (fərdi istehlakçı, təchizatçı, vasitəşçi və s.) və xarakteristikalarından, anbardan yükü istehlakçılara çatdıran nəqliyyatın iş xüsusiyyətlərindən, anbarlaşmanın və yük emalının təşkilindən asılıdır.

Anbarlar müxtəlif əlamətlərə görə təsnif edilir:

Təyinatına görə

- *universal təyinatlı (xammal, yarımfabrikat, hazır məhsul və s.);*
- *ixtisaslaşdırılmış (soyuducu-anbarlar, tərəvəz anbarları və s.).*

Konstruksiyasına görə:

- *bağlı;*
- *yarım bağlı (yalnız dama malik olanlar);*
- *açıq (yalnız xüsusi təchiz edilmiş meydançaya malikdirlər).*

Logistikanın baza funksional sahələrinə görə:

- *tədarük anbarları;*
- *istehsal anbarları;*
- *marketing (paylama) anbarları.*

Logistik sistemə nəzərən anbarların təsnifatı:

- *istehsalçının anbarları;*
- *nəqliyyat şirkətlərinin anbarları;*
- *marketing anbarları;*
- *distributor anbarları;*
- *nəqliyyat ekspedisiya şirkətinin anbarları.*

Maddi axında yerinə görə:

- *istehsal müəssisələrinin hazır məhsul anbarları;*
- *xammal anbarları;*
- *istehsal yerlərində topdansaşış şirkətlərinin anbarları;*
- *istehlak yerlərində topdansaşış şirkətlərinin anbarları;*
- *tranzit-yükboşaltma anbarları (şəhərlərdə – nəqliyyat qovşaqları).*

Mülkiyyət formasına (mənsubiyyətinə) görə:

- *dövlət mülkiyyətində olan anbarlar;*
- *şirkət mülkiyyətində olan anbarlar;*
- *bələdiyyə mülkiyyətində olan anbarlar;*
- *logistik zəncirə məxsus mülkiyyətdə olan anbarlar.*

Saxlanma temperaturu və rütubət rejiminə görə:

- *soyuq anbarlar;*
- *müxtəlif temperatur rejimi və rütubəti tələb edən anbarlar.*

Anbarlarda görülən işlərin mexanikləşdirmə dərəcəsinə görə:

- *mexanikləşdirilməmiş anbarlar;*
- *yarım mexanikləşdirilmiş anbarlar;*
- *mexanikləşdirilmiş anbarlar;*
- *yarım avtomatlaşdırılmış anbarlar;*
- *tam avtomatlaşdırılmış anbarlar.*

Yüklərin yerləşdirilmə formasına görə:

- *yüklər tək-tək saxlanılan anbarlar;*
- *yüklər xətti yerləşdirilən anbarlar;*
- *yüklər blok şəkilində yerləşdirilən anbarlar.*

Knight Frank beynəlxalq konsaltinq şirkəti tərəfindən təklif edilmiş təsnifat anbar tipləri: A+, A, B+, B, C, D. Öz natamamlığına baxmayaraq bu təsnifat hal-hazırda bir sıra ölkələrdə anbarların satışı və icarəyə verilməsində geniş tətbiq olunur.

Anbarların əsas parametrləri

I qrup – anbarın layihələndirilməsi zamanı

qəbul edilən göstəricilər:

- ✓ daxil olan yüklərin illik dövriyyəsi;
- ✓ anbarda eyni zamanda saxlanılan yüklərin çeşidlərinin sayı;
- ✓ çeşiddə olan yük qruplarının sayı;
- ✓ hər qrup yük vahidinin (tipik nümunəsinin) eni, uzunluğu və hündürlüyü;
- ✓ hər qrup yükün (tipik nümunəsinin) kütləsi;
- ✓ anbarın iş günlərinin sayı və digər parametrləri.

II qrup – anbarın layihələndirilməsi zamanı

qəbul edilən göstəricilər:

- ✓ anbarın uzunluğu və eni, anbar binasının səmərəli hündürlüyü;
- ✓ anbarın sahəsi, anbarın səmərəli həcmi;
- ✓ anbar binasının aşırımlarının eni;
- ✓ yükləmə-boşaltma cəbhəsinin uzunluğu;
- ✓ anbarda əsas maşın və mexanizmlərə tələbat;
- ✓ anbar üzrə ümumi xərclər və s.

6.2. Anbarlaşma sisteminin seçilməsi

Anbarlaşma sistemi (AS) – material axınının anbarda optimal yerləşdirilməsi, hərəkət etdirilməsi, dəyişdirilməsi və onun səmərəli idarə olunmasını nəzərdə tutur. Anbarlaşma sisteminin işlənməsi yükün anbarda optimal yerləşdirilməsi, onun emalı və rəşional idarə edilməsini nəzərdə tutur.

AS-ni işləyərkən bir sıra xarici və daxili amilləri nəzərə almaq lazımdır. Xarici amillərə: nəqliyyatın növü, logistik sistemdə firmanın yeri, material axınının intensivliyi, xarici əmtəə daşıyıcısı, informasiyanın ötürülmə üsulları, mal göndərənlərin xüsusiyyətlərini aid etmək olar. Daxili amillərə: yükləmə-boşaltma cəbhəsi, binanın növü, anbar yük vahidinin həcmi, sifarişin icra edilmə sisteminin növü, anbarın texniki təchizatı, informasiyanın emalı üsulunu aid etmək olar.

AS-in işlənməsi qoyulmuş məsələnin həlli üçün bütün texniki mümkün sistemlər arasından kəmiyyət və keyfiyyət qiymətləndirilməsi ilə rəşional sistemin seçilməsinə əsaslanır. AS-nə aşağıdakı anbar alt sistemləri daxildir:

- *anbarda saxlanan yük vahidi;*
- *anbarlaşma üsulu;*
- *anbarda xidmət edəcək avadanlıqlar;*
- *komplektləşdirmə sistemi;*
- *yükün hərəkətinin idarə edilməsi;*
- *informasiyanın emalı;*
- *“bina” (binaların və tikililərin konstruktiv xüsusiyyətləri).*

**Anbarlaşmanın rəşional sisteminin seçilməsi
aşağıdakı qaydada aparılır:**

- 1) logistik zəncirdə anbarın yeri və onun funksiyaları təyin edilir;
- 2) AS-nin texniki təchizatının ümumi istiqaməti (mexanikləşdirilmiş, avtomatlaşdırılmış, avtomatik) müəyyən edilir;
- 3) AS-nin işlənməsinin tabe olduğu məsələ təyin edilir;
- 4) hər anbar alt sisteminin elementləri seçilir;
- 5) bütün alt sistemlərdən seçilmiş elementlərin kombinasiyaları yaradılır;
- 6) texniki mümkün həllər içində rəqabət qabiliyyətli variantların ilkin seçimi həyata keçirilir;
- 7) hər rəqabət qabiliyyətli variantın texniki-iqtisadi qiymətləndirilməsi aparılır;
- 8) rəşional variantın alternativ seçimi həyata keçirilir.

Anbar alt sistemlərinin elementlərinin seçimi sxemlər və diaqramlar və ya işlənməş proqramlar əsasında kompüterdə aparılır.

AS-nin effektiv təşkil edilməsi bir sıra vacib həllərin qəbulundan asılıdır:

- firmanın şəxsi anbarını təşkil etmək və ya ümumi istifadəli anbardan istifadə etmək haqda məsələnin həlli;
- anbarların sayının təyini və anbar şəbəkəsinin yerləşdirilməsi;
- anbarın yerləşmə yerinin seçilməsi;
- effektiv anbarlaşma sisteminin seçilməsi;
- anbar logistikasının təhlilinin aparılması.

Anbarlaşmanın aşağıdakı əsas növləri var:

- ştabeldə (qalaqda) bloklara yığılma;
- 6 m-ə qədər uzunluqlu rəfli stellajlarda yığılma;
- çoxmərtəbəli rəfli stellajlarda yığılma;
- keçidli (girişli) stellajlarda yığılma;
- daşına bilən stellajlarda yığılma;
- elevator stellajlarında yığılma.

Anbar yükdaşıyıcısı emal edilən yükün çeşidini, xarici və daxili material axınlarını və sistemin bütün elementlərini əlaqələndirir. Yük daşıyıcının seçiminə aşağıdakılar təsir edir:

- ✓ qablaşdırmanın və nəqliyyat konteynerinin növü və ölçüləri;
- ✓ sifarişin komplektləşdirilmə sistemi;
- ✓ malın dövriyyəsi;
- ✓ yükün yığılması (anbarlaşdırılması) üçün tətbiq edilən texnoloji avadanlıq;
- ✓ anbara xidmət edən qaldırıcı-nəqlədici maşınların və mexanizmlərin xüsusiyyətləri.

AS-nin seçimi saxlanan malların və avadanlığın növündən asılıdır. Saxlanacaq avadanlıqları və malları növündən asılı olaraq: ədədi iri qabaritli, ədədi-taralı, səpələnən, maye mallara bölmək olar. Ədədi mallar qalaqlarda və ya stellajlarda saxlanıla bilər.

Ştabeldə (qalaqda) düzülmənin üç üsulu var: düzünə, çarpaz və əksinə. Paletlər üzərində ştabeldə nizamlı düzülmə ən effektiv üsul sayılır.



Şəkil 6.1. Palet üzərində qutuların ştabeldə yığılı

Səpələnən yüklər açıq meydançalarda, xəndəklərdə, bunkerlərdə saxlanılır. Maye yüklər – sisternlərdə, çəlləklərdə saxlanılır.

AS-nin tərtib edilməsi üçün aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

- xarici və daxili material axınları arasında qarşılıqlı əlaqə;
- anbarın, texniki vasitələrinin parametrləri, yükün xüsusiyyətləri;
- anbarın ümumi konsepsiyası.

AS-nə aşağıdakı əsas əlaqəli alt sistemlər daxildir:

- texniki-texnoloji;
- funksional;
- himayə edici.

6.3. Anbarda texnoloji prosesin təşkili

Anbarda texnoloji proseslərin təşkilinə logistik yanaşmanın əsasını anbar xidmətlərinin fəaliyyətinin koordinasiyası təşkil edir, o, anbarda yüklərin minimal xərclərlə hərəkət etdirilməsinin planlaşdırılması və nəzarət üçün əsasdır. Anbarda yüklərin daxil olması, saxlanması və buraxılması ilə bağlı müxtəlif əməliyyatlar kompleksi ardıcıl yerinə yetirilir. Bu əməliyyatlar məcmu halda anbar texnoloji prosesini təşkil edir. Anbar texnoloji prosesinin tərkibi və həcmi anbarın növündən, məhsulun fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərindən, orada saxlanan məhsulun həcmindən, yük dövriyyəsiindən və digər faktorlardan asılıdır.

Yüklər anbarlara müxtəlif nəqliyyat vasitələri ilə daxil olur. Yüklərin böyük hissəsi anbarlara avtomobil nəqliyyatı ilə gətirilir.

Yüklərin daxil olması ilə bağlı əməliyyatların yerinə yetirilməsi nəqliyyat vasitələrinin boşaldılmasını, yüklərin qəbul məntəqəsinə çatdırılmasını, yüklərin miqdarına və keyfiyyətinə görə qəbulunu nəzərdə tutur. Qəbul olunmuş yüklər saxlanma yerinə gətirilir, burada onlar stellajlarda yerləşdirilir və ya ştabellərə yığılır. Yüklərin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətinədən asılı olaraq onlar üçün müəyyən saxlanma şəraiti yaradılır.

Sonra yüklərin anbardan buraxılması ilə bağlı əməliyyatlar yerinə yetirilir.

Anbarda texnoloji proseslər (anbar əməliyyatları kompleksi) aşağıdakı əsas mərhələlərdən ibarətdir:

- *nəqliyyat vasitələrinin boşaldılması;*
- *yükün (malların) qəbulu;*
- *yükün anbarın daxilində hərəkət etdirilməsi;*

- *yükün saxlanma üçün yerləşdirilməsi;*
- *yükün saxlanma şəraitinə nəzarət;*
- *yükün buraxılması;*
- *yükün nəqliyyat vasitəsinə yüklənməsi.*

1. Nəqliyyat vasitələrinin boşaldılması.

Boşaldılma – nəqliyyat vasitələrinin yükünün boşaldılması üzrə anbar texnoloji prosesidir. Yükləmə-boşaltma işlərinin yerinə yetirilmə texnologiyası yükün xüsusiyyətindən, çəkisindən, növündən, nəqliyyat vasitələrinin tipindən və istifadə edilən mexanikləşdirmə vasitələrinin növündən asılıdır.

2. Yükün qəbulu.

Müxtəlif texnoloji əməliyyatlar prosesində material axınlarının tərkibində gözlənilməyən dəyişikliklər baş verə bilər, məsələn, normativdən kənar azalma və s. Bundan başqa yük göndərən işçi heyəti yüklənən malın komplektləşdirilməsi zamanı səhv edə bilər, nəticədə əskiklik, artıqlıq, çeşidin uyğun olmaması istisna edilə bilməz.

Qəbul gedişində daxil olan yüklərin miqdarına və keyfiyyətinə görə faktiki parametrləri ilə yükü əmtəə-müşayiət edici sənədlərin göstəriciləri tutuşdurulur. Bu daxil olan informasiyanı korreksiya etməyə imkan verir.

3. Yükün anbarın daxilində hərəkət etdirilməsi.

Anbarın daxilində yüklərin hərəkət etdirilməsi material axınlarının anbarın müxtəlif zonaları arasında: boşaltma pandusundan qəbul zonasına, oradan saxlanma, komplektləşdirmə və yükləmə sahələrinə nəql edilməsini nəzərdə tutur. Bu əməliyyatlar yükqaldırıcı-nəqlədiçi maşın və mexanizmlər vasitəsilə yerinə yetirilir. Anbar ərazisində yüklərin nəql edilməsi minimal müddətdə və ən qısa yolla baş verməlidir.

4. Yükün saxlanma üçün yerləşdirilməsi.

Anbarlaşma gedişində yük saxlanma üçün yerləşdirilir və yığılır. Səməralı anbarlaşmanın başlıca prinsipi – anbar sahələrindən effektiv istifadədir. Bu anbarlaşmanın təşkilinin, anbar texnologiyalarının və avadanlığın optimal seçimi ilə əldə edilir. Anbarın saxlanma üçün təchiz edilməsi yükün xarakterik xüsusiyyətlərinə cavab verməli və anbarın hündürlüyündən və sahəsindən maksimal istifadəyə imkan verməlidir. Bu halda işçi keçidlərin sahəsi minimal olmalı, lakin qaldırıcı-nəqlədiçi maşın və mexanizmlərin normal işi üçün uyğun olmalıdır. Məsələn, ədədi-taralı yüklər stellajlarda və ya ştabellərdə saxlana bilər.

Material ehtiyatlarının saxlanması qaydaya salmaq və onları ən rəşional şəkildə yerləşdirmək üçün ünvanlı (fiksə olunmuş) saxlanma və ya anbar zonasının sərbəst (məhsul istənilən boş yerdə yerləşdirilir) seçimi sistemi istifadə edilir.

5. Saxlanma şəraitinə nəzarət.

Temperatur və rütubət rejiminə, saxlanma müddətinə nəzarət. Qeyri-qida malları üçün saxlanma temperaturu $+10^{\circ}\dots+18^{\circ}\text{C}$ arasındadır. Temperaturun kəskin dəyişmələrinə icazə verilmir. Rütubət 50%-dən az, 75%-dən çox olmamalıdır (ventilyasiya və ya suyun çilənməsi ilə tənzimlənilir). Ərzaq malları üçün temperatur və rütubət malların növündən asılı olaraq fərqlənir. Bütün malların saxlanma rejimi müvafiq standartlar və normativlər ilə müəyyən edilir.

6. Yükün göndərilməsi (buraxılması).

- saxlanma yerindən yünün götürülməsi;
- yünün komplektləşdirilməsi və yüklənməyə hazırlanması;
- buraxılış üçün sənədləşmənin rəsmiləşdirilməsi.

Sifarişlərin komplektləşdirilməsi – gözlüklərdən malı götürmək və onu komplektləşdirmə zonasına və ya birbaşa yünün boşaltma zonasına köçürməkdir.

Sifarişin (yünün göndərilməsi üçün partiyaların) formalaşdırılma metodları aşağıdakı kimidir:

- *ardıcıl*;
- *zonalar üzrə*;
- *qruplar üzrə*.

Ardıcıl metod – bu halda sifariş siyahısındakı mallar anbarda olan ardıcılıqla yerləşdirilir. Sifarişin icrası üzrə vaxta qənaət edilir, çünki artıq keçilmiş sıralar üzrə geri qayıtma istisna edilir.

Zonalar metodu – ayrı-ayrı işçilər az sayda mallara xidmət edir (hər kəs öz zonasına) və lazımi sifarişi doldurur.

Üstünlükləri: ixtisaslaşmanın tətbiq edilməsi sifarişin komplektləşdirilməsi üçün vaxt sərfini azaltmağa imkan verir.

Çatışmazlıqları: sifarişlər bölünməli və hər zona üçün buraxılış siyahısı hazırlanmalıdır, bir sifarişin müxtəlif hissələri anbardan verilməsindən əvvəl bir yerə yığılmalıdır.

Qruplar metodu – anbar binası üzrə bir keçid ərzində birdən çox sifariş üçün malların seçilməsini nəzərdə tutur.

Üstünlükləri: bütün sifarişlərin icrası üzrə ümumi vaxta qənaət olunur.

Çatışmamazlıqları: bir sifarişin yerinə yetirilmə vaxtı artır, çünki onun komplektləşdirilməsi bu qrupda başqa sifarişlərin sayından və ölçüsündən asılıdır.

7. Yükün nəqliyyat vasitəsinə yüklənməsi.

Anbarda texnoloji proses yükləmə əməliyyatı ilə başa çatır. Seçilmiş məhsul istehlakçı sifarişlərinin komplektləşdirilmə zonasına aparılır, burada seçilmiş anbar vahidlərinin sifarişlərə uyğunluğu yoxlanılır. Sonra yük çeşidlənir, qablaşdırılır və markalanır. Inventar tarasının hər vahidinə qablaşdırma vərəqi qoyulur, onun olması anbar işçisinin partiyanın komplektləşdirilməsinə məsuliyyətini artırır və məhsulun istehlakçı tərəfindən qəbulunu sürətləndirir. Yük nəqliyyat vasitəsinə yüklənir və yola salınır.

Kros-dokinq (*cross-docking*).

Yüklərin anbarlara qəbulu və göndərilməsinin kros-dokinq üsulu yüklərin anbarda uzunmüddətli saxlanması yerinə yetirilmədən, onların birbaşa göndərilməsini nəzərdə tutur. Kros-dokinq təchizat zənciri daxilində logistik əməliyyatların məcmusudur, bunun sayəsində anbardan yükün göndərilməsi və çatdırılması zaman üzrə maksimal dəqiq uyğunlaşdırılır. Nəticədə yüklər minimal vaxt ərzində çatdırılır.

Kros-dokinq bir və ya iki mərhələdə yerinə yetirilir:

- bir mərhələli kros-dokinqdə – yük anbardan dəyişilməyən ayrı sifariş kimi keçir;
- iki mərhələli kros-dokinq – göndərilən yük partiyası yenidən rəsmiləşdirilir və yük anbarda qruplara bölünə bilər.

Hər iki halda yükün anbarda saxlanması tam istisna olunur.

Birbaşa anbarlaşmanın üstünlükləri məhsulun sifarişçiyə daha tez çatdırılması və anbar sahələrinin və xərclərinin azaldılmasıdır. Birbaşa anbarlaşma üsulunun tətbiqi üçün daha uyğun mallar – daim tələbat olan kütləvi tələbat mallarıdır.

Slotinq (*slotting*) – əmtəənin hər vahidi üçün ən uyğun saxlanma yerinin axtarışı ilə bağlı fəaliyyət istiqamətidir. Slotinqin əsası əmtəənin gözlüklər üzrə paylanmasıdır. Anbarda saxlanan əmtəənin qablaşdırılması, saxlanma şəraiti, həmçinin də cari və planlaşdırılan sərfi əsasında verilənlərə əsasən onların optimal yerləşdirilmə parametrlərinin avtomatik təyin olunma imkanı var.

Slotinqi tətbiq etmək üçün bütün əmtəələri və yerləri qiymətlərinin azalması qaydası ilə çeşidləmək lazımdır. Bundan sonra effektiv slotinq həyata keçirilə bilər. Slotinq prosedurunun periodik tətbiq olunması anbarda yerə və yüklənmə üçün əmtəənin yerdəyişməsi üçün sərf olunan vaxta qənaət etməyə imkan verir (şəkil 5.4).

Anbar logistik proseslərinin rəasional təşkilinin əsasını aşağıdakı vacib prinsiplər təşkil edir:

- planlaşdırma və ritmiklik;
- yük axınının rəasional təşkili;
- əmək vasitələrindən effektiv istifadə;
- anbar əməliyyatlarının mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması;
- əmtəənin xüsusiyyətinin tam saxlanması.

Anbarda logistik prosesin planlaşdırılması – anbarın əsas işçi zonalarına bölünməsi və yükün bu zonalardan keçmə ardıcılığının müəyyən edilməsini nəzərdə tutur. Planlaşdırmanın məqsədi aşağıdakılardır:

- anbar kompleksinin buraxma qabiliyyətinin artırılması;
- anbar sahəsindən istifadənin effektivliyinin artırılması;
- işçi heyətin və texnikanın əmək məhsuldarlığının artırılması;
- ehtiyatların saxlanmasıyla bağlı xərclərin azaldılması;
- müştərilərə göstərilən xidmətin keyfiyyətinin artırılmasıdır.

Anbarda logistik proses çox mürəkkəbdir və böyük əmək və maddi vəsaitlərin sərfi ilə bağlıdır. O, ehtiyatlarla təchiz olunma, yüklərin emalı və sifarişlərin yerinə yetirilmə funksiyalarının tam uyğunlaşdırılmasını tələb edir. Logistik proses texnoloji prosesdən çox genişdir və şərti olaraq onu üç əsas mərhələyə bölmək olar:

1. Anbarın əmtəə ehtiyatları ilə təmin olunması üzrə əməliyyatlar

– bu mərhələ üzrə əməliyyatlar anbarın əmtəə ehtiyatları ilə təchiz edilməsini, ehtiyatların daxil olmasının uçotunu və onlara nəzarəti əhatə edir. Ehtiyatlar istehlakçıların sifarişlərinin tam yerinə yetirilməsi imkanının olması və onların emal oluna bilməsi nəzərə alınmaqla anbara daxil olmalıdır.

2. Yüklərin emalı və sənədləşmənin rəsmiləşdirilməsi ilə bağlı əməliyyatlar – ikinci mərhələdə daxil olan yüklərin boşaldılması və qəbulu, yüklərin anbarın müxtəlif zonaları arasında anbardaxili daşınması və boşaldılıb-yüklənməsi, əmtəənin anbarlaşması və saxlanması yerinə yetirilir.

3. İstehlakçıların sifarişlərinə uyğun əmtəələrin reallaşdırılması üzrə əməliyyatlar – bu mərhələ daha geniş işləri əhatə edir: sifarişlərin komplektləşdirilməsi, yüklənməsi, sifarişlərin istehlakçılara nəql edilməsi, boş taraların toplanması və geri qaytarılması, sifarişlərin yerinə yetirilməsinə nəzarət, anbara informasiya xidmətinin və logistik xidmətlərin göstərilməsi.

Anbara informasiya xidmətinin göstərilməsi anbarın texniki təchiz olunma və proqram-texniki vasitələrin təşkili səviyyəsindən asılıdır. Anbar informasiyaları əllə, paket rejimində (verilənlərin hazırlanması və daxil olması periodik olaraq əllə və ya avtomatik icra edilir) və ya real vaxt rejimində yerinə yetirilir. Logistik prosesi idarəetmənin əsasını təşkil edən, həmçinin onu logistik sistemin xarici iştirakçılarıyla əlaqələndirən bütün müəssisənin vahid informasiya sistemi olmadan logistik koordinasiya qeyri-mümkündür. Logistik xidmətlərin göstərilməsi firmanın rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsinin əsas amilidir. Logistik xidmətlər üç növə bölünür: satışdan qabaq, satış zamanı və satışdan sonrakı.

Anbarda logistik prosesi sxematik olaraq aşağıdakı kimi təsvir etmək olar (şəkil 6.2).



Şəkil 6.2. Anbarda logistik prosesin sxemi

6.4. Anbarların layihələndirilməsinin əsasları

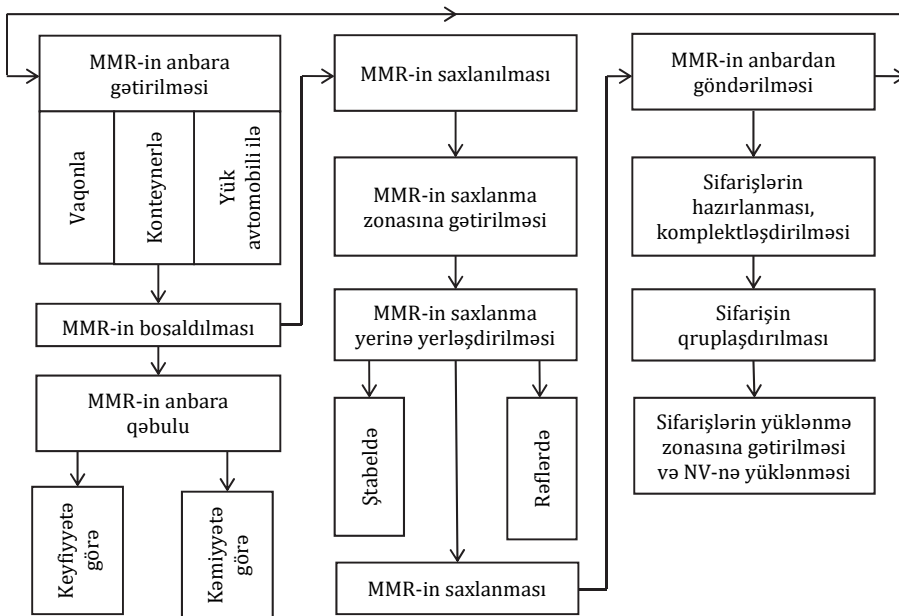
Anbarın layihələndirilməsi bir sıra məsələlər spektrinin həllini əhatə edir: anbarın konsepsiyasının və onun xidmət sahəsinin təyini, müştə-

rilərin sifarişlərinə əsasən əmtəə axınlarının hesabı, saxlama zonalarının quruluşu, anbar avadanlığının seçilməsi, onun düzgün yerləşdirilməsi, anbarda prosesləri idarə edə bilən proqram təminatının tətbiqi və s.

Anbarların layihələndirilməsi, yəni resursların miqdarına uyğun anbar sahələrinin təyin edilməsi üçün öncə anbarların logistik texnoloji prosesini bilmək lazımdır. Anbarların logistik texnoloji proseslərini şərti olaraq üç hissəyə bölmək olar:

1. Mal material resurslarının (MMR) anbara gətirilməsi;
2. MMR-in saxlanması;
3. MMR-in göndərilməsi.

Hər bir proses alt proseslərdən (köməkçi, aralıq) ibarətdir. Bütövlükdə, anbarda logistik texnoloji prosesi şəkil 6.3-dəki sxemdəki kimi göstərmək olar.



Şəkil 6.3. Anbar logistik texnoloji prosesi

Anbar layihələndirilərkən onun ümumi sahəsi (bu prosesə görə) əsasən 3 hissəyə bölünə bilər:

1. Əsas anbar sahəsi (saxlanma yeri):

- nəqliyyat vasitələrinin boşaldılma zonası, o həm tikilinin içində, həm də tikilidən kənarda yerləşə bilər;

- malın miqdarı və keyfiyyəti üzrə əməliyyatlar da daxil olmaqla onun qəbulu üzrə ekspedisiya zonası;
- əsas saxlanma zonası;
- sifarişlərin komplektləşdirilməsi zonası;
- malın göndərilməsinin ekspedisiyası;
- nəqliyyat vasitələrinin saxlanma və komplektləşdirilmə zonasından kənarda yerləşən yükləmə zonası;
- inzibati və məişət otaqları.

2. Köməkçi anbar sahəsi;

- emal zonası;
- keçid zonası;
- dəhliz.

3. İnzibati sahə.

Yükləmə-boşaltma zonası

Məqsədi nəqliyyat vasitələrinin yüklənməsi və boşaldılması və qısa müddətli (qəbul zonasına verilənə qədər) saxlanması.

Əsas tələblər: nəqliyyat vasitələrinin boşaldılmasını maksimal sürətləndirməyə imkan verən avadanlığın olması, əlverişsiz hava şəraitindən qorunma, boşaldılma zamanı yüklərin qorunması.

Əmtənin qəbulu zonası

Əsas funksiyasından başqa qəbul zonasına yüklərin paketləşməsi, anbarda saxlanma üçün iriləşdirilmiş yük vahidlərinin komplektləşdirilməsi, həmçinin sonuncuların həmin məqsəd üçün kompleksləşdirilməsi funksiyaları verilə bilər.

Qəbul zonası

Bu zonanın funksiyası – miqdar və keyfiyyət üzrə qəbul, daxil olan yüklərin saxlanma yeri üzrə bölüşdürülməsidir (əsas saxlanma zonasında bölüşdürülməsinə qədər). Bu zonada həmçinin də əmtənin komplektləşdirilməsi, qablaşdırılması və markalanması aparılır.

Əsas tələblər: boşaltma zonasına yaxınlıq, lazımi avadanlığın olması, iş üçün sahənin kifayət olması.

Saxlanma zonası

Anbarın əsas zonası, yüklərin saxlanması üçün avadanlıqların tutduğu sahədir. Yüklərin saxlanması üçün avadanlıqların tutduğu anbarın yük sahəsidir.

Saxlanma zonasının yük həcmi yalnız ölçülərdən deyil, həm də seçilmiş saxlanma üsulundan – stellajlarda, paletlərdə, konteynerlərdə və s. asılıdır.

Əsas tələblər: lazımi qaldırıcı-nəqlədicə avadanlıqların olması, əmətin saxlanmasının təmin olunması.

Texnoloji keçidlər

Anbar zonaları arasında texnoloji keçidlər yükləmə-boşaltma texnikasının və kiçik mexanikləşdirmə vasitələrinin sərbəst keçidini təmin etməlidir.

Çeşidləmə və komplektləşdirilmə zonası

Komplektləşdirilmə zonası anbarın əsas binasında və ya ayrıca otaqda yerləşə bilər.

Əsas tələblər: işçi heyətin işinin münasib olması, saxlanma zonasına yaxın olması

Çeşidləmə və komplektləşdirilmə zonasında görülən işlər

- yüklər üçün sifarişin qəbulu;
- yüklərin saxlanma yerindən götürülməsi;
- yüklərin çeşidlənməsi və komplektləşdirilməsi;
- yüklərin verilmə üçün hazırlanması;
- yüklərin yüklənmə zonasına hərəkət etdirilməsi;



Şəkil 6.4. Çeşidləmə və komplektləşdirilmə zonası

Ekspedisiya zonasında görülən işlər:

- göndərilən (qəbul edilən) yüklərin uçuğu;
- hazırlanmış yükün müvəqqəti anbarlaşması;

- *müşayiət edən sənədləşmənin tərtib olunması;*
- *yükləmə-boşaltma işlərinin yerinə yetirilməsi.*

Ekspedisiya iki sektora bölünə bilər:

- *göndərmə ekspedisiyanın sektoru;*
- *qəbul ekspedisiyanın sektoru.*

İnzibati və məişət otaqları

İnzibati otaqlar – rəhbərlik, qulluqçular və müştərilərin qəbulu üçün kabinetlər, otaqlar, ofislər.

Məişət otaqları – istirahət yerləri, qidanın qəbulu məntəqələri, sağlamlıq məntəqələri və s.

Əsas anbar sahəsi MMR-in miqdarından və saxlanma formasından asılıdır. Saxlanma forması MMR-in növündən və qablaşdırılmasından asılıdır.

6.5. Anbarın sahəsi

Anbarın ümumi sahəsi ($S_{\text{üm}}$) aşağıdakı ifadə ilə hesablanır:

$$S_{\text{üm}} = S_{\text{səm}} + S_q + S_g + S_{\text{köm}} + S_x, \quad (6.1)$$

$S_{\text{səm}}$ – saxlanılan materialların tutduğu səmərəli sahə;

S_q – qəbul ekspedisiyasının sahəsi;

S_g – göndərmə ekspedisiyasının sahəsi;

$S_{\text{köm}}$ – nəqliyyat keçidləri ilə, avadanlıqlar və anbar arasında yangına qarşı və texnoloji keçidlərlə tutulan köməkçi sahə;

S_x – xidməti sahə.

Səmərəli sahə təxmini olaraq aşağıdakı kimi hesablanır:

$$S_{\text{səm}} = \frac{E_{\text{max}}}{\sigma} = \frac{q_{\text{sut}} \cdot t_{\text{sax}}}{\sigma}, \quad (6.2)$$

burada E_{max} – anbarda materialın maksimal ehtiyatı, t;

q_{sut} – qeyri-müntəzəmlik nəzərə alınmaqla anbara materialların orta sutkalıq daxil olması, t /sut;

t_{sax} – materialların anbarda orta saxlanma müddəti, sutka;

σ – anbarın ixtisaslaşmasından asılı olaraq döşəməsinin 1 m² sahəsi üçün buraxıla bilən və ya orta yüklənmə, t/m².

Anbara materialların orta sutkalıq daxil olması ($q_{\text{cyт}}$) aşağıdakı ifadə ilə hesablanır:

$$q_{sut} = \frac{Q_{il} \cdot k_{qm}}{T}, \quad (6.3)$$

burada Q_{il} – anbarın illik yük dövriyyəsi, t;

k_{qm} – materialların anbara qeyri-müntəzəm daxil olma əmsalı;

T – anbarın illik iş günlərinin sayıdır (əmtənin dəmiryolu nəqliyyatı ilə gətirilməsi halında $T = 365$ gün).

Materialların anbara qeyri-müntəzəm gətirilməsi (göndərilməsi) əmsalı:

$$k_{qm} = \frac{Q_{\max}}{Q_{or}} \geq 1. \quad (6.4)$$

Burada $Q_{\max}$, Q_{or} – uyğun olaraq fiksə olunmuş vaxt aralığında materialların maksimal və orta ehtiyatlarıdır (t, m, m³ və ya ədəd).

Layihə hesablamalarında anbara materialların qeyri-müntəzəm gətirilmə əmsalı 1,1 ... 1,3 götürülür.

Səmərəli sahə anbarın planlaşdırma sxeminə uyğun ştabellər, stellajlar və digər saxlanma avadanlıqları vahidləri ilə tutulan sahələrin cəmi kimi təyin edilir.

Anbarda müxtəlif qrup material növləri saxlanıldıqda səmərəli sahə hər qrup üçün ayrılıqda hesablanır.

Qəbul-göndərmə ekspedisiyasının sahəsinin təyini (S_{q-g}):

$$S_{q-g} = \frac{q_{sut} \cdot t_{sax} \cdot k_{qm}}{\sigma}, \quad (6.5)$$

burada q_{sut} – materialların anbara sutkalıq daxil olması;

t_{sax} – qəbul-göndərmə sahələrində materialların orta saxlanma müddəti (1-2 gün);

k_{qm} – materialların anbara qeyri-müntəzəm daxil olma əmsalı;

σ – anbarın döşəməsinə düşən orta yüklənmədir, t / m².

Qəbul-göndərmə ekspedisiyasının sahəsi (S_{q-g}) dalanvari anbar üçün hesablanır, birbaşa keçidli anbar üçün:

$$S_{q-g} = S_q + S_g, \quad (6.6)$$

burada S_q – qəbul ekspedisiyasının sahəsi;

S_g – göndərmə ekspedisiyasının sahəsidir.

Yüklər hər gün daxil olduqda qəbul ekspedisiyasının sahəsi (S_q):

$$S_q = \frac{Q_q \cdot t_{sax} \cdot k_{qm}}{365 \cdot \sigma}, \quad (6.7)$$

burada Q_q – yüklərin qəbulu üzrə anbarın illik yük dövriyyəsi;

t_{sax} – qəbul ekspedisiyasında materialların orta saxlanma müddəti;

k_{qm} – materialların anbara qeyri-müntəzəm daxil olma əmsəlidir.

Göndərmə ekspedisiyasının sahəsi (S_g):

$$S_g = \frac{Q_g \cdot t_{sax} \cdot k_{qm}}{365 \cdot \sigma}, \quad (6.8)$$

burada Q_g – yüklərin göndərilməsi (buraxılması) üzrə anbarın illik yük dövriyyəsidir.

Köməkçi sahə ($S_{k\ddot{o}m}$) aşağıdakı kimi hesablanır:

$$S_{k\ddot{o}m} = \sum_{i=1}^n A_i \cdot B_i, \quad (6.9)$$

burada A_i – keçid dəhlizlərinin uzunluğu;

B_i – keçid dəhlizlərinin enidir.

Nəqliyyat vasitələrinin keçidi, dəhlizlər, yanğına qarşı aralıqların tutduğu köməkçi sahə təxmini olaraq bu elementlərin sahələrinin cəmi kimi tapılır. Keçidlərin eni (E) nəqliyyat vasitələrinin qabarit eni nəzərə alınmaqla hesablanır:

$$E = 2 \cdot B_{nv} + 3 \cdot c, \quad (6.10)$$

burada B_{nv} – nəqliyyat vasitəsinin eni, m;

c – nəqliyyat vasitələri və avadanlıqlar arasında ara məsafədir (0,2 m).

Anbar üzrə maksimal sayda işçilər olan növbə üçün xidmət sahəsi aşağıdakı kimi olacaq:

$$S_{xid} = H_{saat} \times n_{i\ddot{s}çi}, \quad (6.11)$$

burada H_{saat} – bir adam üçün nəzərdə tutulan normativ sahə, m²;

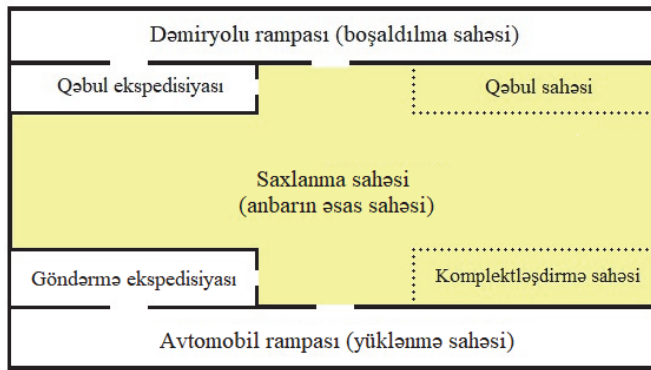
$n_{i\ddot{s}çi}$ – növbə ərzində anbarda işçilərin sayı, ad.

Xidməti, yardımçı və məişət otaqlarının sahəsi maksimal növbədə işləyənlərin sayına görə normalar üzrə hesablanır: ştat işçilərin sayı 3-5 olduqda – 4 m² / ad., 5 nəfərdən çox olduqda – 3,25 m² / ad.

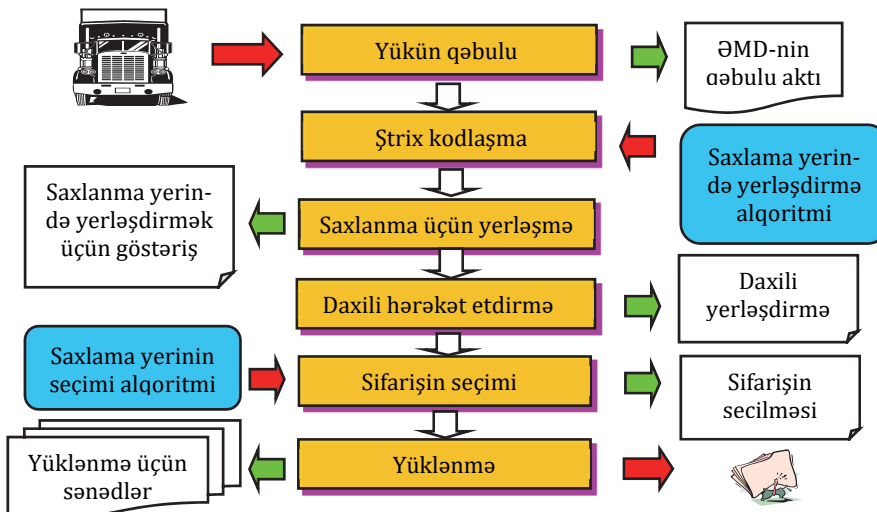
Anbarın ümumi sahəsi ($S_{üm}$) sadalanan sahələrin cəmi kimi tapılır.

Funksional zonaların sahəsini müəyyən etdikdən sonra anbarın daxili planlaşdırma sxemi tərtib edilir. Bu zaman aşağıdakı tələblər nəzərə alınır: anbarda yüklərin hərəkət marşrutlarının axın üzrə təmin edilməsi; anbara gələn yüklərin boşaltma və anbardan göndərilən yüklərin yükləmə sahələrinin ayrılması, maşın və avadanlığın işçi heyəti üçün təhlükəsiz iş şəraitinin təmin olunması.

Zonaların qarşılıqlı yerləşməsi anbarın enini və uzunluğunu şərtləndirir. Nəzərdə tutulur ki, düzbucaqlı binanın eni və uzunluğu 1-in 4-ə nisbətində 3 (və ya 6) m-ə bölünən olmalıdır, həmçinin də anbarın uzunluğu eyni zamanda anbara gələn nəqliyyat vasitələrinin (vaqonların, avtomobillərin) maksimal sayı üçün hesablanmış frontdan qısa ola bilməz.



Şəkil 6.5. Anbar sahələrinin yerləşdirilmə planı



Şəkil 6.6. Anbarda sənəd dövriyyəsi sxemi

Anbarda axınların parametrləri.

Ümumi halda anbara giriş axınlarının miqdarı (q_g) aşağıdakı kimi tapılır:

$$q_g = q_{d.a} + q_{\zeta}, \quad (6.12)$$

burada $q_{d.a}$ – daxili (anbarda olan) axınlar; q_{ζ} – çıxış axınlarıdır.

Axınların maksimal miqdarları üçün aşağıdakı asılılıq doğrudur:

– giriş və daxili (anbarda olan) axınların maksimal miqdarları üçün

$$q_{g.max} \leq q_{d.a.max} \quad (6.13)$$

– giriş və çıxış axınların maksimal miqdarları üçün

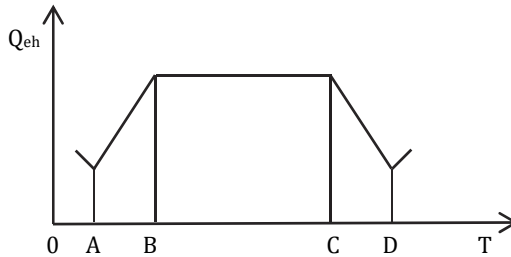
$$q_{g.max} \geq q_{\zeta.max} \quad (6.14)$$

– çıxış və daxili (anbarda olan) axınların maksimal miqdarları üçün

$$q_{\zeta.max} \leq q_{d.a.max} \quad (6.15)$$

Sifariş verilən anda anbarda olan ehtiyata anbarda olan **nağd ehtiyat deyilir.**

Anbarlarda ehtiyatların (Q_{eh}) zamandan (T) asılılıq qrafikinə baxaq (şəkil 6.7).



Şəkil 6.7. Anbarda ehtiyatların dəyişmə qrafiki: A – B zonası yükün (malın) anbara qəbulu dövrünü; C – D yükün (malın) anbardan çıxış dövrünü; B – C yükün (malın) anbarda sabit dövrünü göstərir.

Anbarın fəaliyyətinin əsas göstəriciləri

1. Anbarın faydalı istifadə edilən sahə əmsalı k_{sah}

$$k_{sah} = \frac{S_y}{S_{üm}}, \quad (6.16)$$

burada S_y – anbarlaşma üçün tutulmuş sahə (m^2); $S_{üm}$ – anbarın ümumi sahəsidir (m^2).

2. Anbarın faydalı istifadə edilən həcm əmsalı K_V

$$k_V = \frac{V_y}{V_{üm}}, \quad (6.17)$$

burada V_y – anbarlaşma üçün tutulmuş həcm (m^3); $V_{üm}$ – anbarın ümumi həcmidir (m^3).

3. Anbarlaşma sistemlərinin müxtəlif variantlarının qiymətləndirilməsi vaxtı iqtisadi meyar kimi birdəfəlik və cari xərclərin cəmi kimi hesablanmış ümumi xərclər (1 t yük üçün manatla) istifadə oluna bilər:

$$\dot{X} = C + 0,29K, \quad (6.18)$$

burada C – cari xərclər, man/t ; K – birdəfəlik xərclər, man/t ; 0,29 – əsaslı qoyuluşun səmərəlilik əmsalıdır.

Cari xərclər (malın 1 tonu üçün manatla istehsal və dövriyyə xərcləri) aşağıdakı düstur üzrə hesablanır:

$$C = \frac{A}{nQ}, \quad (6.19)$$

burada A – amortizasiya, istismar və anbar avadanlığının təmiri ilə bağlı xərclər, man ; n – malın dövriyyəsi (365 gün/ t_3); burada t_3 – anbarda malın orta saxlanma müddətidir, yəni günlərlə mal ehtiyatı; Q – anbar avadanlığında yerləşdirilmiş malın çəkisidir, t .

Birdəfəlik xərclər (malın 1 tonu üçün manatla) aşağıdakı kimi tapılır:

$$K = \frac{C_T}{nQ}, \quad (6.20)$$

burada C_T – bu anbarda yerləşdirilmiş avadanlığın dəyəridir.

Anbarların ümumi logistik xərclərinə aşağıdakılar aiddir:

- anbar bina və tikililərinin saxlanma, təmir və amortizasiya xərcləri;
- anbar avadanlıqlarının saxlanma, təmir və amortizasiya xərcləri;
- anbarların enerji, yanacaq və köməkçi materiallar xərci;
- anbar personalının əmək haqqı və mühafizə xidmətləri ödəmələri.

Anbarların ümumi logistik xərcləri aşağıdakı ifadə ilə hesablanır:

$$X_a = X_b + X_{av} + X_e + X_h, \quad (6.21)$$

burada X_b – anbar bina və tikililərinin saxlanma, təmir və amortizasiya xərcləri; X_{av} – anbar avadanlıqlarının saxlanma, təmir və amortizasiya xərcləri; X_e – anbarların enerji, yanacaq və köməkçi materiallar xərci; X_h – anbar personalının əmək haqqı və mühafizə xidmətləri ödəmələridir.

Anbar xidmətlərinin qiyməti aşağıdakı düsturla təyin edilir

$$C_a = \frac{X_{la}}{Q_{il}}, \quad (6.22)$$

burada X_{la} – anbarın ümumi logistik xərcləri; Q_{il} – anbara qəbul edilən, emal olunan və buraxılan yükün miqdarıdır (yük həcmi).

Yükün anbarda olma müddəti artdıqca anbarın ümumi logistik xərcləri X_a və anbarın illik yük həcmi Q_{il} azalır.

6.6. Anbar avadanlıqları

Anbar avadanlıqları stasionar tərtibatlardan və əmtəənin yerləşdirilməsi və nəql edilməsi üçün texniki vasitələrdən ibarətdir. Onlar yüklərin anbar daxilində və onun hüdudları kənarında hərəkət etdirilməsi və nəqli üçün istifadə olunan müxtəlif mexanizmlərdən ibarətdir. Avadanlıqların digər hissəsi – məhsulların saxlanması üçün müxtəlif tərtibatlardır: şkaflar, stellajlar, konteynerlər, yeşiklər, paletlər. Onların növü, qabarit ölçüləri və sayı anbarda saxlanan əmtəənin çeşidindən asılıdır. Ümumilikdə anbar avadanlıqlarını dörd qrupa bölmək olar:

- *qaldırıcı-nəqlədici avadanlıqlar;*
- *əmtəənin saxlanması üçün avadanlıqlar;*
- *ölçü avadanlıqları;*
- *qablaşdırma, markalanma avadanlıqları.*

Qaldırıcı-nəqlədici avadanlıqlara yükləyicilər, arabacıqlar, konveyerlər, mobil rampalar, nərdivanlar, qaldırıcı texnika və s. aiddir.

Yükləyicilər

Kiçik mexanikləşdirmə vasitələrinə malik müxtəlif özüyükləyən avtomobillər, elektrik yükləyicilər, avtokarlar aiddir. Onlar yüklərin anbarlarda, dəmiryolu platformalarında, limanlarda hərəkət etdirilməsi üçün tətbiq edilir.

Universal yükləyicilərdən başqa xüsusiləşdirilmiş yükləyicilər də mövcuddur. Məsələn, yan yükqaldırıcı hərəkət istiqamətinə düz bucaq altında yükü apara bilir. Bu növ yükqaldırıcılar uzun ölçülü yüklər üçün istifadə olunur, məsələn, polad borular, tirlər, taxta-şalban, xalçalar.

Xarakteristikalarına görə onlar bir dayaqlı, iki dayaqlı qaldırıcı, qayçı və teleskopik yükləyici mexanizmlər mövcuddur.

Arabacıqlar

Kiçik kütləli yüklərin anbar ərazisində nəql etdirilməsi iki təkərli əl arabacığı ilə yerinə yetirilir. Yüngül, lakin həcmli yüklərin daşınması üçün dörd təkərli arabacıqlar istifadə edilir. Ən geniş yayılmış anbar avadanlığı, adətən, paletlər üzərində olan yüklərin daşınması üçün istifadə olunan hidravlik arabacıqlardır. Belə arabacığ vasitəsi ilə bir adam 3,0 t-a qədər ağırlıqda yükü hərəkət etdirə bilər.

Kiçik anbarlarda bəzi hallarda özügedən hidravlik arabacıqlar istifadə edilir. Belə avadanlığın köməyi ilə 2,5 t kütləli yükü hərəkət etdirmək və 4,5 m hündürlüyə qaldırmaq mümkündür. Anbarlarda daha güclü avadanlıqlar, məsələn, qalaqlayıcı və ya qaldırıcı da istifadə edilir.

Mobil rampalar (hərəkət etdirilə bilən yükləmə estakadası)

Malın yükləmə və boşaldılması üçün təchiz edilmiş yerlərin defisiti halında rahatdır. Mobil rampa (yükləmə rampası) əsasən furanın boşaldılma-yükləməsi üçün istifadə olunur.

Konveyerlər

Yüklərin müəyyən marşrut üzrə hərəkəti üçün xüsusilə faydalıdır. Konveyerlərin iki əsas tipi mövcuddur: öz-özünə axma ilə verilmə və mexaniki verilmə. Konveyerlərin bir çox növləri mövcuddur: təkərli, diyirçəkli, lentli, vintli.

Mexaniki verilmə malların yuxarı hərəkəti üçün istifadə olunur.

Anbarların qaldırıcı-nəqlədiici avadanlıqlarının sayı aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir:

$$A = \frac{Q \cdot k_{qm}}{P}, \quad (6.23)$$

burada A – qaldırıcı-nəqlədiici avadanlıqların sayı; Q – emal olunan yükün miqdarı; P – avadanlığın məhsuldarlığı; k_{qm} – yükün qeyri-müntəzəm daxil olma əmsalıdır.

Daşıma prosesində yükün qorunmasını təmin etmək üçün vacib şərtlərdən biri yükün daşımaya düzgün hazırlanması və qablaşdırmanın və taranın düzgün hazırlanmasıdır.

Texnoloji anbar avadanlıqları təyinatına görə aşağıdakı kimi bölünür:

- *ədədi-taralı yüklərin saxlanması üçün;*
- *qalaqlanan və səpələnən yüklərin saxlanması üçün;*
- *maye yüklərin saxlanması üçün;*
- *həcmərin növünə görə: qapalı, yarımqapalı, açıq.*

Stellajlar – ümumi əmtəəli anbarlar üçün əsas modul avadanlıqdır. Əmtəənin anbarda yerləşdirilməsi üçün adətən, rəfli stellajlardan istifadə edilir. Onlarda çeşidlərə ayrılması və tez tapılması lazım olan kiçik məhsulları yerləşdirmək rahatdır. Çox mərtəbəli metal stellajların hündürlüyü anbarın tavanına qədər çatır. Onların səviyyələri arasında nərdivanlar və keçidlər yerləşdirilir. Stellajlar elə yerləşdirilməlidir ki, yükləmə mexanizmlərinin istənilən istiqamətdə maneəsiz keçməsinə imkan versin.

Stellajların növləri və onların parametrləri çox müxtəlifdir. Stellajlar anbarın sahələrindən maksimum istifadə etməyə, bir neçə məhsulu şaquli saxlamağa imkan verir, bu halda onlara əl çatma heç nə ilə məhdudlaşdırılmır.



Şəkil 6.8. Stellajlarda yerləşdirmə



Şəkil 6.9. Ştabeldə yerləşdirmə

Təyinatından asılı olaraq stellajlar universal və ixtisaslaşdırılmış ola bilər. Universal stellajlar müxtəlif ərzaq və qeyri-ərzaq məhsullarının sənaye qablarında, həmçinin də paletlərdə saxlanması üçün nəzərdə tutulur. Xüsusişədirilmiş stellajlar konkret qrup yüklərin saxlanması üçün nəzərdə tutulur.

Universal stellajların aşağıdakı növləri var:

- **stasionar** (möhkəm bünövrəyə tərپənməz bərkidilmiş);
- **hərəkət etdirilən** – çərçivəli təkərlərlə təchiz edilmiş və onlar üçün xüsusi yerləşdirilmiş relslər üzərində hərəkət edə bilən;
- **palet (frontal) stellajları** – stellajların ən məşhur növüdür. Onlar böyük həcmli paletləşdirilmiş və ya ədədi yüklərin çoxyarıslu saxlanması üçün nəzərdə tutulmuşdur;
- **konsol stellajlar** – uzun ölçülü yüklərin, boruların və tikinti materiallarının yığılması üçün nəzərdə tutulmuşdur.

6.7. Anbarın avtomatlaşdırılması

Anbarın avtomatlaşdırılması – böyük əmək tutumlu proseslərin avtomatlaşdırılması üçün müasir texnologiyaların və sistemlərin tətbi-

qinə əsaslanır. Bu, əməliyyatların yerinə yetirilmə sürətinin artmasına, səhvlərin azalmasına, xərclərin aşağı salınmasına və biznesin effektivliyinin artmasına səbəb olur.

Anbarın avtomatlaşdırılmasının məqsədi aşağıdakılardır:

- *anbarın buraxma qabiliyyətinin artırılması;*
- *anbarda sifarişlərin yerinə yetirilməsinin təmliğinin təmin ediməsi;*
- *anbarda əmtəə və maliyyə itkilərinin azaldılması.*

Anbarın avtomatlaşdırılması üçün ştrix kodlaşdırmadan, verilənlərin naqilsiz ötürülməsi texnologiyalarından (bax informasiya logistikası) geniş istifadə olunur. Verilənlərin toplanma terminalları – anbar əməliyyatlarının yerinə yetirilməsi zamanı verilənlərin avtomatik toplanmasını yerinə yetirən əsas alətdir. Ştrix kodlaşdırma texnologiyalarından düzgün istifadə edilməsi verilənlərin daxil olması və toplanmasının sürətini və dəqiqliyini xeyli yüksəldir.

Anbarın idarə edilmə sistemi – WMS (*ing. Warehouse Management System*). Anbarın fasiləsiz və səhvsiz işləməsi kompleks məsələlərin həlli ilə əldə edilir. Müştərilər tərkibinə, miqdarına, tezliyinə görə fərqlənən sifarişlərinin 100% dəqiqliklə yerinə yetirilməsini gözləyir, anbar isə xərcləri azaltmağa və məhsuldarlığı artırmağa çalışır.

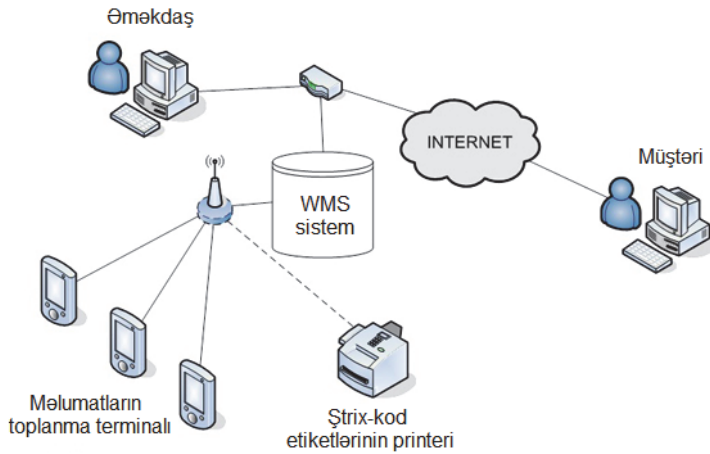
Avtomatlaşdırma sistemi tətbiq olunmayan anbarda seçim, komplektləşdirmə və qablaşdırma prosesləri böyük əmək tutumlu və bahalı əməliyyatlardır. Bu işlərin əllə yerinə yetirilməsi zamanı çox sayda səhvlər baş verir.

Anbarın avtomatlaşdırma sistemi müştərilərə xidmət göstərilmə keyfiyyətini yüksəltməyə imkan verir, avtomatlaşdırma sisteminin tətbiqi sifarişlərin səhvsiz göndərilməsini təmin edir.

Anbar proseslərinin avtomatlaşdırılması üçün WMS-in tətbiqi işçi heyətin seçim və komplektləşdirmənin daha effektiv yerinə yetirməsinə imkan yaradır.

WMS aşağıdakı məsələləri effektiv həll etməyə imkan verir:

- ✓ əmtəənin mədaxil və eyniləşdirmə əməliyyatlarını;
- ✓ bütün növ yükləmə-boşaltma işlərini;
- ✓ anbar yerdəyişmələri və inventarlaşmanı;
- ✓ komplektləşdirmə və yükləməni.



Şəkil 6.10. WMS-in işləmə sxemi

WMS-lə idarə olunan anbarın işi – adaptasiya olunan proqram təminatının formalaşdırılması üçün əsasdır. Proqram təminatı istənilən kodlaşdırma sistemi ilə: ştrix kodlaşdırma, RFID texnologiya və ya avtomatik avadanlıqdan alınan verilənlərlə işləyir. Anbarda yararlılıq müddəti olan əmtəə olarsa, proqram seçim parametrlərində bunu nəzərə alır və ən az yararlılıq müddəti qalan əmtəəni yüklənməyə təqdim edir.

WMS sistemi ERP ilə integrasiya olunmuşdursa, yüklənmə haqda sifarişlərin verilənləri avtomatik olaraq ERP sistemindən anbar proqramına ötürülür, sifarişlərin hazır olması haqda informasiya isə avtomatik olaraq WMS-dən ERP-yə verilir.

WMS-in həlli aşağıdakı yolla biznesin effektivliyinin artmasına imkan verir:

- sifarişçilərə və mal göndərənlərə xidmətlərin keyfiyyətinin artırılması;
- yükləmə dəqiqliyinin artması, səhvlərin azalması, sifarişlərin yığılma dəqiqliyinin 99%-ə və daha yüksəyə qaldırılması;
- ümumi xərclərin və istismar xərclərinin azalması;
- əmək məhsuldarlığının (orta hesabla 20% və daha çox) artması;
- əmtəə axınlarının və anbarın səmərəli həcmnin optimal idarə olunması;
- işin effektiv algoritmi və komplektləşdirmə özəklərinin defisiti şəraitində sifarişlərin demək olar ki, 100% yerinə yetirilməsi.

Anbar proseslərinin avtomatlaşdırılmasının aşağıdakı sistemləri mövcuddur:

- *Radio Beacon WMS (ant Technologies);*
- *1C-Logistika: anbarı idarəetmə sistemi red. 2.0 (Kompaniya AXELOT);*
- *Manhattan WMS (Korus konsaltinq);*
- *High Jump TM (Kompaniya R-ID);*
- *SAP Extended (LANIT);*
- *Solvo WMS (Kompaniya «SOLVO»);*
- *Pick to Light;*
- *Vocollect Voice;*
- *WMS Logistics Vision Suite və s.*

FƏSİL 7.

LOGİSTİKADA TARA VƏ QABLAŞDIRMA

7.1. Yük anlayışı və yüklərin təsnifatı

Yük (*ing. dil. cargo*) – nəql edilmə üçün yük göndərəndən alındığı andan yük alana təhvil verilmə anına qədər maddi dəyərlər və əmtəələrdir. Yük nəqliyyatda əmək predmetidir. İstənilən yük nəqliyyat vasitəsi ilə daşınma üçün qəbul edilmiş müəyyən məhsul, həmçinin də fiziki və ya hüquqi şəxslərin müxtəlif əmlakıdır.

Çox böyük çeşiddə (beş mindən çox adda) yüklərlə səmərəli işləmək üçün yüklərin təsnifatını bilmək lazımdır. Nəqliyyat logistik sistemin maraqları baxımından yüklər nəqliyyat növlərindən asılı olaraq müxtəlif qruplara bölünür.

Saxlanma şəraitinə və üsuluna görə yüklər üç qrupa bölünür:

I qrupa qiymətli yüklər və rütubətin təsiri və ya temperaturun dəyişməsi ilə xarab ola bilən yüklər aid edilir. Onlara tez xarab olan yüklər, ərzaq və geniş istehlak malları və s. aiddir. Bu qrup yükləri bağlı anbarlarda saxlayırlar.

II qrupa temperatur dəyişmələrinə məruz qalmayan, lakin rütubətin təsiri onları xarab edə bilən yüklər aiddir. Bunlara kağız, metal, pambıq, quru ot və s. aiddir. Bu qrup yükləri bağlı anbarlarda və ya bağlı sahələrdə (talvar altında) saxlayırlar.

III qrupa xarici mühitin təsirinə məruz qalmayan və ya az məruz qalan yüklər aiddir: daş kömür, ağac, mineral-tikinti materialları, meşə materialları və s. Bu qrup yükləri açıq sahələrdə saxlayırlar.

Təsərrüfat sahəsi əlamətinə görə yüklər aşağıdakı qruplara bölünür:

- sənaye (filiz, kömür, neft, metal, sənaye məmulatları, meşə və s.);
- kənd təsərrüfatı (taxıl, süd, tərəvəz, meyvə, pambıq, mal-qara və s.);
- tikinti (beton, sement, dəmir-beton, qum, daş, panellər, tikinti blokları və s.);
- ticarət (ərzaq məmulatları və sənaye malları, ictimai iaşə yükləri və s.);
- digər yüklər (zibil, torpaq, ərzaq tullantıları, yumşaq taralar, baqaj və s.).

Spesifik xüsusiyyətlərinə və daşınma şəraitinə görə bütün yüklər 11 qrupa bölünür (tez xarab olan, girooskopik, müxtəlif iyləri asan akkumulyasiya edən, spesifik iyə malik olan, donub yapışan, təhlükəli və s.).

Nəqliyyat təsnifatına görə yüklər: quru (əsas), maye (süzülən) və canlı (canlı mənşəli).

Yükləmə-boşaltmanın təşkili əlamətinə görə yüklər: ədədi (miqdarı sayılmaqla təyin edilən), qalaqlanan (üst-üstə qalaqlanmış şəkildə daşınan), tökülən (adətən, özünüboşaldanlarla daşınan) və maye halında (adətən, sisternlərlə və ya hermetik tara ilə daşınan) olurlar.

Fiziki vəziyyətinə görə: ədədi-taralı, qalaqlanan, toz halında, maye halında, təhlükəli olurlar.

Təhlükəlilik dərəcəsinə görə yüklər: dörd qrupa bölünür:

- 1) az təhlükəli (tikinti materialları, ərzaq məhsulları, sənaye malları);
- 2) ölçülərinə görə təhlükəli;
- 3) tozlanan və qaynar (sement, mineral gübrələr, isti asfalt, bitum);
- 4) təhlükəli.

Təhlükəli yüklər 9 sinfə bölünür:

- 1-ci sinif – partlayıcı maddələr;
- 2-ci sinif – sıxılmış, mayeləşmiş və təzyiq altında həll edilmiş qazlar;
- 3-cü sinif – tez alışan mayələr;
- 4-cü sinif – tez alışan bərk maddələr; öz-özünə yanan maddələr; suyla qarşılıqlı təsir vaxtı alışqan qazlar ayıran maddələr;
- 5-ci sinif – oksidləşdirici maddələr və üzvi peroksidlər;
- 6-cı sinif – zəhərli maddələr və yoluxdurucu maddələr;
- 7-ci sinif – radioaktiv materiallar;
- 8-ci sinif – aşındırıcı (və/və ya) korroziya edici maddələr;
- 9-cu sinif – başqa təhlükəli maddələr.



Şəkil 7.1. Təhlükəli yüklərin işarəsi

Təhlükəli yüklərin daşınması, saxlanması və istismar qaydaları xüsusi diqqət və bilik tələb edir. Təhlükəli yüklərin fərqli markalanma elementləri bunlardır:

- təhlükə işarəsi;
- təhlükəli yükün nəqliyyat adı;
- BMT-nin rəqəmli kodu (4 rəqəmli nömrə);
- yükün təhlükəliliyinin təsnifat rəqəm kodu və qəza kartının 3 rəqəmli kodu.

Qüvvədə olan qanunvericiliyə görə yüklər aşağıdakı iki şərt təmin olunmaqla daşıma üçün hazırlanmalıdır:

- saxlanma və daşınma vaxtı yükün mühafizəsi və təhlükəsizliyi;
- nəqliyyat tarasının qeydiyyatı, ona nəzarət və onun dövriyyəsi.

Logistik sistemdə yüklərin mühafizəsi, zədələnmədən və xarab olma-dan qorunması üçün aşağıdakı vasitələr istifadə olunur:

- qablaşdırma;
- kipləşdirici elementlər;
- bərkidici elementlər.

Qablaşdırma – məhsulun (yükün) saxlanma, nəql edilmə, yüklənilib-boşaldılma proseslərini asanlaşdıran, onun zədələnmədən, itmədən, ət-raf mühitin təsirindən, çirklənmədən qorunmasını təmin edən vasitə və ya texniki vasitələr kompleksidir.

Logistikada qablaşdırmanın əsas funksiyaları aşağıdakılardır:

- zədələrdən qoruma;
- nəqlətmə və yükün emalının rahatlığının təmin olunma;
- informasiya.

Logistik prosesdə məhsulun zədələnməsinin ən tipik amilləri aşağıdakılardır:

- vibrasiya;
- yüksək təzyiq;
- zərbə;
- deşilmə.

Yükün emalı prosesində və ya nəql etmədə məhsul bəzən bütün bu təsirlərə eyni zamanda məruz qalır. Nəql edilmə zamanı yükün qorunma-sının ən tipik qorunma metodları bunlardır:

- strop (ip, buraz);
- qayıq;
- amortizasiya edən palet;
- nəqliyyat vasitəsinin kip doldurulması.

Qablaşdırmanın aşağıdakı növləri istifadə edilir:

- kisələr;
- büzmə kartondan qutular;
- konteynerlər;
- ağacdan və plastik kütlədən yeşiklər;
- sisternlər;
- paletlər (altlıqlar);
- termik oturdulmuş qablaşdırma.

Qabların işlənilib hazırlanma prosesində mümkün zədələyici təsirlərin nəzərə alınması və bu təsirlərə davam gətirə bilən materialların və konstruksiyaların seçilməsi çox vacibdir.

Tara – qablaşdırmanın növü olub məhsulun yerləşdirilməsi üçün istifadə olunur və nəql etmə, yükləmə-boşaltma, anbarlaşma işləri və saxlanma zamanı zədələnmənin və xarab olmanın qarşısını almaq məqsədi daşıyır. Taraya yeşiklər, çəlləklər, konteynerlər aiddir.

Tara və qablar aşağıdakı əlamətlərə görə təsnif olunur:

- **təyinatına görə:** ədədi yüklər, bərk yüklər, maye yüklər, səpələnən yüklər üçün;
- **məxsus olmasına və istifadə olma şəraitinə görə:** istehsalat, anbar, inventar (dövrü tara);
- **formasına görə:** düzbucaqlı, silindrik, konusvari və s. şəkilli;
- **tipinə görə:** butulka, qutu, yeşik, paket;
- **materialına görə:** şüşə, taxta, plastmas, metaldan hazırlanan;
- **istifadə olunma dərəcəsinə görə:** birdəfəlik, dəfələrlə istifadə oluna bilən;
- **fiziki xüsusiyyətinə görə:** sərt (yeşiklər, çəlləklər, butulkalar), yarımsərt (kisələr, karton yeşiklər), yumşaq (kisələr, taylar, torlar və s.);
- **texnoloji xüsusiyyətinə görə:** sökülməyən, sökülən, qatlanan, sökülən-qatlanan;
- **saxlanan məhsula əlçatımlılığına görə:** bağlı, açıq;
- **bağlılıq dərəcəsinə görə:** hermetik, qeyri-hermetik;
- **hermetik tara:** izotermik (müəyyən müddət ərzində temperaturu saxlayır) və ya izobarik (verilmiş təzyiqi saxlayır) ola bilər.

Logistik sistemdə qablar və taralar malı aşağıdakı təsirlərdən qoruyur:

- zərbələrdən;
- titrəyişlərdən;
- dəşilmədən;
- temperatur təsirindən.

Tara və qablara qoyulan əsas tələblər bunlardır:

- möhkəmlik;
- malın etibarlı qorunması;
- çəkisinin az olması;
- hazırlanmasına az material sərf olunması;
- qiymətinin aşağı olması;
- qablaşdırılan malın istifadəsi baxımından universallığı;
- ölçülərinin standart olması.

Tara və qablara qoyulan tələbləri bütövlükdə aşağıdakı aspekt-dən qruplaşdırmaq olar:

- a) *marketing*;
- b) *logistik*;
- c) *ekoloji*.

Marketing aspektləri daşıma prosesi ilə birbaşa əlaqəli deyil. Bunlar əsasən istehsalçı (alıcı) üçün nəzərdə tutulur.

Logistik aspektlər sırf yükləmə-boşaltma, saxlanma və daşıma prosesi ilə bağlıdır.

Ekoloji aspektlər iki baxışdan nəzərə alınır. İstifadə olunma və silinmə baxımından. İstifadə baxımından qabların materialları işçilərin sağlamlığına təsir etməməlidir. Silinmə baxımından ətraf mühiti çirkləndirməməli və təkrar istifadəyə maksimum yararlı olmalıdır.

Daşıma zənciri baxımından tara və qabların vacib xüsusiyyəti onların ölçüləri, həcmi və ya çəkisidir. Nəqliyyat logistikasında çalışırlar ki, tara və qabların ölçüsü böyük olsun. Lakin bu ölçülərdə müəyyən optimallıq var.

Daşıma prosesi baxımından tara və qablar bütövlükdə iki qrupa bölünür:

1. İstehlakçı – *marketing* funksiyalarını yerinə yetirir və məhsulun son istifadəçisinə yönəlir;
2. Sənaye (istehsalçı) – *logistik* əməliyyatların rahatlığını təmin edir.

İstehlakçı qabları və taraları. İstehlakçı qabları və taraları alıcı üçün nəzərdə tutulur, kiçik ölçülüdür və əsasən daşıma zəncirinin sonunda olur. Burada da daşınan yükün xarakterindən asılı olaraq qablaşdırma formaları seçilir (şüşə və ya plastik butulka, kisələr, paketlər, qutular) və müvafiq etiketlərlə işarələnir (markalanır).

Çox hallarda istehlakçı qablarının konstruksiyası logistikanın tələblərini nəzərə almayaraq istehsalın və satışın ehtiyaclarına yönəldilir. İstehlakçı qabları, adətən, istehlakçının rahatlığı, istehlakçı üçün cəlb edilən olması, ticarət sahələrinin effektiv istifadə olunması və məhsulun zədədən qorunması nöqteyi-nəzərdən hazırlanır. İstehlakçının diqqətini cəlb edən qeyri-adi forma və qabaritli qablaşdırma logistika üçün həmin nöqteyi-nəzərdən ən pisi olur. Hazırlanmış qablaşdırma logistikanın bütün tələblərini nəzərə almalıdır.

Sənaye qabları. Yük emalının effektivliyini artırmaq üçün hazır məhsulu və ya onun ayrı-ayrı komponentlərini daha böyük yük vahidlərində birləşdirir, məsələn, qutularda, kisələrdə, çəlləklərdə və s. Belə yük vahidləri **sənaye qabları** adlanır.

Sənaye qablarına (o cümlədən konteynerlərə) aşağıdakı əsas tələblər qoyulur:

- standartlaşma;
- tip ölçülərinin məhdudlaşdırılması.

Bu tələblərin məqsədi saxlanma və nəqlietmə prosesləri yerinə yetirildikdə avadanlığın yüksək effektivliyini təmin etməkdir.

Sənaye qabları və taraları yalnız daşıma prosesi üçün, yəni zəncirin orta hissəsi üçün nəzərdə tutulur. Logistik zəncirdə, daşıma prosesində yüklərin bir yerə yığılaraq böyük qablarda daşınması daha əlverişlidir. Görünür ki, qabların konstruksiyasını yalnız logistikanın tələblərinə uyğunlaşdırmaq mümkün deyil. Qablar üçün ideal forma kubdur, lakin belə qablara çox nadir hallarda rast gəlinir.

7.2. Yük vahidi anlayışı, logistikada rolu və xarakteristikaları

Logistikanın əsas anlayışlarından biri də yük vahidi anlayışıdır.

Yük vahidi – logistikanın elementi olub logistik prosesin iştirakçılarının texnoloji proseslərini öz parametrləri ilə tam halda əlaqələndirir. Yük vahidi yüklərin vahid kütlə kimi yükləndiyi, nəql edildiyi, boşaldıldığı və saxlandığı hər hansı miqdarıdır.

Logistik prosesin planlaşdırılması vaxtı yük vahidinin düzgün seçimi ilə bağlı qərar aşağıdakıları təmin edir:

- böyük miqdarda malın birdəfəlik daşınması;
- anbarın sahəsinin və həcmnin effektiv istifadəsi;
- yükləmə-boşaltma və nəqliyyat-anbar işləri vaxtı standart avadanlıqlardan istifadə etmək imkanı və bununla da işlərin sürətlənməsi;
- malın zədələnmə riskinin minimallaşdırılması;
- logistik proseslərin təhlükəsizliyinin artması.

Yük vahidi həm istehsal sahələrində, həm də anbarlarda formalaşdırıla bilər.

Yük vahidi və yük modulu doldurulmuş eyni ölçülü bir neçə taranın birləşməsidir. Yük vahidi əsasən üzərində formalaşdığı yük daşıyıcının ölçüsü ilə təyin edilir:

- ✓ *paletlər və yarımaltlıqlar;*
- ✓ *dayaqlı daşıyıcılar;*
- ✓ *torlu daşıyıcılar;*
- ✓ *yeşiklər;*
- ✓ *yastı daşıyıcılar;*
- ✓ *həmçinin kasetlər, xırda yüklər üçün yeşiklər və s.*

Yük vahidlərinin iki növünü qeyd etmək olar:

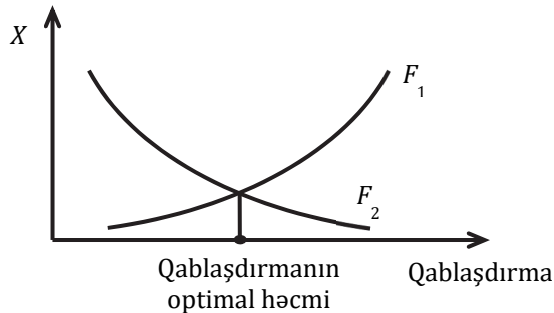
- 1) ilkin yük vahidi – nəqliyyat tarasında yük, məsələn, yeşiklərdə, çəlləklərdə, kisələrdə və s.;
- 2) iriləşdirilmiş yük vahidi – ilkin yük vahidlərindən palet üzərində təşkil olunmuş yük paketi, yəni nəqliyyat tarasında yük.

Bir neçə sənaye qablarının bir yerdə qruplaşdırılması **iriləşdirilmiş yük vahidini** təşkil edir, bu yükün emalı prosesinin effektivliyini artırmağa xidmət edir. Belə iriləşdirilmiş yük vahidlərinin yaradılması **konteynerləşdirmə və paketləşdirmə** adlanır.

İlkin yük vahidi logistik kanallardan yenidən təşkil olunmadan keçir. Iriləşdirilmiş yük vahidi məhsulun hərəkətinin hər hansı bir mərhələsində yenidən təşkil olunur (qruplaşdırılır).

Zəncirin əvvəlində yüklərin böyük formaya, qablara keçirilməsi baş verdiyi kimi zəncirin sonunda da əks proses gedir. Bu baxımdan maraqlar ziddiyyət təşkil edir. Yüklərin təşkil olunması və kiçik partiyalara da-

ğıdılması xərcləri onun ölçüsü ilə düz mütənasib olduğundan, yəqin ki, onun ölçüsünün kiçildilməsi belə xərclərin azalmasına səbəb olur (şəkil 7.2-də F_1 funksiyası). Digər tərəfdən yüklərin yüklənməsi, boşaldılması və nəql edilməsi ilə bağlı xərclər onun kütləsi ilə, uyğun olaraq ölçüləri ilə tərs mütənasibdir (şəkil 7.2-də F_2 funksiyası). Beləliklə, yük vahidi seçilərkən kompromis axtarılmalıdır.



Şəkil 7.2. F_1 – yük vahidlərinin yenidən təşkil olunması ilə bağlı xərclərin onların kütləsindən asılılığı; F_2 – yük vahidlərinin yüklənməsi, boşaldılması və nəql edilməsi ilə bağlı xərclərin onların kütləsindən asılılığı; X – ümumi xərclərdir

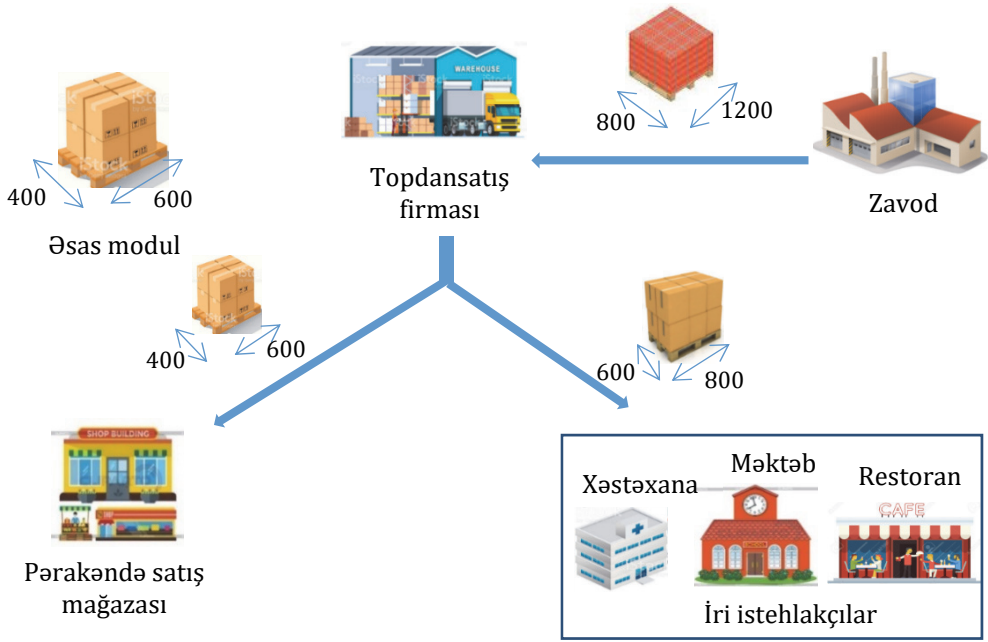
Yük vahidinin vacib xarakteristikaları bunlardır:

- yük vahidinin ölçüləri;
- müxtəlif logistik əməliyyatlar prosesində bütövlüyün, həmçinin ilkin həndəsi formanın saxlanma qabiliyyəti.

Yük vahidinin ölçüləri.

Logistikada müxtəlif maddi-texniki baza tətbiq edilir. Onların ortaq ölçülü olması üçün şərti yük vahidi baza modulundan istifadə edirlər. Bu modul 600×400 mm tərəfli düzbucaqlı şəklindədir, o, nəqliyyat vasitəsinin yük platformasının sahəsində, anbar avadanlığının işçi səthində və s. tam bölünən sayda yığıla bilər. Baza moduluna əsasən nəqliyyat tərslərinin unifikasiya edilmiş ölçülərinin vahid sistemi hazırlanmışdır. Bu sistemin yaradılma prinsipi ondan ibarətdir ki, altlığın sahəsini baza modulunun ölçülərinə tam bölünən tora bölürlər, bunlar isə nəqliyyat tərslərinin xarici və daxili ölçülərini müəyyən edir.

Vahid moduldan istifadə olunması ilkin xammal mənbəyindən son istehlakçıya qədər material axınının hərəkətinin bütün yolunda maddi-texniki bazanın ölçülərini ahəngdar uyğunluğa gətirməyə imkan verir (şəkil 7.3).



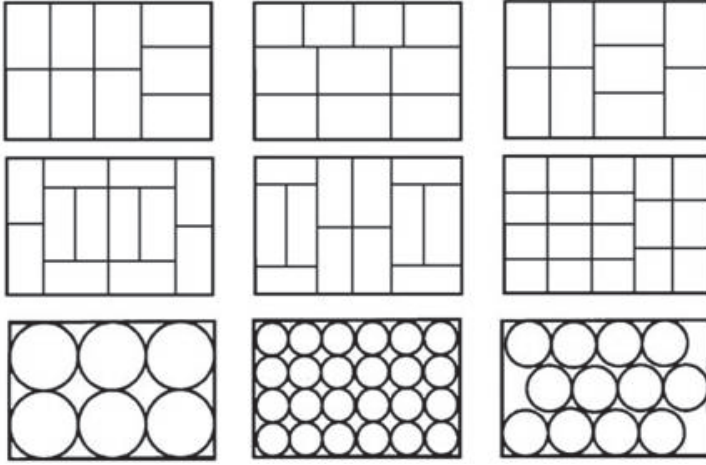
Şəkil 7.3. Logistik prosesin müxtəlif mərhələlərində əsas moduldan istifadənin prinsipial sxemi

Yük vahidinin ölçüləri baza yük moduluna uyğun olmalı, həmçinin də onların yüklənməsi, nəql edilməsi, boşaldılması və saxlanması üçün istifadə olunan avadanlıqlar öz aralarında uyğunlaşdırılmış olmalıdır. Bu, material axınının hərəkətinin bütün mərhələlərində logistik prosesin iştirakçılarının maddi-texniki bazasından effektiv istifadəsinə imkan verir.

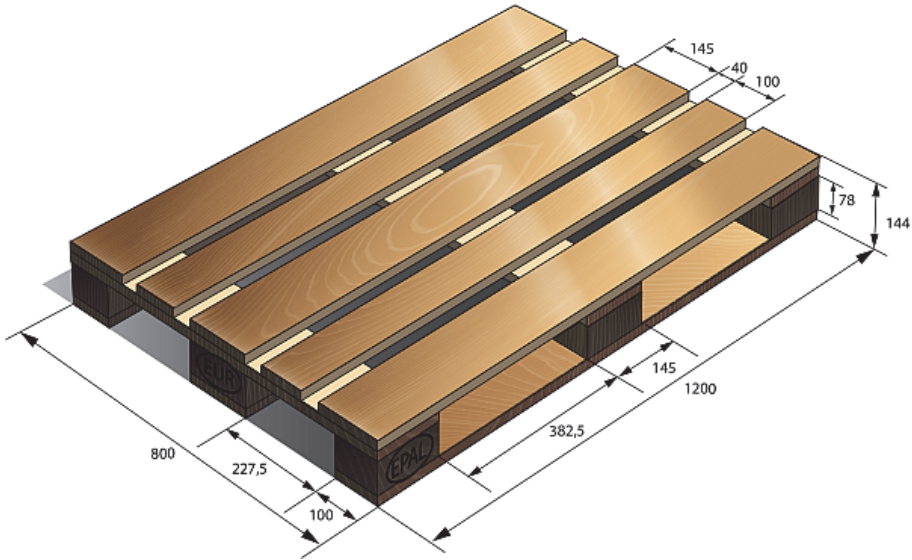
Yük vahidinin formalaşması üçün platformanın özülü kimi 1200×800 və 1200×1000 mm ölçülü standart paletlər (altlıqlar) istifadə olunur. Standart nəqliyyat tarasına qablaşdırılmış istənilən yükü bu paletlərdə rəşional yerləşdirmək olar. Bu nəqliyyat taralarının ölçülərinin unifikasiyası ilə əldə edilir.

Yük vahidinin ölçüsünün və tipinin seçilmə məsələsi ayrı-ayrı müəssisələrin anbarlarında, həmçinin də birbaşa logistik zəncirin formalaşdırılması zamanı həll edilə bilər.

Nəqliyyat taralarının paletlərdə yerləşdirilməsinin ayrı-ayrı sxem variantları şəkil 7.4-də verilib.



Şəkil 7.4. 1200x800 mm paletdə (planda) müxtəlif ölçülü nəqliyyat taralarının yerləşdirilmə nümunələri: a – düzbucaqlı kəsikli taralar; b – dairəvi kəsikli taralar



Şəkil 7.5. Taxtadan hazırlanmış standart altlığın nümunəsi

Logistik sistemin başlıca vəzifələrindən biri çatdırmanın səmərəliliyi. Bu nəqliyyat xərclərinin minimum və ya az olması, o cümlədən də yükləmə-boşaltma, saxlama və daşıma xərclərinin minimum olmasından əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Bu isə öz növbəsində yüklərin hansı formada komplektləşməsindən, başqa sözlə, onun tarasından və qabından asılıdır. Buna görə də logistik sistemdə tara və qabların vacib əhəmiyyəti var.

7.3. Konteynerləşmə və paketləşmə

a) Konteynerləşmə.

Konteynerləşmə (ing. contain – yerləşdirmək) ədədi yüklərin daşınması üçün xüsusi həcmələrin – konteynerlərin tətbiqi üsuludur. Konteynerləşmə – standart iriləşdirilmiş yük vahidinin yaradılması olub qablaşdırmanın ən vacib konsepsiyalarından biridir.

Konteyner – böyük yük vahidlərinin yaradılması üçün ən geniş istifadə olunan tara və ya qab növüdür. **Yük konteyneri** – yüklərin çoxdəfəlik daşınması və müvəqqəti saxlanması üçün istifadə olunan, daxili həcmi 1 m³ və daha çox olan qeyri-stasionar nəqliyyat həcmidir.

Konteynerlərin xüsusiyyəti:

- qapalı konstruksiya xarakterlidir;
- çoxdəfəli istifadə üçün lazımi qədər möhkəm olur;
- konteynerin konstruksiyasında tez yüklənməni, boşaltmanı və bir nəqliyyat növündən digərinə tez boşaldılıb-yüklənməni təmin edən tərtibat olur;
- uzun müddətli istifadəyə məqsədəuyğundur.

Konteynerləşmənin məqsədi yük emalının effektivliyinin yüksəldilməsidir.

Təyinatına görə konteynerlər iki növə bölünür:

- universal;
- xüsusişədirilmiş.

Müasir dövrdə beynəlxalq nəqliyyat logistik daşımaların 70%-ə qədəri konteynerlərlə yerinə yetirilir. Həm nəqliyyat növlərinə uyğunluğu baxımından, həm yükləmə-boşaltma baxımından, həm də saxlama baxımından konteyner daşıma növü ən universal və optimaldır.

Konteynerlər yükün yüksək dərəcədə qorunmasını təmin edir, bu aşağıdakı amillərlə bağlıdır:

- ✓ adətən, konteyner yüksək keyfiyyətli poladdan və ya alüminiumdan hazırlanır, gözə çarpan izlər qoymadan onu sındırmaq çətindir;
- ✓ konteyneri qıfılın köməyi ilə bağlamaq və plomblamaq olar, bu ona treylər və dəmiryolu vaqonlarının malik olduğu təhlükəsizliyi verir;
- ✓ konteynerdə bütöv paletlər yerləşdirmək olar, bu yüklərin oğurluqdan müdafiə dərəcəsini əhəmiyyətli dərəcədə artırır;

- ✓ konteynerlər qarışıq daşımalarda yüklərin daşınmaları üçün uyğunlaşdırılmışdır və onları “qapıdan qapıya qədər” sxemi üzrə minimum ləngimə və içindəkilərin yoxlanması üçün açmaqla nəql etmək olar, bu isə öz növbəsində yüklərin oğurlanma imkanının azaldılmasına imkan yaradır.

Tara və qablar üçün əvvəldə qeyd olunan funksiyalar konteynerlərə də şamil olunur.

Konteynerlərin təsnifatı

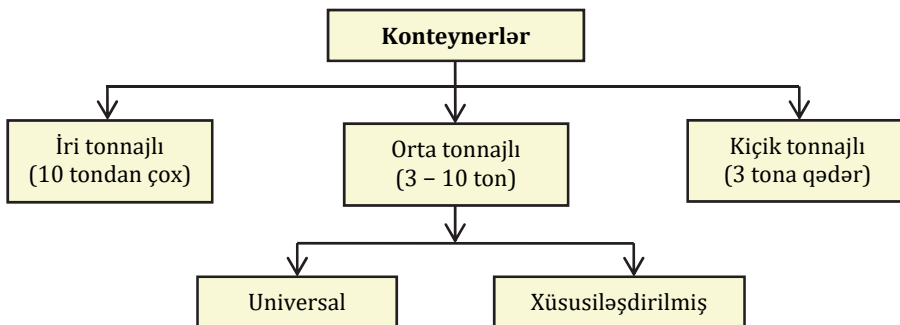
Konstruksiyasına görə konteynerlər ilkin olaraq iki qrupa bölünür:

- sərt konstruksiyalı;
- elastik konstruksiyalı.

Sərt konstruksiyalı konteynerlər – poladdan, digər metallardan müvafiq möhkəmliyə malik, qapalı (bağlı), iri həcmli qablardır.

Elastik konteynerlər isə müəyyən metal altlığa malik olub açıq konteynerlərdir. Yük götürmə qabiliyyətinə görə konteynerləri 3 qrupa bölürlər.

1. Kiçik tonnajlı: 3 t-a qədər;
2. Orta tonnajlı: 3 – 10 t;
3. İri tonnajlı: 10 t-dan yuxarı.



Şəkil 7.6. Konteynerlərin kütləsinə görə təsnifat sxemi

Universal konteynerlər müxtəlif material və məmulatların tarasız daşınması üçün nəzərdə tutulur

Xüsusişdirilmiş konteynerlər ayrı-ayrı material və məmulatların (kərpic, sement, şüşə, transformator, yanğına dözümlü məhsullar və s.) daşınması üçün nəzərdə tutulur.

Konteyner platforma müxtəlif texnikanın və kiçik qabaritli yüklərin daşınması üçün nəzərdə tutulur.

Refrijeratorlu konteynerlər tez xarab olan yüklərin daşınması üçün nəzərdə tutulur.

Böyük tonnajlı konteynerlərin aşağıdakı üstünlükləri var:

- yükləmə-boşaltma və anbar işlərinin qiymətini 2...3 dəfə azaltmağa imkan verir;
- yükləmə-boşaltma işlərinin məhsuldarlığını 5...7 dəfə artırmağa imkan verir;
- hərəkət tərkibinin boş dayanmasını 1,5...2 dəfə azaltmağa imkan verir;
- xidmət və təmir xərclərini azaltmağa imkan verir;
- qiymətli materialların itkisini aradan qaldırır və onların istehlakçılara çatdırılmasını təmin edir.

Müxtəlif nəqliyyat növlərində daşınma imkanına görə konteynerlər unifikasiya olunmuş və olunmamış olmaqla iki qrupa ayrılır.

Unifikasiya olunmuş konteynerlər – istənilən nəqliyyatda daşımaq üçün, **unifikasiya olunmamış konteynerlər isə** – yalnız müəyyən nəqliyyat növündə daşıma üçün nəzərdə tutulur.

Konteynerlərin ölçü və kütlə parametrləri

Konteynerlər brutto və netto kütləsinə görə ISO-nun (Standartlaşma üzrə beynəlxalq təşkilat) tövsiyələrinə əsasən fiksə edilmiş ölçülərə malik olur.

Daha çox istifadə olunan konteynerlər: 30 və 20 ton tutumludur.

Konteynerin eni: 8 fut (2,438 m) olur.

Konteynerlərin hündürlüyü müxtəlifdir: 8 fut (2,438 m), 8,5 fut (2,59 m), 9 fut (2,74 m) və 9,5 fut (2,896 m).

Hazırda hündürlüyü əsasən 8,5 fut (2,59 m), az hallarda isə 9,5 fut (2,896 m) olan konteynerlər istifadə olunur.

İstənilən hava şəraitində xarab olmayan ağır yüklərin daşınması üçün hündürlüyü standart konteynerin 0,5 hissəsi qədər olan damsız konteynerlər, həmçinin konteyner platformalar – fletlər (flats) istifadə olunur.

Konteynerlərin uzunluğu: 40 fut (12,192 m), 30 fut (9,144 m), 20 fut (6,096 m) və 10 fut (3,048 m) olur.

b) Paketləşmə

Paketləşmə – yük vahidinin palet üzərində formalaşdırılması və yükün və paletin sonrakı bağlanması (sarınması) əməliyyatıdır.

Palet (*ing.* dilindən *pallet*) – yükün daşınması üçün altlıqdır. Sənədləşmədə qısa şəkildə PLT və ya PLL kimi qeyd edilir. Paletlər çəngəlli yükləyicilərin (çəngəlli arabacıqlar) köməyi ilə yükləmə-boşaltma işlərinin yerinə yetirilməsinə uyğunlaşdırılan üfüqü yük altlıqlarıdır.

Paketləşmə aşağıdakıları təmin edir:

- yükün istehlakçıya hərəkəti yolunda məhsulun qorunması;
- kompleks mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırma hesabına yükləmə-boşaltma və nəqliyyat-anbarlaşma işlərinin görülməsi zamanı yüksək səmərəlilik göstəricilərinin əldə edilməsi;
- bütün nəqliyyat növlərində hərəkət tərkibinin yükləyiciyə və tutumdan istifadə qabiliyyətindən maksimum istifadə;
- yenidən təşkil edilmədən boşaldılıb-yüklənmə imkanı;
- yükləmə-boşaltma və nəqliyyat-anbar işlərinin yerinə yetirilməsində təhlükəsizliyin təmin olunması.

Yük daşımalarında ədədi və uzun ölçülü yük partiyaları paket üsulu ilə birləşdirilir. Paket üsulunda nəql etmədən qabaq ədədi yükü bağlamaq, yükləmək, boşaltmaq mexanikləşdirilmiş üsulla yerinə yetirilir.

Hazırda yük vahidinin formalaşdırılmasının ən proqressiv metodlarından biri termooturdulmuş plyonkadan istifadə olunmasıdır. Metod temperaturun təsiri ilə polimer plyonkanın yığılmasına əsaslanır. Qısa müddətli qızdırılmadan sonra plyonka genişlənir (oturdulma temperaturu 250°C, müddəti 40 san.), soyuduqda onun səthi yığılır və müxtəlif əməliyyatların yerinə yetirilmə prosesində yükün həndəsi formasını saxlamağa kömək edir.

Yükləmə-boşaltma işlərinin tam mexanikləşdirilməsi məqsədilə yük paketləri istehsal yerindən istehlak yerinə sökülmədən çatdırılır. Paketlərin paletlər üzərində yığılması bilavasitə məhsulların, materialların istehsalı sahəsində yerinə yetirdikdə daha səmərəli olur. Paketlərə bağlanmış yüklərin yığılması zamanı onların altında yükləyicinin tiyəsinin keçirilməsi üçün aralıq qoyulur.

Paletlər müxtəlif konstruksiyalı hazırlanır. Onların bəziləri ümumi təyinatlı, bəziləri isə ədədi yüklərin ölçü və formasını, spesifik xüsusiyyətlərini nəzərə alan konstruksiyalı olur.

Paletlər kiçik məsafəli şəhərdaxili və ya şəhərlərarası daşımalarda geniş istifadə olunur.

Konstruktiv əlamətlərə görə paletlər 3 əsas növdə olur:

1. *Yastı;*
2. *Dirəkli;*
3. *Yeşik şəkilli.*

Yastı paletlər adından göründüyü kimi hamar şəkildə hazırlanır. Bunlar ən ucuz və sadədir. Lazım gəldikdə yük bu paletlərə lent və digər bağlama vasitəsi ilə bərkidilir. Yastı paletlər ədədi və taralaşdırılmış material və məmulatlar üçün istifadə edilir.



Şəkil 7.7. Yastı palet

Dirəkli paletlərin künclərində dirəklər olur, onlar elastik qablaşdırma elementinə yığılmış yüklərin daşınmasında istifadə olunur. Dirəkli paletlər kövrək material və məmulatlar üçün istifadə edilir.



Şəkil 7.8. Dirəkli palet

Yeşik şəkilli paletlər sərt şəkildə bərkidilən, divarları sökülən və sökülə bilməyən konstruksiyalı olur. Yeşik şəkilli paletlərin bəzi növləri qa-

palı olur və qablaşdırılmış yüklərin daşınması üçün istifadə olunur. Yeşik şəkilli paletlərin kütləsi 1 tona qədər, faydalı həcmi isə 1 m³-ə qədər olur. Kiçik detallar və məmulatlar üçün istifadə edilir.



Şəkil 7.9. Yeşik şəkilli palet

7.4. Yüklərin markalanması

Yüklərin markalanması və onun növləri.

Yükə yazıların vurulması markalanma adlanır. Markalanmanı rənglə, kağız yarlıqların yapışdırılmasıyla və taxta nişanların bərkidilməsiylə edirlər. Markalanmanın tələblərinə riayət etmək yükləmə-boşaltma, nəqliyyat və anbar işləri ilə məşğul olan şəxslər üçün qanundur.

Yüklərin markalanmasının bu növləri var:

əmtəə, yük, nəqliyyat və xüsusi.

Əmtəə markası istehsalçı-zavod tərəfindən vurulur, onda yükün növü və müəssisənin adı göstərilir.

Yük markalanmasında göndərmə və təyinat məntəqələrinin adları, həmçinin yük göndərən və yük alan göstərilir. Bu markalanmada çəki və ya yükün həcmi göstərilə bilər.

Nəqliyyat markalanmasında yükün daşımaya qəbul edilmə sənədinin (qaimə, nəqliyyat qəbz) nömrəsi və göndərmə yerlərinin sayı göstərilir.

Xüsusi markalanmada yolda və yükləmə-boşaltma əməliyyatları vaxtı yüklə davranma üzrə xüsusi göstərişlər edilir („Üst“, „Çevirməmək“, „Nəmlikdən qorxur“ və s.). Xüsusi markalanma bəzən şərti nişanlar və ya şəkillərlə göstərilir.

Qablara və taralara vurulan xəbərdaredici nişanlar yüklə düzgün rəftar olunmanı təmin etməlidir.

				
1. Kövrəkdir. Ehtiyatla	2. Günəş şüalarından qorumaq	3. Rütubətdən qorumaq	4. Şüalanmadan qorumaq	5. Temperaturun məhdudiyyəti
				
6. Tez xarab olan yük	7. Hermetik qablaşdırma	8. Qarmaqlarla götürməmək	9. Qablaşdırmanın yeri	10. Burada arabayla qaldırmaq qadağan edilir
				
11. Üst	12. Ağırliq mərkəzi	13. Tropik qablaşdırma	14. Sıra ilə yığmaq qadağan edilir	15. Bilavasitə yükədən qaldırmaq
				
16. Buradan açmaq	17. Radioaktiv mənbələrdən müdafiə etmək	18. Diyirlətməmək	19. Sıra ilə yığmaq məhdudlaşdırılır	20. Buradan sıxmaq
				
21. Sıxmaq	22. Sırada rəflərin miqdarı üzrə hədd	23. Çəngəlli yükləyənlərdən istifadə etməmək		

Şəkil 7.10. Qablara və taralara vurulan xəbərdaredici nişanlar

Dövlət standartına uyğun olaraq yük yerinə vurulan nəqliyyat markalanması manipulyasiya nişanlarını (əgər nişanlarla yüklə necə davranmaq lazım olduğunu ifadə etmək mümkün deyilsə xəbərdaredici yazılar), həmçinin əsas və əlavə informasiya yazılarını özündə əks etdirməlidir.

Əsas və əlavə yazılarda müvafiq olaraq aşağıdakı məlumatlar olur:

- malın adı, istehsalçı haqqında məlumat;
- yük göndərəninin adı;
- yük göndərmə məntəqəsinin adı;
- yükalanın adı;
- təyinat məntəqəsinin (yenidən yüklənmə-boşaltma yerləri göstərilməklə) adı;
- partiyada yük yerlərinin sayı;
- partiya daxilində yerin sıra nömrəsi;
- malın saxlanma, nəql olunma, yüklənmə qaydaları və xüsusi şərtlər;
- nəqliyyat təşkilatlarının yazıları.

İnformasiya yazılarında aşağıdakılar olur

- kiloqramlarla yük yerinin kütləsi (brutto və netto);
- santimetrlerle yük yerinin qabarit ölçüləri.

FƏSİL 8.

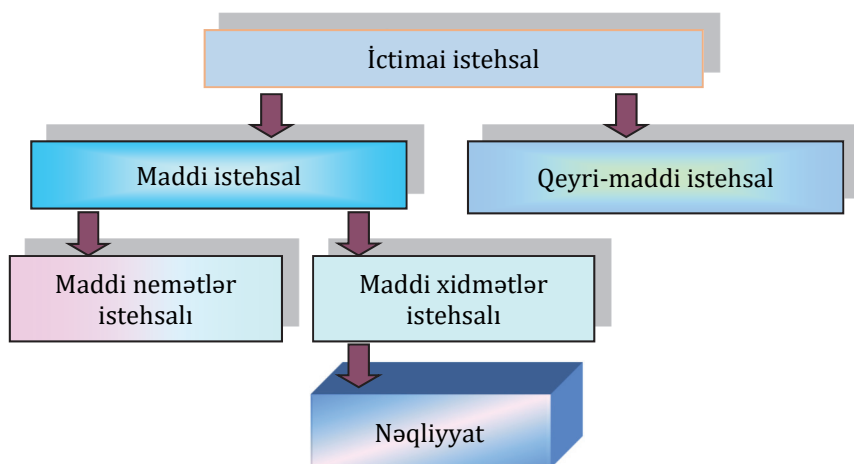
NƏQLİYYAT LOGİSTİKASI

8.1. Logistikanın nəqliyyat tərkibi və nəqliyyat növləri

Nəqliyyat (*lat. dil.transporto* – hərəkət etdirirəm) – adamların və yüklərin daşınmasını yerinə yetirən maddi istehsal sahəsidir.

Nəqliyyat logistik sistemin mövcudluğunun təməl elementidir. Nəqliyyat logistik sistemin bütün elementlərini bir-biri ilə əlaqələndirir və eyni zamanda daşıma prosesini yerinə yetirir. Bu iki funksiya hesabına logistik sistem mövcud olur. Logistik sistemin başlanğıcı və sonunu əlaqələndirən nəqliyyatdır, hər iki sonluq üçün iqtisadi baxımdan başlıca göstərici qiymətdir (maliyyədir). Qiymətin formalaşmasında nəqliyyatın xüsusi çəkisi çox böyükdür. Ona görə də logistik sistemin nəqliyyat təminatı hər iki tərəfi qane edən olmalıdır.

Nəqliyyat maddi istehsal sahəsidir və material rifahın yaradılması ilə birbaşa bağlıdır. İctimai istehsal strukturunda nəqliyyat maddi xidmətlər istehsalı sahəsinə aiddir.



Şəkil 8.1. İctimai istehsalın strukturu

Nəqliyyata daha böyük sistemin, yəni logistik sistemin tərkib hissəsi kimi müxtəlif aspektlərdən baxılır.

Nəqliyyat logistikasının inkişafını şərtləndirən səbəblər bunlardır:

- ✓ nəqliyyat proseslərinin qlobal informativləşməsi;
- ✓ multimodal daşımaların inkişafı;
- ✓ daşımaların təşkilinin çətinləşməsi.

Logistik prosesdə nəqliyyatın rolu aşağıdakılardan ibarətdir:

- nəqliyyat – logistik sistemin elementlərini əlaqələndirir, material resursların hərəkətini yerinə yetirir;
- nəqliyyat – bazar infrastrukturunun elementidir, çünki maddi istehsalın fiziki paylanması təmin edir;
- nəqliyyat – iqtisadi əlaqələrin subyektidir, çünki yük və sərnişinləri hərəkət etdirərək öz xidmətini satır.

Nəqliyyat logistikasının fəaliyyət sahəsi:

- yükün (əmtəənin) istehsal yerindən istehlak yerinə rəşional və ucuz çatdırılmasının (daşınmasının) planlaşdırılması, təşkili və yerinə yetirilməsi;
- yükün hərəkət yolunda baş verən bütün nəqliyyat və digər əməliyyatlara nəzarət edilməsi;
- yük sahibinə uyğun informasiyanın təqdim edilməsi.

Nəqliyyat logistikasının məqsədi – tələb olunan miqdarda əmtəəni lazımi yerə, optimal marşrutla, lazım olan müddətdə və ən aşağı xərclərlə daşımaqdır.

Nəqliyyat logistikasının məsələləri:

- nəqliyyat prosesinin iştirakçılarının texniki və texnoloji əlaqəliliyini təmin etmək, onların iqtisadi maraqlarını razılaşdırmaq, həmçinin vahid planlaşdırma sistemini istifadə etmək;
- nəqliyyat sistemlərini, o cümlədən nəqliyyat dəhlizlərini və nəqliyyat zəncirlərini yaratmaq;
- nəqliyyat-anbar proseslərinin texnoloji eyniliyini təmin etmək;
- nəqliyyat prosesini anbar və istehsal prosesi ilə birlikdə planlaşdırmaq;
- yükün çatdırılmasının rəşional marşrutunu təyin etmək;
- nəqliyyat vasitəsinin tipini və növünü seçmək.

Nəqliyyat logistikasında seçim problemi:

1. Daşıma üsulunu seçmək;
2. Nəqliyyat növünü seçmək;
3. Nəqliyyatın mülkiyyət formasını seçmək;
4. Logistik vasitəçiləri seçmək.

Daşıma üsulunun seçimi:

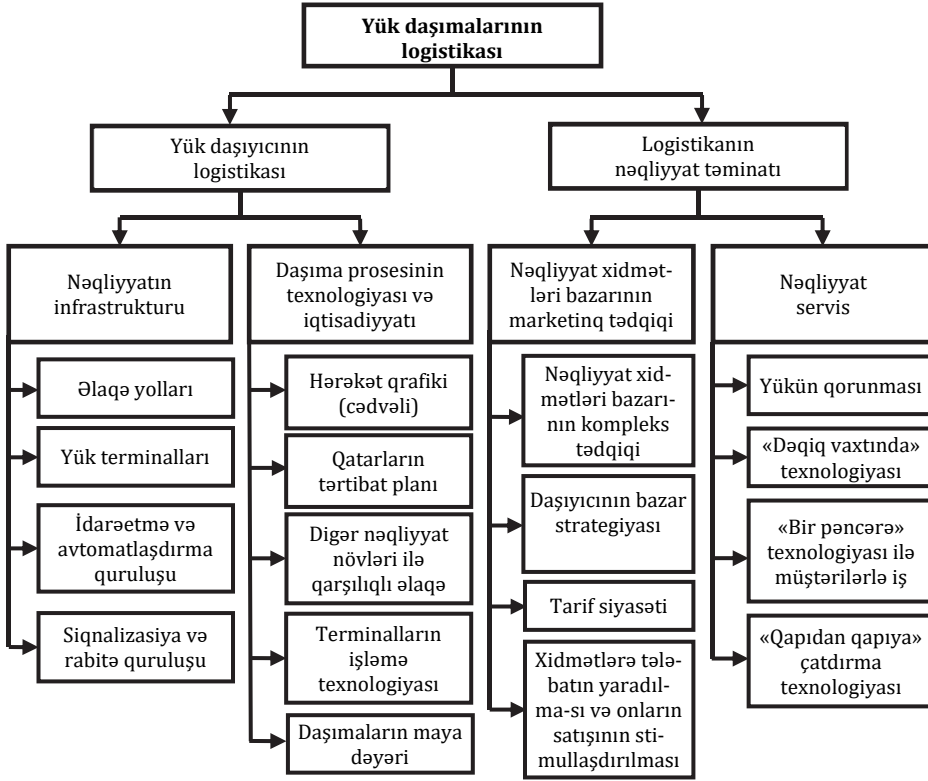
- yunimodal daşımlar;
- multimodal daşımlar (qarışıq daşımlar);
- intermodal daşımlar (birbaşa qarışıq daşımlar);
- konteyner daşımları;
- kontreyler daşımları (dəmiryolu-avtomobil kombinə olunmuş daşımlar).

Nəqliyyat vasitəsinin seçiminə aşağıdakı amillər təsir edir:

- yükün xarakteristikası – universal hərəkət tərkibi və ya xüsusiş-dirilmiş hərəkət tərkibi lazım olduğunu təyin edir;
- yükün sıxlığı – nəqliyyat vasitəsinin yükləmə qabiliyyətinin seçilməsinə təsir edir;
- daşıma üçün təqdim olunmuş yükün miqdarı (partiyanın ölçüsü) – nəqliyyat vasitəsi (NV)-nin yükləmə qabiliyyətini müəyyən edir;
- daşımların təciliyi – NV-nin sürətlilik xarakteristikasının seçilməsinə təsir edir;
- daşıma məsafəsi – nəqliyyat vasitəsinin gediş ehtiyatı üzrə seçiminə təsir edir;
- yükləmə və boşaltma şəraiti – yükləmə-boşaltma işlərinə uyğunluğu nöqtəyi-nəzərdən NV-nə qoyulan tələbləri müəyyən edir.

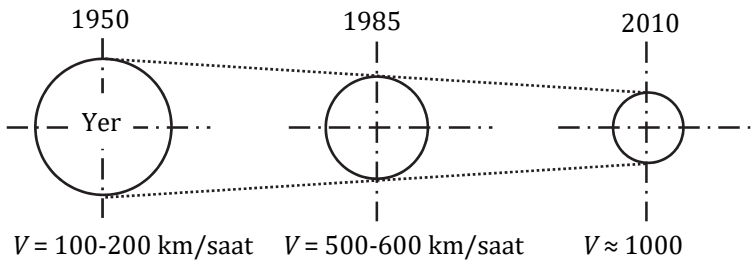
Nəqliyyat vasitələri və nəqliyyat kommunikasiyaları yüksək kapital qoyuluşu ilə xarakterizə olunur. Buna görə də nəqliyyat logistikasına yüksək investisiyanın qoyuluşu yalnız onun effektiv istifadəsi zamanı özünü doğruldur.

Nəqliyyat logistikasının daşımların növü, nəqliyyat infrastruktur, nəqliyyat təminatı üzrə funksional sahələri aşağıdakı sxemdə (şəkil 8.2) verilib.



Şəkil 8.2. Nəqliyyat logistikasının funksional strukturu

Nəqliyyat vasitələrinin təkmilləşdirilməsi çatdırma sürətinin artmasına səbəb olur. Müasir dövrdə qısa müddət ərzində sürətli çatdırma çox böyük əhəmiyyət daşıyır. Çatdırma sürətinin artması yer kürəsinin məcazi kiçilməsi kimi təsvir olunur (şəkil 8.3):

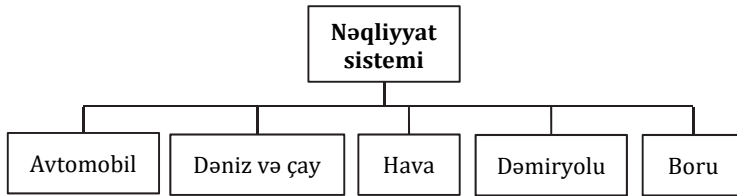


Şəkil 8.3. Çatdırma sürətinin artmasının Yer in məcazi kiçilməsi kimi təsviri

8.2. Müxtəlif nəqliyyat növlərinin logistik xüsusiyyətləri

Nəqliyyat sistemi müxtəlif əlamətə görə təsnif olunur.

1. Nəqliyyat növlərinə görə



Şəkil 8.4. Nəqliyyat sistemi

- İnzibati təbəçilik əlamətinə görə (dövlət tabeliyində, ayrı-ayrı firma və şirkətlərin tabeliyində, səhmdar cəmiyyətlərin tabeliyində, şəxsi).
- Ərazi bölgələri üzrə: beynəlxalq, regionlar üzrə, ölkələr arası, şəhərlər üzrə və ən sonda müəssisələr üzrə bölüşdürülür.

Nəqliyyat sisteminin digər müxtəlif əlamətləri də mövcuddur.

Nəqliyyatın növünə görə nəqliyyat sisteminin müxtəlif nəqliyyat növlərini birləşdirən ümumi xidmət meyarı daşıma-çatdırma prosesidir. Lakin onların xidmətlərinin fərqli xüsusiyyətləri daha çoxdur. Məsələn, avtomobil və dəniz nəqliyyatını müqayisə edək. Avtomobil nəqliyyatı “qapıdan-qapıya” çatdırma xidmətini mobil, çevik və qısa zamanda göstərə bilir, istehlakçılar üçün əlverişlidir. Dəniz nəqliyyatı isə beynəlxalq miqyasda ən böyük daşıyıcıdır, yüklərin qitələrarası daşınmasını təmin edir.

Bu xüsusiyyətlərin əksəriyyəti isə dəmiryolu nəqliyyatında yoxdur.

Hər nəqliyyat növü yerləşmə, texniki təchizat, daşıma imkanları, hərəkət tərkiblərinin müxtəlifliyinə görə xarakterik, yalnız ona xas olan xüsusiyyətlərə malikdir. Bu və ya digər nəqliyyat növünün iqtisadi cəhətdən səmərəli istifadə sahəsini müəyyən etmək üçün həm ümumtəsərrüfat, həmçinin də spesifik nəqliyyat amillərini nəzərə almaq lazımdır.

Daşıma növlərini bilərək hər nəqliyyat növünün istismar və iqtisadi-texniki xüsusiyyətlərini nəzərdən keçirək. Bunu bilmədən logistik zəncirin hər bir bəndində ən əlverişli nəqliyyat növünü seçmək çətindir.

Nəqliyyat növlərinin logistik xüsusiyyətləri

Avtomobil nəqliyyatı	
Üstünlükləri:	Çatışmamazlıqları:
1. Yüksək manevrliliyi və hərəkətliliyi. 2. Müntəzəmlik və yükün çatdırılmasının yüksək sürəti. 3. Malın qablaşdırılmasına daha az sərt tələb. 4. Aralıq yükləmə-boşaltma olmadan məhsulun çatdırılması. 5. Yükləmə-göndərənin anbarından məhsulun yük alanın anbarına birbaşa daşınması. 6. Kiçik məsafələrə, kiçik yük dövriyyəsinin mənimsənilməsinə kiçik kapital qoyuluşu. 7. Reklamın istifadə imkanı.	1. Kiçik əmək məhsuldarlığı. 2. Daşımanın maya dəyərinin yüksək olması (ödəmə avtomobilin maksimal yüklənməsinə görə alınır). 3. Kiçik yükləmə-qablaşdırma qabiliyyəti və daşıma qabiliyyəti. 4. Boşaldılmanın təciliyi. 5. Yükləmə oğurlanması və avtomobilin qaçırılmasının mümkün olması. 6. Pis yol şəraitində daşımanın çətinliyi.

Dəmiryolu nəqliyyatı	
Üstünlükləri:	Çatışmamazlıqları:
1. Yükləmə böyük məsafələrə daşınmasının mümkün olması. 2. Daşımanın müntəzəmliyi. 3. Yükləmə-boşaltma işlərinin effektivliyi. 4. Böyük yükləmə-qablaşdırma qabiliyyəti və tutumu. 5. Daşımanın nisbətən kiçik maya dəyəri. 6. İstənilən hava şəraitində və sutkanın vaxtından asılı olmayaraq yükün məhsul çatdırılması. 7. Rahat və daha təhlükəsiz olması;	1. Yolun və hərəkət tərkibinin istifadə göstəricilərinin yüksək olması. 2. Kiçik manevr qabiliyyəti. 3. Qablaşdırma və saxlanma zamanı xüsusi təhlükəsizlik tələbləri. 4. Yükləmə zədələnmə təhlükəsi. 5. Daimi tikililərə böyük kapital qoyuluşu və yolun 1 km üçün böyük metal sərfi. 6. Eyni istiqamətli qatarların hərəkətinin bir-biri ilə əlaqəli olması. 7. Əksər müəssisələr üçün qapıdan-qapıya çatdırmanın mümkün olması.

Dəniz nəqliyyatı	
Üstünlükləri:	Çatışmamazlıqları:
1. Böyük məsafələrə daşımalarda maya dəyərinin kiçik olması. 2. Məhdudiyyətsiz (çox böyük) buraxma və daşıma qabiliyyəti. 3. Yol qurğularına kiçik kapital qoyuluşu. 4. Yanacağın və enerjinin nisbətən az məsrəfi; 5. Kiçik yük tarifləri.	1. Kiçik sürəti. 2. Qablaşdırmaya və bərkidilməyə sərt tələblər. 3. Yola salmaların tezliyinin az olması. 4. Coğrafi və naviqasiya şəraitindən asılı olması. 5. Dəniz kənarında böyük liman təsərrüfatlarının yaradılması ehtiyacı. 6. Birbaşa dəniz daşımalarının istifadəsinin məhdudluğu

Çay nəqliyyatı	
Üstünlükləri:	Çatışmamazlıqları:
1. Dərin çaylarda yüksək daşıma qabiliyyəti. 2. Daşımaların maya dəyərinin aşağı olması. 3. Su yolları ilə gəmi hərəkətinin təşkili üçün xərclərin kiçik olması. 4. 100 tondan ağır yükün 250 km-dən böyük məsafəyə daşınması zamanı ən ucuz nəqliyyat növü. 5. Yük tariflərinin kiçik olması.	1. Metroloji şəraitdən asılı olması (çatdırma qrafikinə etibarlılığını azaldır). 2. Yük götürmə qabiliyyətinin kiçik olması.

Hava nəqliyyatı	
Üstünlükləri:	Çatışmamazlıqları:
1. Çatdırmanın yüksək sürəti. 2. Birbaşa uçuş məsafəsinin böyük olması. 3. Hərəkət marşrutunun daha qısa olması. 4. Çox uzaq və çətinliklə gedilə bilən rayonlara getmə imkanı. 5. Daşımanın təşkilində operativlik və manevrlik. 6. Sərnişinlərə xidmət səviyyəsinin lazımınca yüksək olması.	1. Yüksək tariflər və maya dəyəri (əsasən sərnişin daşımaları üçün istifadə edilir) 2. Metroloji şəraitdən asılılıq (çatdırma qrafikinə etibarlılığını azaldır). 3. Yükçüçü qabiliyyətinin kiçik olması.

Nəzərdə tutulan daşımaların hansı nəqliyyat növü ilə yerinə yetirilməsi bir sıra amillərdən asılıdır.

Bunlardan əsasları aşağıdakılardır:

- ✓ konkret nəqliyyat növünün xarakteri və maddi-texniki bazasının inkişaf səviyyəsi;
- ✓ müəssisələrə və yaşayış məntəqələrinə nəzərən nəqliyyat vasitələrinin və nəqliyyat növləri şəbəkəsinin yerləşməsi;
- ✓ daşıma prosesinin təşkili, daşımaların müntəzəmliyi, yüklərin və sərnişinlərin çatdırılma müddəti.

Cədvəl 8.1. Müxtəlif nəqliyyat növlərinin xarakteristikalarının müqayisəli analizi

Növü	1 milin maya dəyəri	Çatdırma sürəti	Çatdırma tezliyi	Çatdırma qrafiklərinin stabilliyi	Yüklərin Emalının çevikliyi	Yerləşmə yeri
Su	5	1	1	2	5	3
Dəmiryolu	3	4	3	4	5	4
Avtomobil	2	4	5	4	3	5
Boru kəməri	3	2	5	5	1	1
Hava	1	5	3	3	2	2

Şərti işarə:

1. *Çox kiçik effektivlik;*
2. *Kiçik effektivlik;*
3. *Orta effektivlik;*
4. *Yaxşı effektivlik;*
5. *Çox yaxşı effektivlik.*

Müqayisə göstəricilərinə əsasən NLS-də istismar xərclərinin səviyyəsi, daşımaların fasiləsizliyi və etibarlılığı baxımından daha üstün nəqliyyat dəmiryolu, müxtəlif şəraitlərdə maneərlilik baxımından daha üstün nəqliyyat növü avtomobil nəqliyyatı, hərəkət sürəti və çatdırma vaxtı baxımından daha üstün nəqliyyat hava nəqliyyatıdır.

NLS-də müxtəlif nəqliyyat növlərinin tətbiqinin əsas müqayisə göstəriciləri bunlardır:

- istismar xərclərinin səviyyəsi;
- kapital qoyuluşu;

- hərəkət sürəti və çatdırma vaxtı;
- daşıma və buraxma imkanının olması;
- müxtəlif şəraitlərdə maneəçiliklik;
- daşımanın fasiləsizliyi və etibarlılığı;
- daşıyan yükün qorunmasının təminatı;
- nəqliyyat vasitəsi və yükləmə-boşaltma avadanlığından səmərəli istifadə şəraiti.

8.3. Nəqliyyat sisteminin eyniliyi

Nəqliyyatın müxtəlif növləri müştərilərə nəqliyyat xidmətinin eyniliyini təmin etmək üçün qarşılıqlı əlaqəli fəaliyyət göstərməlidir. Nəqliyyat sisteminin eyniliyi aşağıdakılarla təmin olunur:

- **qarşılıqlı əlaqələrin texniki sahəsində** – müxtəlif nəqliyyat növlərinin texniki parametrlərinin, həmçinin qarşılıqlı əlaqədə olan sistemlərin buraxma və emal qabiliyyətlərinin unifikasiyası, standartlaşdırılması və razılaşdırılması;
- **qarşılıqlı əlaqələrin texnoloji sahəsində** – nəqliyyatın müxtəlif növlərinin uyğunlaşdırılmış və qarşılıqlı əlaqəli iş qrafiklərinin, yük göndərənlərin, yük alanların və nəqliyyat qovşaqlarının fasiləsiz plan-qrafiklərinin texnologiyasının eyniliyi;
- **qarşılıqlı əlaqələrin informasiya sahəsində** – informasiyanın məzmununa, təqdim olunma formasına və sürətinə görə uyğunluğu və bir nəqliyyat növündən digərinə vaxtında verilməsi;
- **qarşılıqlı əlaqələrin hüquqi sahəsində** – bunun əsasını qüvvədə olan qanunlar, konvensiyalar və sazişlər (Nəqliyyat haqqında qanun, Avtomobil nəqliyyatı haqqında qanun, Yüklərin daşıma qaydaları, Nəqliyyat sahəsində Beynəlxalq Konvensiyalar, Sazişlər və s.) təşkil edir;
- **qarşılıqlı əlaqələrin iqtisadi sahəsində** – bunun əsasını planlaşdırmanın vahid sistemi, daşımanın nəqliyyatın növləri üzrə bölüşdürülməsi, resursların olub-olmaması təşkil edir;
- **qovşaqlarda** müxtəlif nəqliyyat növlərinin qarşılıqlı təsirinin qazanılmış təcrübəsindən istifadə.

Qarşılıqlı əlaqəyə ölkənin ümumi logistik sistemində nəqliyyatın müxtəlif alt sistemlərinin bir-birinə təsiri kimi baxmaq lazımdır. Bu halda hər nəqliyyat növü onun üçün ən səmərəli sahədə daşımanı həyata keçirir,

kompleks vahid nəqliyyat sistemi isə bütövlükdə yüklərin və sərnişinlərin daşınmasında cəmiyyətin ehtiyaclarının tam ödənməsini təmin edir.

8.4. Çatdırmanın növləri.

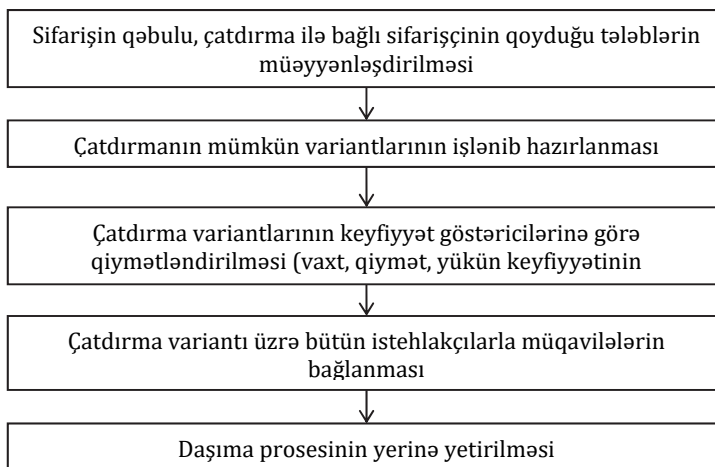
Daşımaların texnoloji sxemləri

Nəqliyyat logistik sistemin (NLS-in) ən mürəkkəb məsələsi nəqliyyat təminatının optimal variantını seçməkdir. Buna görə də müasir dövrdə bu məsələni nə satan (nə istehsalçı), nə də alan (istehlakçı) həll etmir. Bu funksiyaları logistik firmalar yerinə yetirir. Çox az hallarda böyük istehsal şirkətlərinin öz logistik firmaları olur. NL şirkət qarşıya qoyulan bu məsələni həll etmək üçün müəyyən sualları özündə cəmləşdirən blank formaları tərtib etməlidir. Bu formada aşağıdakı suallar olur:

1. Sifarişçi haqqında mükəmməl məlumat;
2. Yükün adı, miqdarı və saxlanma şəraiti;
3. Göndərmə və təyinat (qəbul etmə) yeri;
4. Göndərmə və çatdırma vaxtı;
5. Çatdırma ilə bağlı tələb olunan əlavə xidmətlər;
6. Çatdırma keyfiyyəti ilə bağlı sifarişçinin qoyduğu digər tələblər.

Bu sualları topladıqdan sonra çatdırmanın layihə sxemi hazırlanır və bu sxemə əsasən NLS fəaliyyətə başlayır.

Yüklərin çatdırılması – müxtəlif yük emalı növləri üçün ümumi adıdır. Yüklərin çatdırılma sisteminin layihələndirilməsinin əsas mərhələləri şəkil 8.5-dəki kimidir.



Şəkil 8.5. Yüklərin çatdırılma sxemi

Çatdırma sisteminə qoyulan əsas tələblərə aşağıdakılar daxildir:

- gömrük rəsmiləşdirmə proseduruna köməklik göstərilməsi;
- çatdırmanın tələb olunan vaxtının təmin olunması;
- daşıma və saxlanma zamanı yükün qorunması;
- çatdırma xərclərinin minimum olması.

Beynəlxalq təcrübəyə uyğun olaraq çatdırmanın standart baza şərtləri bunlardır:

- çatdırma yeri və vaxtı;
- çatdırma üsulu;
- riskin bölüşdürülməsi;
- sığorta.

Çatdırma sxemi üzrə daşımanın və çatdırmanın miqyasından (ölkə-daxili və ya beynəlxalq) asılı olaraq çatdırma prosesi seçilir və ya dəyişdirilə bilər.

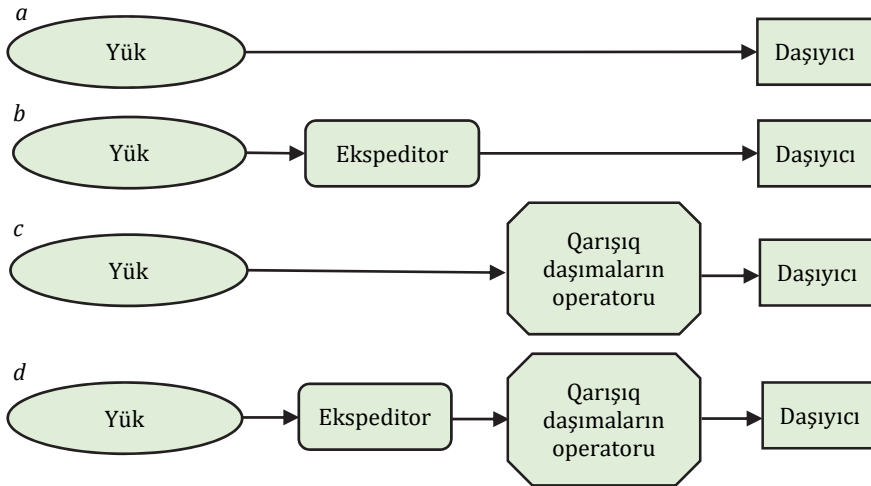
Göstərilən daşımaların hər birinin texnologiyasının, təşkilinin və idarə edilməsinin spesifik xüsusiyyətləri var, lakin onlar konkret texnoloji çatdırma (istər yük olsun, istər sərnəşin) sxemləri şəklində ümumi texnoloji əsasla malikdir.

Yüklərin çatdırılma sistemlərinin modul prinsipləri. Yüklərin qısa müddətdə və əlverişli şərtlərlə istehsalçıdan istehlakçıya çatdırılmasının başlıca üsullarından biri integrallaşdırma üsuludur. Bu üsulun mahiyyəti çatdırma sistemindəki elementlərin modullaşdırılmasıdır. Yüklərin çatdırılma sisteminin modul prinsipində çatdırma sistemində modullar yığılımı şəklində baxılır. Hər modul öz funksiyasını yerinə yetirərək logistik sistemin ümumi məqsədinə çatmağa imkan verir. Sistemə daxil olan elementlər bir-birinə daha yaxın formada fəaliyyət göstərir, yəni onlar standartlaşdırılır. Bundan başqa çatdırma sistemindəki eyni adlı elementlər vahid sənədlər sistemi və vahid formada fəaliyyət göstərir. Ümumiyyətlə, çatdırma sistemində standartlaşdırma həm elementlər üzrə, həm də zəncir üzrə gedir.

Çatdırmada standartlaşdırma həm çatdırma vaxtının, həm də çatdırmanın maya dəyərinin 20...30% azalmasına imkan verir. Çatdırmanın nə dərəcədə standartlaşdırılması onun təşkili metodlarından asılıdır. Bu metodlar əsasən aşağıdakılardır:

1. **Birbaşa çatdırma metodu.** Satıcı – alıcı, yükləndərən və yük alan. Yük birbaşa satıcıdan alıcıya gedir. Buna sadələşdirilmiş metod da deyilir. Bir nəqliyyat növü, avtomobil nəqliyyatı istifadə edilir.
2. **Qarışıq metod.** Ən azı 2 nəqliyyat növündən istifadə olunur. Avtomobil – su, avtomobil – dəmir yolu, avtomobil – hava nəqliyyatı.
3. **Kombinə olunmuş metod.** Müxtəlif nəqliyyat növlərindən istifadə olunur.
4. **İnteqrasiya olunmuş (integral) metod.** Bu metodun müxtəlif formaları var.

Yükün göndərilmə mərhələsində daşıma iştirakçılarının müxtəlif qarşılıqlı əlaqə variantları mümkündür: birbaşa daşımalar, bir və ya bir neçə vasitəçinin iştirakı ilə daşımalar (şəkil 8.6).



Şəkil 8.6. Yükün göndərilmə mərhələsində daşıma iştirakçılarının qarşılıqlı əlaqə variantları

Metodların analizinə keçməzdən qabaq birinci üç metodun sənədləşmə məsələlərinə baxaq. Hər üç metodda çatdırma ilə bağlı müqavilələrin bağlanması, məsuliyyətin daşınması və ödənişlərin aparılması yükləndərən və ya satıcı tərəfindən yerinə yetirilir. Hər bir çatdırma elementi ilə ayrıca müqavilələr bağlanır, bunlar fərqli olur və yekunda çoxlu sənədləşmə ortaya çıxır, mürəkkəblik yaranır, istehsalçının və ya istehlakçının vaxtını alır. Bütün bunlar istehsalçını və ya istehlakçını birbaşa öz işindən ayırır, onların məhsuldarlığı aşağı düşür, qiymət qalxır. Bu çatışma-

mazlıqları aradan qaldırmaq üçün logistik şirkətə (vasitəçi) ehtiyac yaranır. Bu vasitəçi logistik zəncirdəki bütün elementlərin işini bir-biri ilə əlaqələndirir. Başqa sözlə integral bir sistem yaradır. Dördüncü metodonun mahiyyəti bundan ibarətdir.

Nəqliyyat logistikası nəqliyyatın integrasiya konsepsiyasına, təchizata, istehsala, satışa, ümumilikdə dövriyyə və istehsal sahəsində material axınının bütün hərəkəti boyunca minimum xərclər meyarı ilə optimal həllin axtarışına əsaslanır.

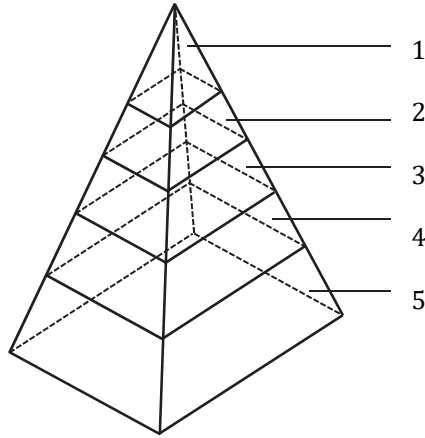
İntegrasiya olunmuş sistemin formalaşma mərhələləri:

- informasiyanın toplanması, modullar üzrə bazanın qurulması;
- təyinatına görə modulların təsnifatı, onların fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi;
- bazarın analizi, tələbatın müəyyən olunması;
- yüklərin çatdırılma sisteminin məqsəd və məsələləri;
- sistemin strukturuna daxil olan modul tiplərinin sayının təyin olunması;
- yüklərin integral çatdırılma sisteminin strukturunun müxtəlif variantlarının formalaşdırılma modullarının yığılı;
- təklif olunan variantların qiymətləndirilməsi;
- optimal variantın seçimi;
- seçilmiş modullar arasında fəaliyyətin razılaşdırılması və tənzimlənməsi.

Daşımaların növləri. Şəkil 8.7-də daşımaların texnologiyasının və təşkilinin iyerarxik piramidası (struktur) göstərilir. Bu piramidanın başında intermodal daşımalar, aşağıda – multimodal və yunimodal, regionlar arası, sonra – xüsusişədirilmiş nəqliyyat müəssisələri ilə vilayətlər və şəhərlər arası daşımalar, nəhayət, ayrı-ayrı iş adamları və istehsal və kommersiya strukturlarının şəxsi avtomobilləri ilə yerli daşımalar durur.

Müasir dövrdə daşımaların geniş istifadə olunan növlərindən biri də modal daşımalardır. Modal daşıma növü logistik zəncirdə müxtəlif nəqliyyat növlərinin mərhələli istifadəsinə kompleks yanaşmaya əsaslanır. “Modal” sözü riyazi mənada parametrlərin sayını bildirir.

Modal daşımaların parametrlərinə daşımalara cəlb edilmiş tərəflərin – nəqliyyat növlərinin sayı aid edilir. Modal daşımaların növlərinə: yunimodal, multimodal və intermodal daşımalar aiddir.



Şəkil 8.7. Daşımaların iyerarxik strukturu:

- 1 – intermodal daşımalar; 2 – multimodal daşımalar; 3 – yunimodal daşımalar;
 4 – xüsusişdirilmiş nəqliyyat vasitələri ilə vilayətlər və şəhərlər arası daşımalar;
 5 – ayrı-ayrı müəssisələr və qeyri-nəqliyyat təşkilatları üzrə daşımalar

Yunimodal (birnövlü) daşımalar – yükün bir nəqliyyat növü ilə bir-başa daşınmasıdır. Daşımanı təşkil edən nəqliyyat kompaniyası “qapıdan qapıya” prinsipi ilə işləyir, daşımalarda yükün aralıq boşaldılıb-yüklənməsi və anbarlaşması nəzərdə tutulmur. Sifarişçi yalnız bir daşıyıcı ilə işləyir. Yunimodal daşımalarda çox halda avtomobil nəqliyyatı istifadə edilir. Belə daşımalarda nəqliyyat növünün seçilmə meyarı, adətən, yükün növü və həcmi, yükün çatdırılma müddəti və daşımalara çəkilən xərc olur.

Multimodal (çoxnövlü) daşımalar – ən azı iki müxtəlif nəqliyyat növü ilə yüklərin bir müqavilə üzrə bir operatorun iştirakı ilə birbaşa qarışıq daşınmasıdır. Multimodal daşımalar beynəlxalq və ölkə daxili daşımalar şəklində yerinə yetirilə bilər. Bu daşımalar müxtəlif növ nəqliyyatın: dəniz, dəmir yolu, avtomobil, hava nəqliyyatı və yükləmə terminallarının cəlb edilməsi ilə yerinə yetirilir, daşıyıcı bütün daşıma üçün cavabdehliyi öz üzərinə götürür, o multimodal nəqliyyat operatoru adlanır. Daşıyıcı bu zaman bütün nəqliyyat növlərinə malik olmur və praktikada bu çox nadir hallarda olur. “Multimodal daşıma” anlayışının sinonimi kimi “qarışıq daşımalar” da istifadə edilir.

Multimodal daşımalarda nəqliyyat obyektı prinsipcə istənilən yüklər – qalaqlanan, ədədi-taralı yüklər, mayelər və s. ola bilər. Lakin ITU (*Intermodal Transport Units*) konteynerlər (*containers*), kontreyerlər (*controllors*), çıxarılan kuzovlar (*swap-bodies*) istifadə edilən multimodal daşımalar üstünlük təşkil edir. Yük bütün daşıma yolunda ITU-da olur,

bütün nəqliyyat və yük əməliyyatları müxtəlif növ yük yerləri ilə deyil, standart ITU (necə deyərlər, boşaldılıb-yüklənmə aparılmayan texnologiya) ilə aparılır. Bu texnoloji prosesləri xeyli sürətləndirir və ucuzlaşdırır, yüklərin qorunması yüksəlir və bir sıra əlavə üstünlüklər verir.

ITU istifadə olunan multimodal daşımlar **intermodal daşımlar** adlanır.

Intermodal daşımlar – bütün daşıma yolunda yükün özünün yenidən boşaldılıb-yüklənməsi aparılmadan eyni yük vahidində (ITU-da) və ya nəqliyyat vasitəsində bir nəqliyyat növündən digərinə boşaldılıb-yüklənməsi ilə ardıcıl beynəlxalq daşınmasıdır.

Intermodal daşımların inkişafının ilkin mərhələlərində müxtəlif nəqliyyat növləri arasında yüklərin boşaldılıb-yüklənməsi zamanı, əsas etibarlı ilə yük əməliyyatlarının sürətlənməsinə diqqət edilirdi. Intermodal yanaşmanın nəqliyyat təminatına müasir tətbiqi kompleks xarakter daşıyır və sistem effektinin, strukturunun əldə edilməsinə imkan verir. Belə kompleks yanaşma intermodalizm (*intermodalism*) adı alıb.

Yük göndərən üçün intermodal daşımlar bir nəqliyyat növü ilə (ingilis dilli ədəbiyyatda belə daşımaya tətbiqdə çox halda *seamless* – “tikişsiz”) yerinə yetirilən daşımlar kimi görünür. Müştəri, bütün daşımlar üçün tam məsuliyyəti öz üzərinə götürən bir operatorla iş görür, o lazım olan əlavə xidmətlərin yerinə yetirilməsini təmin edir, müştəri ilə “başdan-başa” tarifi razılaşdırır və müştəriyə yükün bütün hərəkət yolu üçün bir nəqliyyat sənədi verir, müqavilə üzrə müştəri qarşısında yeganə daşıyıcı kimi çıxış edir.

Multimodal və intermodal daşımlarda daşıyıcılar adından yükgöndərənə müqaviləni yükün daşınmasını yerinə yetirən birinci daşıyıcı (operator) bağlayır. Yükün çatdırılma müddəti onun hər daşıyıcı tərəfindən çatdırma müddətlərinin cəmi kimi tapılır. Hər daşıyıcı yükə görə onun daşımaya qəbulu anından təhvil verilmə anıadək məsuliyyət daşıyır.

Kombinə olunmuş daşımlar – reysin böyük hissəsinin dəmiryolu, daxili çay və ya dəniz nəqliyyatı ilə, yolun çox qısa olduğu başlanğıc/son kəsiyinin isə avtomobil nəqliyyatı ilə, eyni nəqliyyat vahidi və eyni sənədlə yerinə yetirildiyi intermodal daşımadır.

Terminal daşımları – yüklərin daşınması terminallardan keçməklə yerinə yetirilir. Terminal daşımlarının təşkilatçısı rolunda, adətən, ixtisaslaşdırılmış terminallardan və ya terminal komplekslərindən istifadə edən nəqliyyat-ekspedisiya firması çıxış edir. Yük terminalı müxtəlif yük partiyalarının qəbulu, yüklənilib-boşaldılması, saxlanması, çeşidlənməsi,

yük emalı ilə bağlı logistik əməliyyatların yerinə yetirilməsi, həmçinin yükalanların, daşıyıcıların və digər logistik vasitəçilərin kommersiya-informasiya xidməti üçün nəzərdə tutulmuş qarşılıqlı əlaqəli xüsusi tikililərin, işçi heyətin və texniki quruluşların kompleksidir. Universal terminallar distribusiyaya mərkəzli anbarlar qrupudur.

Qovşaq nöqtələri. Multimodal daşımalar sisteminin fəaliyyəti zamanı qovşaq nöqtələri (yük nəqliyyatının daşıma mərkəzləri, logistik mərkəzlər, kombinə edilmiş nəqliyyatın terminalları və s.) vacib rol oynayır. Nəqliyyat sistemlərinin və nəqliyyat növlərinin kəsişmə yerləri olan bu qovşaq nöqtələri həmçinin də qlobal logistika, distribusiyaya və əmtəə satışı məsələlərinin yerinə yetirilməsini də reallaşdırır.

Göstərilən daşımaların hər birinin texnologiyasının, təşkilinin və idarə edilməsinin spesifik xüsusiyyətləri var, lakin onlar konkret texnoloji çatdırma (istər yük olsun, istər sərnişin) sxemləri şəklində ümumi texnoloji əsasla malikdir.

8.5. Nəqliyyat prosesinin təşkili

Nəqliyyat prosesi termini nəqliyyatın hazır məhsulun (yüklərin, sərnişinlərin) başlanğıc məntəqədən (başlanğıc vəziyyətdən) son məntəqəyə (son vəziyyətə) çatdırılmasına (daşınmasına) yönəldilmiş fəaliyyətini bildirir. Bu anlayış daha geniş mənada işlənir, yəni nəqliyyatın “nəqliyyat sənayesi” kimi bütün fəaliyyət sahələrini (buraya anbarlaşma, müxtəlif nəqliyyat növləri ilə fəaliyyətin uzlaşdırılması, ölkədaxili və ya beynəlxalq səviyyədə sənədləşmələr və s. aiddir) əhatə edir.

Sinonim kimi **“Daşıma prosesi”** termini istifadə olunur, bu bəzən nəqliyyat prosesi ilə eyniləşdirilir. Daşıma prosesi isə daşımaları yerinə yetirmək, yəni yükləri və sərnişinləri göndərmə məntəqəsindən təyinat məntəqəsinə çatdırmaq üçün görülməli əməliyyatlar kompleksini əks etdirir. Daşıma prosesi bir qədər dar anlayış olub, bilavasitə daşıma obyektlərinin yerdəyişməsi prosesinə tətbiqən işlədilərək daşımaları yerinə yetirmək üçün görülməli əməliyyatlar kompleksini əhatə edir.

Nəqliyyat sisteminin müxtəlif formaları var. Lakin idarəçilik baxımından əsasən iki sistem fərqləndirilir:

1. *Vahid nəqliyyat sistemi;*
2. *Nəqliyyat logistik sistem (NLS).*

Bu iki sistemi bir birindən fərqləndirən xüsusiyyətlər aşağıdakılardır:

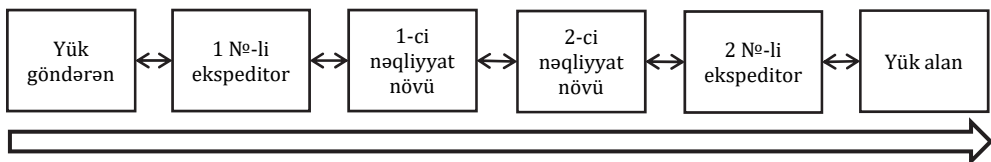
- a) Vahid nəqliyyat sistemi və nəqliyyat logistik sistem hər ikisi müxtəlif nəqliyyat növlərinin qarşılıqlı əlaqəsini nəzərdə tutsa da müxtəlif sosial-iqtisadi, təşkilati və fəlsəfi prinsiplərə əsaslanır.
- b) Vahid nəqliyyat sistemində mərkəzləşdirilmiş komanda-idarəçilik prinsipi əsas götürülür, yəni bütün nəqliyyat mərkəzi hökumət tərəfindən idarə olunur. Müxtəlif nəqliyyat növlərinin seçimdəki sərbəstlik çox az olur. Nəqliyyatın eyni növləri arasında (məs., avtomobil nəqliyyatı) rəqabət prinsipi olmur. Əsas iqtisadi meyar kimi dövlətin marağı olur və bu maraq birinci yerdədir.
- c) NLS bazar iqtisadiyyatı sisteminin prinsiplərinə əsaslanaraq yaranan sistemdir. Logistik sistemi idarə edən tərəfindən nəqliyyat növünün seçilməsi sərbəstdir. Nəqliyyatın eyni və müxtəlif növləri arasında rəqabət mövcuddur. Önemli meyar şəbəkənin başlanğıc və sonunun iqtisadi maraqlarıdır. Logistik sistemdə ümumi xərclərdə nəqliyyatın payı 50%-ə qədər ola bilər. Bu əsasən daşınan yükün növündən asılıdır. Xammal, daş kömür, filiz, inşaatın ilkin xammallarının (qum, çınqıl) daşınmasında logistik sistemin iştirakçıları minimum olduğundan (emal müəssisələri yoxdur) nəqliyyatın payı 50%-ə qədər təşkil edə bilər.

Nəqliyyat sisteminin formasından asılı olaraq nəqliyyat prosesinin təşkilinə iki əsas yanaşma var:

1. Ənənəvi;
2. Multimodal daşıma operatorunun iştirakı ilə logistik yanaşma.

Ənənəvi yanaşmada material axınının vahid idarəetmə funksiyası olmur. İnformasiyanın və maliyyənin hərəkəti məsələlərində bəndlərin uzlaşması aşağıdır, onlar heç kim tərəfindən koordinasiya edilmir.

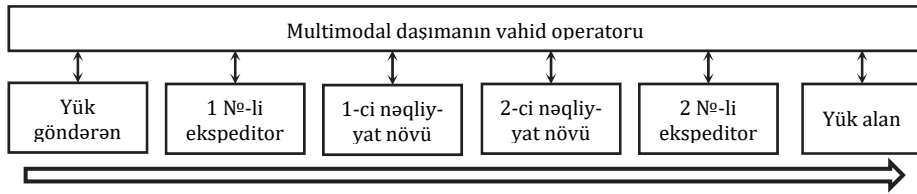
Qarışıq daşımalara ənənəvi yanaşma şəkil 8.8-də verilib.



Şəkil 8.8. Qarışıq daşımalara ənənəvi yanaşma

Qarışıq daşımalara logistik yanaşmada nəqliyyat prosesində yeni iştirakçı – multimodal daşımalarda operatoru olur. Belə operatorun olması

material axınının hərəkətini planlaşdırmağa və çıxışda verilmiş parametrlərin əldə edilməsinə imkan verir (şəkil 8.9).



Şəkil 8.9. Qarışıq daşımalara logistik yanaşma: $\leftrightarrow$ informasiya axını; $\Rightarrow$ material axını.

Bir neçə nəqliyyat növünün iştirakı ilə ənənəvi və logistik yanaşmanın müqayisəli analizi cədvəl 8.2-də verilib. Nəqliyyatda logistikanın tətbiqi, istehsalatda olduğu kimi şəkil 8.9-da qeyd edilən iştirakçıları nəqliyyat prosesində bir-birini qarşılıqlı tamamlayan yekdil hərəkət edən tərəflərə çevirir.

Logistika texnikanın, texnologiyanın, iqtisadiyyatın və planlaşdırmanın vəhdətidir. Uyğun olaraq nəqliyyat logistikasının məsələlərinə nəqliyyat prosesinin iştirakçılarının texniki və texnoloji bağlılığının təmin edilməsini, onların iqtisadi maraqlarının uzlaşdırılmasını, həmçinin də vahid planlaşdırma sistemini aid etmək lazımdır.

Cədvəl 8.2. Nəqliyyat prosesinə yanaşma

Ənənəvi yanaşma (birbaşa və qarışıq daşımalar)	Logistik yanaşma (modal daşımalar)
İki və daha çox nəqliyyat növü	İki və daha çox nəqliyyat növü
Daşımanın vahid operatorunun olmaması	Daşımanın vahid operatorunun olması
Daşımalara ümumi ödəmələrin olmaması	Daşımalara ümumi ödəmələrin olması
İştirakçıların ardıcıl əlaqə sxemi	İştirakçıların ardıcıl-mərkəzləşdirilmiş əlaqə sxemi

Müasir dövrdə nəqliyyat müəssisələri öz kommersiya və istehsal fəaliyyətlərinin xarakterini dəyişməli və onu istehlakçının ehtiyaclarının analizinə, öyrənilməsinə və təmin olunmasına yönəltməlidir. Nəqliyyat iki tərkib hissədən: təchizatçı (satıcıların məcmusu) və alıcıdan (alıcıların məcmusundan) ibarət törəmə fəaliyyət növüdür. Aydındır ki, yalnız sonuncu alıcı malı (əmtəəni) aldıqda məhsulun satışı baş tutmuş fakt sayılır. Bazar şəraitində istənilən müəssisənin stabil vəziyyəti yalnız istehsal

xərclərinin az olması ilə deyil, həmçinin də istehsal olunmuş malın satılma imkanı ilə müəyyən olunur. Hazır məhsulun bölüşdürülməsi zamanı müəssisə, firma, kompaniya, konsern onun daşınması ilə bağlı məsələləri həll etməli, nəqliyyat növünü və tipini, daşımaların təşkili metodunu seçməlidir. Yeni iqtisadi şərait, nəqliyyat xidmətləri bazarının formalaşması, nəqliyyat növləri arasında rəqabətin yaranması və güclənməsi nəqliyyatın iş təcrübəsini aktiv öyrənməyi və onun “təchizat – istehsal – satış” sistemində rolunu və yerini müəyyən etməyi nəzərdə tutur.

MDB ölkələrində, o cümlədən Azərbaycanda istehsal olunan məhsulların rəqabət qabiliyyətinin aşağı olmasının səbəblərindən biri də nəqliyyat-ekspedisiya xidmətlərinə çəkilən xərclərin böyük olmasıdır, onların ölçüsü inkişaf etmiş ölkələrdə olan səviyyəni 2 – 3 dəfə üstələyir. Bunun səbəbi həm nəqliyyatın işində, həmçinin də ehtiyatların idarə olunmasında çatışmazlıqların olmasındadır. Çatdırma effektivliyinin artırılmasına hazırda lazımi diqqət ayrılır. Çatdırma dedikdə daşımalarla bərabər, məhsulun effektiv bölüşdürülməsini təmin edən bir sıra iş və xidmətlər də başa düşülməlidir. ABŞ-da aparılan tədqiqatlar nəticəsində istehsal və bölüşdürmə prosesində nəqliyyat xərclərinin payının son məhsulun dəyərinin üçdə biri olduğu müəyyən olunub. Buna görə də məhsulun bölüşdürülməsinin lazımi nəqliyyat təminatı resurslara qənaət etmənin ən vacib rezervlərindən biridir.

Malın paylanma sistemində nəqliyyatın funksiyası onun nəqliyyat və ekspedisiya təminatındadır. Malın nəqliyyat-ekspedisiya təminatına aşağıdakılar daxildir:

- məhsulun istehsal yerindən istehlak yerinə çatdırılmasının planlaşdırılması, təşkili və yerinə yetirilməsi üzrə fəaliyyət, göndərmə partiyalarının daşımalara hazırlanması üzrə əlavə xidmət;
- lazımi daşıma sənədlərinin rəsmiləşdirilməsi;
- nəqliyyat müəssisələri ilə daşımalar üzrə müqavilələrin bağlanması;
- yüklərin daşınması üzrə hesablaşma;
- yükləmə-boşaltma işlərinin təşkili və yerinə yetirilməsi;
- saxlama (çəkib bükmə, qablaşdırma, anbarlaşma);
- kiçik göndərişlərin iriləşdirilməsi, böyük göndərişlərin isə kiçilidilməsi;
- informasiya təminatı;

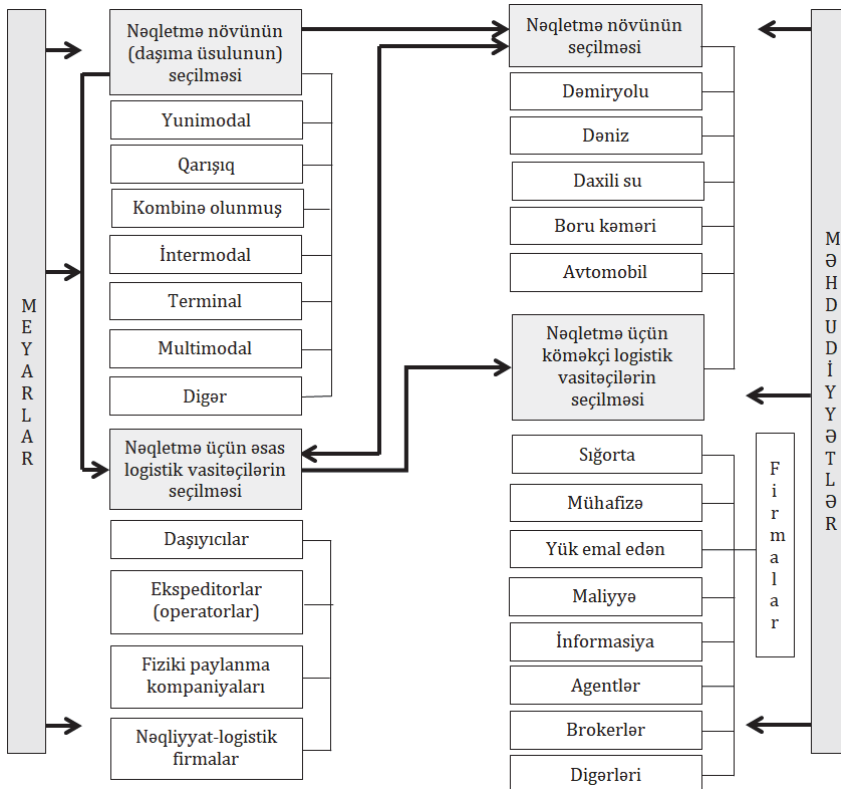
- sığorta, maliyyə və gömrük xidmətləri və s.

Nəqliyyat təminatı – daşıma, yükləmə-boşaltma və saxlama xidmətləri göstərilməklə yüklərin və sərnişinlərin məkan və zaman üzrə yerdəyişmə prosesi ilə bağlıdır.

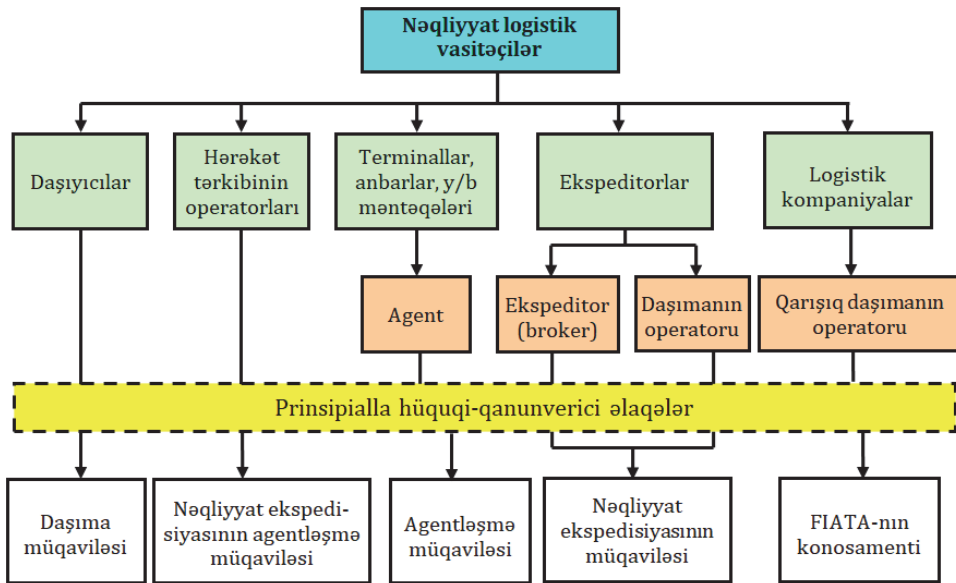
Ekspedisiya təminatı – istehsalçıdan istehlakçıya malın hərəkəti prosesinin tərkib hissəsi olub əlavə iş və əməliyyatları əhatə edir. Bu işlər (ekspedisiya, kommersiya-hüquqi və informasiya-konsultativ xidmətlər) görülmədən daşıma prosesi göndərmə məntəqəsində başlaya, təyinat məntəqəsində isə davam edə və sona çatdırıla bilməz.

Çatdırma sisteminin iştirakçıları:

- ekspeditorlar;
- anbarlar;
- daşıyıcılar;
- nəqliyyat prosesini təşkil edənlərdir.



Şəkil 8.10. Daşıyıcıların və logistik vasitəçilərin seçilməsi



Şəkil 8.11. Nəqliyyat logistik sistemin iştirakçıları

Nəqliyyat logistik sistemdə müxtəlif nəqliyyat növlərinin müxtəlif variantlı qarşılıqlı əlaqəsi ola bilər. Bu qarşılıqlı əlaqə hər bir nəqliyyat növünün istismar xarakteristikasından, iqtisadi-texniki xüsusiyyətlərindən, daşınan yükün xarakterindən, daşıma prosesinin göstəricilərindən (müntəzəmlik, məsafə, ritmiklik) və s. amillərdən asılıdır. Sadalananları bütövlükdə üç qrupa bölmək olar:

1. *Texniki amillər*;
2. *Texnoloji amillər*;
3. *İqtisadi-təşkilati amillər*.

Texniki amillər – hərəkət tərkibi, istehsalat-texniki bazalar, yükləmə-boşaltma qurğuları və digər infrastruktur elementləri daxildir.

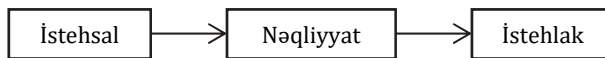
Texnoloji amillər – daşıma, yükləmə-boşaltma və çatdırma ilə bağlı yerinə yetirilən bütün işlər aiddir.

İqtisadi-təşkilati amillər – prosesin iqtisadi cəhətdən əlverişli olması ilə bağlı olan amillərdir (daşıma, yükləmə-boşaltma, saxlama, nəqliyyatın boş dayanma xərcləri).

Nəqliyyat logistik sistemdə müxtəlif nəqliyyat növlərinin əlaqəsini bu amillər baxımından nəzərdən keçirərkən müasir dövr üçün mümkün daşıma növlərini bilmək lazımdır.

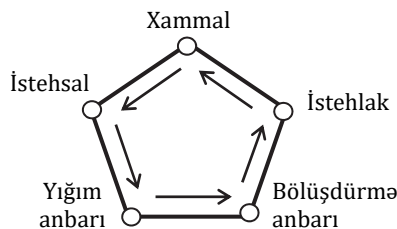
8.6. Nəqliyyat xidmətlərinin texnologiyası. Nəqliyyat məsələlərinin həlli

Nəqliyyat xidmətlərinə logistik sistem aspektindən baxaraq onun bu sistemdə yerini müəyyənləşdirmək ən zəruri və mürəkkəb məsələlərdən biridir. Yükün vaxtında və mümkün qədər az resurs sərf olunmaqla çatdırılması üçün istehsalın, nəqliyyatın və istehlakın integrasiyası ilə vahid texnoloji proses yerinə yetirilməlidir. Burada vahid texnoloji proses dedikdə sistemli yanaşma əsasında logistik sistemin bütün elementlərinin dəqiq qarşılıqlı əlaqəsi nəzərdə tutulur. Bunun təmini üçün logistik sistemdə nəqliyyatın texnoloji prosesini öyrənmək lazımdır. Klassik yanaşmadan fərqli olaraq burada nəqliyyat prosesinin texnologiyasına kompleks şəkildə baxılmalıdır. Bu kompleksin yerinə yetirilmə ardıcılığı aşağıdakı sxemdə göstərilib.



Şəkil 8.12. Nəqliyyat prosesinin yeri

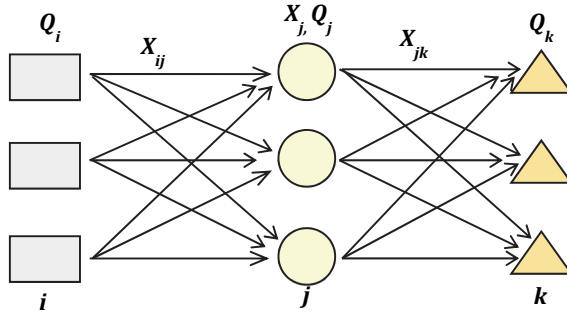
Yükün istehlakçıya çatdırılması zamanı logistik zəncirlərdə gedən texnoloji proseslər yükün nəqliyyat xarakteristikasından (yükün fiziki-mexaniki və fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri, həcmi və kütləsi, tara və qablaşdırma), yükün miqdarından (kütləvi yüklər, kiçik partiyalı yüklər), qablaşdırmanın növündən (paketlərdə, konteynerlərdə, altlıqlardakı yük), nəqliyyatın növündən, onun daşıma qabiliyyətindən, istehsal obyektlərinin xarakterindən asılı öz xüsusiyyətləri var. Nəqliyyat texnologiyasına bu proseslər kompleksindən baxmaq lazımdır. Başqa sözlə klassik anlamdan fərqli olaraq burada nəqliyyat texnologiyası yalnız daşıma prosesindən ibarət deyil. Deyilənləri aşağıdakı sxemdə əks etdirək.



Şəkil 8.13. Logistik sistemdə nəqliyyatın işi

Logistik prinsiplər ən sadə halda, yükgöndərən və yükalan arasında stabil güclü yük axını formalaşdığı halda istifadə oluna bilər.

Nəqliyyat texnologiyasının başlıca məsələlərindən biri logistik zəncir üzrə optimal variantın müəyyənləşdirilməsi, yəni, bir çox logistik əlaqələr içərisində nəqliyyat texnologiyasının ən yaxşı variantını tapmaqdır. Bunu aşağıdakı sadə nümunədə nəzərdən keçirək. Poliqonda yüklərin bölüşdürülmə məsələsinin ümumi prinsiplərinə baxaq (şəkil 8.14).



Şəkil 8.14. İstehsal məntəqələrinin (düzbucaqlılar), bölüşdürmə anbar mərkəzlərinin (dairələr) və istehlakçıların (üçbucaq) yerləşməsinin sadə sxemi

Regional bölüşdürmə anbar mərkəzlərinin (*BAM*) köməyi ilə ticarət zonaları üzrə məhsul istehsalçıların istehlakçılara təhkim edilməsi zamanı bir məhsullu istehsalat-nəqliyyat məsələsinin riyazi ifadəsi aşağıdakı kimi göstərilə bilər. Tutaq ki, aşağıdakılar verilib:

$i = 1, \dots, n$ – məhsulun istehsal məntəqələri;

$j = 1, \dots, r$ – bölüşdürmə anbar məntəqələri;

$k = 1, \dots, m$ – istehlakçılar;

x_j – *BAM* -da saxlanan və emal olunan yükün miqdarı;

x_{ij} – i -ci istehsal müəssisəsindən j -ci *BAM* -a qədər yük axını;

x_{jk} – j -ci *BAM* -dan k -cı istehlakçıya qədər yük axını;

C_j – yük vahidinin *BAM*-da saxlanılmasının və emal olunmasının maya dəyəri;

Q_i – i -ci istehsalçıdan magistral nəqliyyata daxil olan məhsulun miqdarı;

Q_j – j -ci *BAM* -dan magistral nəqliyyata daxil olan məhsulun miqdarı;

Q_k – k -cı məhsul alıcısının tələbatı;

C_{ij} və C_{jk} – məhsul vahidinin uyğun olaraq i -ci istehsal məntəqəsindən j -ci *BAM* -a və j -ci *BAM* -dan k -cı istehlak məntəqəsinə daşınmasının maya dəyəridir.

Bu halda material axınların istehsalçılar, *BAM* və istehlakçılar arasında bölüşdürülmə məsələsi aşağıdakı kimi ifadə edilir:

$$R_{min} = \sum \left(\sum x_{ij} \cdot C_{ij} + \sum x_j \cdot C_j + \sum x_{jk} \cdot C_{jk} \right) \rightarrow \min, \quad (8.1)$$

burada $x_{ij} \cdot C_{ij}$ – istehsal müəssisəsindən mərkəzi paylama anbarına daşıma xərcləri; $x_{jk} \cdot C_{jk}$ – mərkəzi paylama anbarından istehlakçıya daşıma xərcləri; $x_j \cdot C_j$ – mərkəzi paylama anbarında malın saxlanma xərclərini ifadə edir.

Bu modelin işləməsi, yəni real olması üçün bu şərtlər ödənilməlidir:

$$(x_{ij}, x_{jk}, x_j) > 0; \quad (8.2)$$

$$\left. \begin{aligned} Q_i &= \sum x_{ij}; \\ Q_k &= \sum x_{jk}; \\ Q_j &= \sum_i x_{ij} - \sum_k x_{jk}. \end{aligned} \right\} \quad (8.3)$$

Məsələ ondadır ki, elə x_{ij} və x_{jk} tapmaq ki, (8.2) və (8.3) məhdudlaşması ödənilməklə (8.1) məqsəd funksiyasını minimallaşdırsın.

Məqsəd funksiyası yüklərin *BAM*-a nəql edilməsi və emalla bağlı ümumi xərcləri ifadə edir. Bu modelə lazım olduqda P_j texniki vasitələrinin emal qabiliyyəti ilə bağlı və digər məhdudiyyətlər daxil edilə bilər.

8.7. Makrologistik sistemlərin nəqliyyat fəaliyyəti.

Beynəlxalq nəqliyyat dəhlizləri

Beynəlxalq nəqliyyat dəhlizi (*BND*) – ümumi istifadədə olan nəqliyyatı (dəmir yolu, avtomobil, dəniz, boru kəməri) və telekommunikasiyaları baş istiqamətlər üzrə toplayan yüksək texnologiyalı nəqliyyat sistemidir. *BND* vahid gömrük və ya iqtisadi sahə daxil olmaqla preferensial (xüsusi) rejim şəraitində daha effektiv işləyir. Ekspeditor xidmətinin yüksək keyfiyyəti ilə uyğunluqda maddi, maliyyə və informasiya axınlarının konsentrasiyası kapitalın dövriyyəsinin sürətlənməsini və malların daşınmasının sinxronlaşdırılmasını təmin edir.

Beynəlxalq nəqliyyat dəhlizi ölkəsinin əsas məsələləri aşağıdakılardır:

- milli nəqliyyat infrastrukturunun balanslı inkişafı;

- intermodal nəqliyyat zəncirində müxtəlif nəqliyyat növlərinin qarşılıqlı əlaqəsinin təmini;
- daşıma keyfiyyətinin yüksək və nəqliyyat xərclərinin minimum olması;
- beynəlxalq dəhlizə əlavə yük axınlarının cəlb edilməsi.

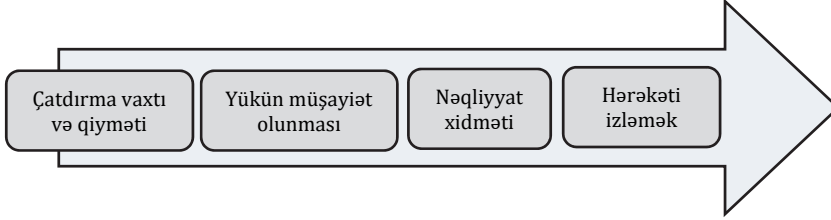
SSRİ-nin dağılması Avropa ilə Asiyanı birləşdirən “Böyük İpək yolu”nun bərpa edilməsini aktuallaşdırdı. 1993-cü ilin mayında Avropa Birliyinin təşəbbüsü ilə TACİS proqramı çərçivəsində “Böyük İpək yolu”nun bərpasının bünövrəsi qoyuldu.

TRACECA proqramı Avropanı Qara dənizdən, Qafqazdan, Xəzər dənizindən keçməklə Orta Asiya, Çin, Əfqanıstan, Pakistan və s. ölkələrlə birləşdirəcək alternativ nəqliyyat dəhlizi yaratmaq konsepsiyası əsasında qurulmuşdur. Avropa Birliyinin təşəbbüsü ilə yaranan TRACECA layihəsinin dörd əsas məqsədi var:

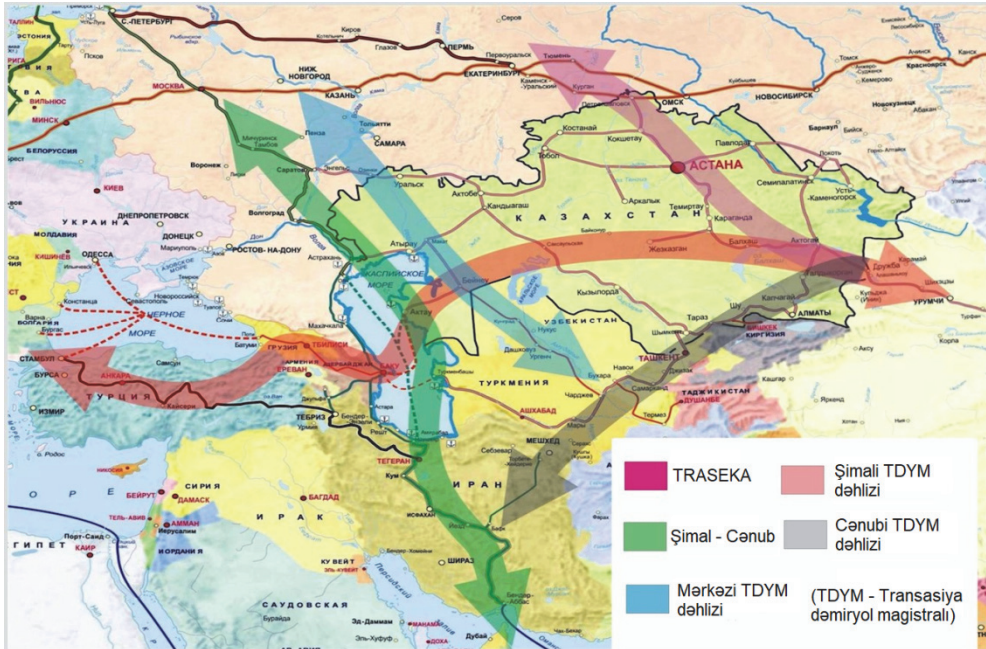
- yeni nəqliyyat marşrutları yaratmaqla Qafqaz və Orta Asiya respublikalarının Rusiyadan yan keçməklə dünya bazarına çıxmaq imkanını genişləndirmək, onların siyasi və iqtisadi müstəqilliyini müdafiə etmək;
- regional əməkdaşlığı genişləndirmək;
- TACİS-in imkanlarından daha intensiv istifadə edərək beynəlxalq maliyyə təşkilatlarının xətti ilə investisiyalar cəlb etmək;
- TRACECA marşrutunu Transavropa şəbəkəsi ilə əlaqələndirmək.

Ümummilli lider H.Ə. Əliyevin şəxsi təşəbbüsü ilə 1998-ci il sentyabrın 7–8-də 32 ölkənin və 13 beynəlxalq təşkilatın iştirakı ilə “Tarixi İpək yolu”nun bərpası ilə əlaqədar Bakıda keçirilən Beynəlxalq Konfrans TRACECA proqramı çərçivəsində görülən işləri konkretləşdirdi. Konfransda Avropa – Qafqaz – Asiya dəhlizinin inkişafı ilə bağlı beynəlxalq nəqliyyat haqqında “Əsas Çoxtərəfli Müqavilə” imzalandı. Müqavilə hava nəqliyyatından başqa bütün nəqliyyat növləri üzrə TRACECA ölkələrinin nəqliyyat siyasətlərini ahəngləşdirmək məqsədi daşıyırdı. Müqaviləyə uyğun olaraq daimi fəaliyyət göstərən hökumətlərarası komissiya və katiblik yaradıldı, TRACECA proqramının iştirakçısı olan hər bir dövlət milli koordinator müəyyən etdi. Belə idarəetmə strukturunun yaradılmasının məqsədi proqramın ümumi müvəffəqiyyətini təmin etmək idi.

Cənubi Qafqaz və Orta Asiya respublikaları ilə yanaşı Ukrayna, Moldova, Monqolustan, Bolqarıstan, Rumıniya və Türkiyənin TRACECA-ya qoşulması onun coğrafiyasını genişləndirdi.



Şəkil 8.15. Beynəlxalq nəqliyyat dəhlizində marşrutun seçilmə meyarları



Şəkil 8.16. Cənubi Qafqaz – Orta Asiya regionlarından keçən beynəlxalq nəqliyyat dəhlizləri

8.8. Makrologistik sistemlərdə çatdırmanın bazis şərtləri, mahiyyəti (İnkoterms-2010)

Çatdırmanın bazis şərtləri – malın çatdırılması üzrə satıcının və alıcının vəzifələrini müəyyən edir və malın təsadüfi məhv olma və ya zədə riskinin satıcıdan alıcıya keçmə anını müəyyən edən xüsusi şərtlərdir.

Çatdırmanın Beynəlxalq standart bazis şərtləri İnkotermsdə əks olunub. İnkoterms adı (*ing. – Inkoterms*), ingilis dilində *International Commercial Terms – beynəlxalq kommersiya terminləri* sözlərinin qısaldılmış şəklidir. Beynəlxalq ticarət əməliyyatlarında malların alqı-satqısı zamanı alqı-satqı müqaviləsi tərəflərinin (alıcı və satıcı) daşıma, yükləmə-boşaltma və malların çatdırılmasını müşayiət edən digər əməliyyatların təşkil edilməsi və ödənməsi, mümkün risklərin sığortalanması, gömrük rəsmiləşdirmələri, risklərin keçmə anı və malların çatdırılmasını dəqiq təsvir etmək problemi yaranır.

Beynəlxalq praktika ilə, malların çatdırılma şərtləri sadələşdirilmiş və vahidləşdirilmişdir. İnkoterms qaydaları beynəlxalq ticarətin təməl daşına çevrilib. İnkoterms terminləri dünyanın əksər ölkələrinin gömrük orqanları və məhkəmələri tərəfindən beynəlxalq standart kimi qəbul edilir. İnkoterms düzgün istifadə edildikdə müxtəlif ölkələrdə ticarət və nəqliyyat əməliyyatlarının aparılması praktikasında və onların təsvirlərində, səlahiyyətli orqanlar və müqavilə tərəflərinin, tərəflərin öhdəliklərinin izahında və tərcümələrində yaranan fərqlər səbəbindən hüquqi mübahisələr riski əhəmiyyətli dərəcədə azalır.

İnkoterms beynəlxalq ticarətdə vahid terminlər toplusudur, 3 hərf-dən ibarət abreviatura kimi işlədilir. İnkoterms 2000-də çatdırmanın 13 termini var idi. İnkoterms 2010-da terminlərin sayı azaldılıb və hazırda 11 termindən istifadə edilir. Bu terminlər bütün üzv dövlətlərdə eyni anlayışların eyni cür işarələnməsi məqsədi daşıyır. Onların tətbiqi həmin anlayışların müxtəlif dövlətlərdə eyni formada dərk olunmasına imkan verir. İnkoterms 4 qrupa bölünür: E, F, C, D. Hər qrup çatdırmanın müxtəlif variantlarının terminlərini nəzərdə tutur.

Ticarət sazişlərinin aşağıdakı tipləri yayılmışdır (İnkoterms 2010-a görə): EXW, FCA, FAS, FOB, CFR, CIF, CPT, CIP, DAT, DAP, DDP.

Birinci hərf öhdəliklərin satıcıdan alıcıya keçdiyi nöqtəni göstərir:

E qrupu – göndərmə yeri (*Departure*).

EXW (*ing. EX Works*) – franko-zavod. Mal alıcı tərəfindən satıcının müqavilədə göstərilmiş anbarından götürülür, ixrac rüsumlarının ödənilməsi alıcının məsuliyyəti ilə əvəz edilir. EXW çatdırma şərtinə görə alıcı satıcının ərazisindən göstərilmiş təyinat yerinə qədər yüklərin

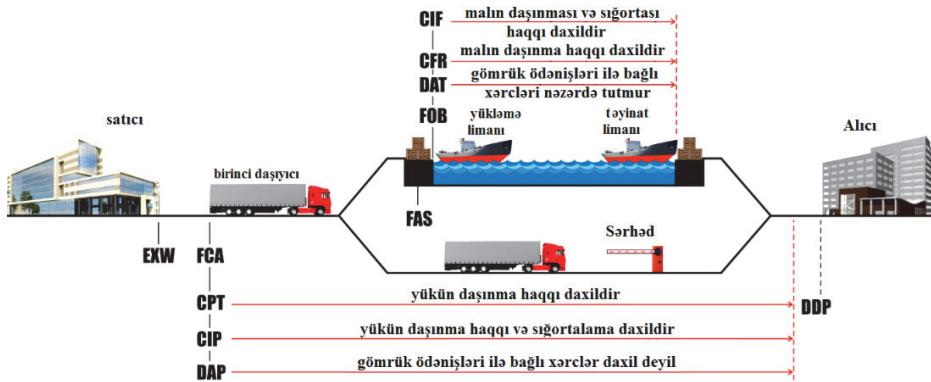
hərəkəti üzrə bütün riskləri və xərcləri ödəyir. Bu termin satıcının üzərinə minimal öhdəlik qoyur.

F qrupu (*Main Carriage Unpaid*) – əsas daşıma ödənilməyib.

FCA (*ing. Free Carrier*) – azad daşıyıcı. Mal müqavilədə göstərilmiş göndərmə terminalında sifarişçinin əsas daşıyıcısına çatdırılır. İxrac rüsumlarını satıcı ödəyir. Yük göndərən yükü sığortalamağa borclu deyil, bütün risklər alıcının üzərinə düşür.

FAS (*ing. Free Alongside Ship*) – gəminin bortu boyunca azad. Satıcı malı göndərmə limanında alıcının gəmisinə çatdırır və bortun yanında alıcıya təhvil verir. Malın gəminin yanına çatdırılma xərclərini satıcı çəkir. Yükləmə xərclərini, gəminin fraxtını, sığorta xərclərini, boşaltma və təyinat məntəqəsinə çatdırılma xərclərini alıcı çəkir.

FOB (*ing. Free On Board*) – gəminin bortuna pulsuz. Satıcı malları limana daşıyır və alıcının fraxt etdiyi gəminin bortuna yükləyir. Malın gəminin bortuna çatdırılma xərci satıcının üzərinə düşür. Malın təsadüfi məhvi və ya zədələnməsi üzrə risklər – malın gəminin bortunu keçdiyi ana qədər satıcının, bu andan sonra isə alıcının üzərinə düşür.



Şəkil 8.17. İnkoterms 2010-a görə çatdırma sxemləri

C qrupu (*Main Carriage Paid*) – əsas daşıma ödənilmişdir.

CFR (*ing. Cost and Freight*) – qiymət və fraxt. Mal alıcının müqavilədə göstərilmiş təyinat limanına çatdırılır, əsas daşınmanın sığortasını, boşaltmanı, boşaldılıb-yükləməni alıcı ödəyir.

CIF (*ing. Cost, Insurance and Freight*) – qiymət, sığorta və fraxt. CFR ilə eynidir, lakin əsas daşınmanı satıcı sığortalayır.

CPT – (*ing. Carriage Paid to*) – fraxt/daşınma ... qədər ödənilmişdir. Mal sifarişçinin əsas daşıyıcısına çatdırılır, müqavilədə göstərilmiş çatdırılma terminala qədər əsas daşınmanı satıcı ödəyir, sığorta xərclərini alıcı çəkir, idxal gömrük rüsumlarını və əsas daşımının çatma terminalından daşımanı alıcı edir.

CIP (*ing. Carriage and Insurance Paid to*) – daşınma və sığortalanma ... qədər ödənilmişdir. CPT ilə eynidir, lakin əsas daşımanı satıcı sığortalayır. Təyinat yeri göstərilir, mal sığorta edilir və göstərilən təyinat yerində sifarişçinin daşıyıcısına çatdırılır.

D qrupu – (*Arrival*) Çatdırılma.

DAT (*ing. Delivered at Terminal*) – terminalda çatdırılma. Müqavilədə göstərilmiş idxal gömrük terminalına qədər çatdırma ödənilib, yəni sığorta da daxil olmaqla ixrac ödənişlərini və əsas daşımanı satıcı ödəyir, idxal üzrə gömrük ödənişini alıcı edir.

DAP (*ing. Delivered at Point*) – məntəqədə çatdırılma. Müqavilədə göstərilmiş məntəqədə çatdırma, idxal rüsumları və yerli rüsumlar alıcı tərəfindən ödənilir.

DDP (*ing. Delivered, Duty Paid*) – çatdırılıb, rüsum ödənilib. Mal bütün risklərdən və rüsumlardan təmizlənməklə, müqavilədə göstərilmiş təyinat yerində sifarişçiyə çatdırılır.

FƏSİL 9.

İNFÖRMASİYA LOGİSTİKASI

9.1. İnformasiya logistikası anlayışı, məqsədi və məsələləri

İnformasiya (lat. *informatio*, izah, şərh, xəbərdar olma) – çatdırılma formasından asılı olmayaraq məlumat, izah, şərh mənasını bildirir.

Logistik informasiya – iqtisadi fəaliyyətin müxtəlif obyektlərində əmtəə və xidmətlərin istehsalı, bölüşdürülməsi və istehlakı haqda mövcud olan və sirkulyasiya edən fəaliyyətin idarə edilməsi üçün böyük əhəmiyyətə malik məlumatdır. **Logistik informasiya** müəssisənin logistik sisteminin idarə edilməsini təmin etmək üçün məqsədyönlü şəkildə toplanmış məlumatdır.

Logistik informasiyanın təqdim olunmasının üç əsas forması var – simvollarla, mətnlə, qrafiklə. **Simvol forması** simvolların – hərflərin, rəqəmlərin, işarələrin istifadəsinə əsaslanır. **Mətn forması** mətnləri əmələ gətirən, lakin müəyyən qaydada yerləşmiş simvolları istifadə edir. **Qrafik forma** ən böyük həcmli və mürəkkəbdir, onlara müxtəlif növlü qrafiklər və şəkillər aiddir.

Logistikada “informasiya” və “verilənlər” anlayışları fərqlidir. **Verilənlər** – hər hansı obyektə hadisəyə birbaşa nəzarət nəticəsində rəqəmlər, simvollar, işarələr və sözlər şəklində ilkin məlumatdır. Bu adətən, baxılan obyektin istənilən miqdar, keyfiyyət, təsvir xarakteristikaları, ətraf gerçəkliyin əks olunmasıdır. İnformasiya verilənlərin emalından sonra alınmış məlumatdır, o bu və ya digər hadisəni təsvir edən rəqəmlər, simvollar və ya sözlərin mahiyyətini açmağa imkan verir. Beləliklə, informasiya onun təqdim olunma formasından asılı olmayaraq kommunikasiya kanallarında sirkulyasiya edən interpolyasiya edilmiş verilənlərdir.

İnformasiyanın ötürülməsinin variantlarından biri sənəddir. **Sənəd** – müəyyən olunmuş qaydalara uyğun tərtib olunmuş və təyin olunmuş formada təsdiq olunmuş kağız, səs və ya elektron şəkildə informasiya məlumatıdır. **Sənəd dövriyyəsi** – müəssisədə tərtib olunduğu və ya digər müəssisələrdən alındığı andan onların emal olunması və arxivə təhvil verilməsinə qədər sənədlərin hərəkətidir. Bütün sənədlər axınıını iki növə bölmək olar:

- ilkin (yol vərəqi, əmtəə-nəqliyyat qaiməsi);
- törəmə (daxil olan orderlərin siyahıya alınma jurnalı və s.).

Material resursların hər hansı hərəkəti informasiyanın ötürülməsi ilə bağlıdır.

İnformasiya logistikası material axınlarının bütün hərəkəti yolunda informasiya axınlarını idarə edən logistika sahəsidir.

İnformasiya logistikasının öyrənilmə predmeti logistik sistemlərin fəaliyyətini təmin edən informasiya sistemlərinin qurulma xüsusiyyətləri və informasiya sistemlərinin işidir. Müasir informasiya logistikasının inkişafında prioritetlər mobillik, internet texnologiyalardan istifadə və multimodallıqdır.

İnformasiya logistikasının obyektı maddi axınları idarə etməni təmin edən informasiya sistemləri, istifadə edilən mikroprosessor texnikası, informasiya axınlarının (maddi axın ilə bağlı) təşkil olunması ilə bağlı informasiya texnologiyaları və başqa məsələlərdir.

İnformasiya logistikası logistikanın digər funksional sahələriylə sıx bağlıdır.

İnformasiya logistikasının məqsədi idarəetmə sistemini informasiya ilə yüksək səviyyədə təmin etmək, habelə logistik sistemin hər səviyyəsinə, ona lazım olan informasiyanı lazımi keyfiyyətdə və tələb olunan vaxtda, lazımi yerdə, lazımi məzmununda və minimal xərclərlə verməkdir. İnformasiya logistikası informasiya axınını təşkil edir və logistik sistemdə baş verən informasiya proseslərini həyata keçirir.

İnformasiya logistikasının əsas məsələsi müəssisənin idarəetmə sistemində və idarəetmə sistemindən informasiyanı çatdırmaqdır.

İnformasiya logistikasının məsələləri bunlardır:

- material axınlarını müşayiət edən verilənlər axınının təşkili və strukturlaşdırılması;
- onların lazımi yerə, lazımi vaxtda və tələb olunan həcmdə çatdırılması;
- analiz və həllərin yerinə yetirilməsinin və qərarların qəbul olunmasının təmin edilməsi;
- qərarların icraçılar və nəzarətçilərə çatdırılması.

İnformasiya logistikası logistik sistemdə gedən informasiya axınlarını təşkil edir və informasiya proseslərini reallaşdırır. **İnformasiya prosesi**

informasiyanın müəyyən ardıcılıqla dəyişilən əsas obyekt kimi nəzərdən keçirildiyi prosesdir.

Logistikada informasiya təminatı çox vacib rol oynayır. İnformasiya-kompyuter texnologiyalarının biznesin bütün sahələrinə tətbiq edilməsi logistikanın müasir vəziyyətini müəyyən edir. Sürətli kompyuterlərdən istifadə olunmadan logistik konsepsiyaların əksəriyyətinin reallaşdırılması qeyri-mümkündür. Logistik prosesin informasiya təminatı o qədər əhəmiyyətlidir ki, mütəxəssislər biznesdə və informasiya axınlarını idarə etmədə informasiya logistikasını seçirlər.

İnformasiya logistikasının əsas funksiyaları bunlardır:

- informasiyanın toplanması;
- informasiyanın analizi və onun dəyişdirilməsi;
- informasiyanın saxlanması;
- informasiyanın ötürülməsi;
- informasiya axınının seçilməsi (bu və ya digər idarəetmə səviyyəsi üçün lazım olan verilənləri və sənədləri seçir);
- informasiya axınlarının birləşdirilməsi və ayrılması;
- elementar informasiya çevrilmələrinin yerinə yetirilməsi;
- informasiya axınının idarə edilməsi.

Logistik informasiya aşağıdakı keyfiyyətlərə malik olmalıdır:

- informasiyanın sadə və anlaşılan olması;
- informasiyanın tam olması;
- informasiyanın dəyərli olması;
- informasiyanın əlçatan olması;
- informasiyanın dəqiq və doğru olması;
- informasiyanın çevik və dinamik olması;
- informasiyanın öz vaxtında olması və s.

Əgər informasiya həqiqi vəziyyəti əks etdirsə, informasiya doğrudur. Doğru informasiya zaman keçdikcə doğru olmaya da bilər, belə ki, o, köhnəlmə xüsusiyyətinə malikdir, yəni zaman keçdikcə o həqiqi vəziyyəti əks etdirməyə də bilər. Əgər anlamaq və qərar qəbul etmək üçün informasiya kifayət qədərdirsə, informasiya tamdır. Həm natamam, həm də izafi informasiya qərar qəbul etmənin qabağını alır və ya səhvlərə səbəb ola bilər. İnformasiyanın dəqiqliyi onun obyektin, prosesin, hadisənin və

s. real vəziyyətinə yaxınlıq dərəcəsi ilə təyin olunur. İnformasiyanın dəyəri – məsələnin həll edilməsi üçün onun nə qədər vacib olmasından və həmçinin gələcəkdə onun nə qədər tətbiq olunacağından asılıdır. Yalnız vaxtında alınmış informasiya gözlənilən faydanı verə bilər. Həm informasiyanın vaxtından əvvəl verilməsi (nə vaxt ki, o, hələ mənimsənilə bilməz), həm də onun gecikməsi eyni dərəcədə arzu olunmazdır. Əgər dəyərli və vaxtında olan informasiya anlaşılmaz tərzdə ifadə olunmuşdursa, o, faydasız ola bilər. İnformasiya əlçatan (qavrama səviyyəsinə görə) formada təqdim olunmalıdır.

İnformasiyanın ümumi xüsusiyyəti onun lazımi anda çatdırılmasıdır.

Növündən asılı olmayaraq informasiyalara aşağıdakı tələblər qoyulur:

- sistemlilik;
- dəqiqlik;
- sürətlilik;
- başa düşülmə (sadəlik);
- aktual olma;
- emal oluna bilmə;
- toplana bilmə;
- dəyişə bilmə.

Bunların hər biri çox önəmlidir, lakin informasiya ötürülməsində sürətlilik daha önəmli tələbdir.

İnformasiya logistikasının əsas anlayışları bunlardır:

- ✓ *informasiya axını;*
- ✓ *informasiya sistemi;*
- ✓ *informasiya texnologiyaları.*

9.2. Logistikada informasiya axınları

Logistik sistemlərdə dövr edən informasiyanın emalı material axınlarını idarə etmə prosesinin əsasını təşkil edir. Bununla bağlı olaraq logistikanın əsas anlayışlarından biri də informasiya axını anlayışıdır.

İnformasiya axını (*information flow*) – logistik əməliyyatların idarə edilməsi və nəzarəti üçün lazım olan, logistik sistemin daxilində, onunla xarici mühit arasında dövr edən, material və maliyyə axınlarını müşayiət edən bildirişlərin məcmusudur.

Logistik informasiya axınlarının təsnifatı:

1. Logistik sistemə və onun bəndlərinə nəzərən:

- üfüqi – eyni səviyyəli təsərrüfat əlaqəli idarəetmədə tərəfdaşlar arasında məlumatlar axını;
- şaquli – rəhbərlikdən logistik sistemin ona tabe olan bəndlərinə daxil olan məlumatlar axını.

2. İnformasiya daşıyıcısının növünə görə:

- ənənəvi kağız daşıyıcılarda (qeydlər, sənədlər, məktublar);
- rəqəmsal daşıyıcılarda (USB fləş kart, optik disk);
- elektron rabitə kanalları ilə (kompyuter və telefon şəbəkələri).

3. Təyinatına görə:

- direktiv (idarə edici);
- normativ-analitik (nəzarət-sorğu normaları, standartları);
- uçot-analitik (nəzarət parametrləri, analitik məlumatlar);
- köməkçi (birinci dərəcəli əhəmiyyətli olmayan informasiya).

4. Açıqlıq dərəcəsinə görə:

- açıq;
- qapalı;
- məxfi.

5. Məlumatların verilmə üsuluna görə:

- kuryerlə;
- poçtla;
- telefonla;
- teleqrafla;
- teletaypla;
- elektron poçtla;
- faksla;
- telekommunikasiya şəbəkəsi ilə.

6. İnformasiyanın mübadilə rejiminə görə:

- “on-line”;
- “off-line”.

7. Material axınına nəzərən istiqamətinə görə:

- material axını ilə eyni istiqamətdə;
- material axınına əksi istiqamətdə.

8. *İstifadə olunma periodikliyinə görə:*

- müntəzəm;
- operativ;
- təsadüfi;
- dövrü.

Müntəzəm axında informasiyanın vaxt üzrə reqlamentləşdirilmiş ötürülməsi baş verir. Dövrü axında informasiyanın ötürülmə vaxtı sərt məhdudlaşdırılır. Operativ axın abunəçilərin interaktiv rejimdə əlaqəsini təmin edir.

Yaranma vaxtına görə informasiya və material axını arasında birmənalı sinxronluq yoxdur. İnformasiya axını material axınını ya qabaqlayır və ya geri qalır. Bəzi hallarda material axını informasiya axınının nəticəsi olur. Material axınının yanında bir neçə informasiya axınının olması tipikdir. Bu baxımdan logistik informasiya üç növə bölünə bilər.

1. İnformasiya axını material axınını qabaqlayır (prosesi qabaqlayan informasiya) – bu halda informasiya axını material axınlarının hərəkəti haqda məlumatı çatdırır (düz istiqamətdə) və ya o, sifariş haqda məlumat verir (əks istiqamətdə). İnformasiya axınının material axınını qabaqlaması daha yaxşıdır. Bu, yükü qəbul etməyə daha yaxşı hazırlaşmağa imkan verir.

2. İnformasiya axını material axınla yanaşı gedir (proseslə yanaşı gedən informasiya) – məsələn, yükü müşayiət edən sənədlər, anbardakı yükün cari miqdarı və s. Bu halda material axınlarının vəziyyətini düz və tez qiymətləndirmək və lazımı tənzimləyici həllər qəbul etmək olur.

3. İnformasiya axını material axınından geri qalır (prosesdən sonrakı informasiya, əks reaksiyalı informasiya). Bu halda informasiya yalnız nəticələrin qiymətləndirilməsi üçün istifadə edilir. Bu informasiya logistik sistemdə zəif qovşaqları, buraxılmış səhvləri və s. müəyyən etmək və təhlil etmək üçündür.

İnformasiya axınını aşağıdakı kimi idarə etmək olar:

- ✓ axının istiqamətini dəyişməklə;
- ✓ ötürülmə sürətini qəbul olunma sürətinə qədər azaltmaqla;
- ✓ axının həcmi ayrı-ayrı qovşaqların və ya yolun hissəsinin buraxma qabiliyyətinə qədər məhdudlaşdırmaqla.

İnformasiya axını zaman vahidi ərzində emal olunan və ya ötürülən informasiyanın miqdarı ilə ölçülür. Elektron hesablama texnikası istifadə edildikdə informasiya baytlar, kilobaytlar və meqabaytlarla ölçülür.

Logistik menecment informasiya axınlarının çoxsaylı verilənləri və xarakteristikaları ilə təmin edilir:

- 1) verilən xəbərlərin terminologiyası, məlumatların növləri və sənədlərlə;
- 2) informasiyanın həcmi ilə;
- 3) informasiyanın ötürülmə sürəti ilə;
- 4) informasiya kanallarının buraxma qabiliyyəti ilə;
- 5) maneədən müdafiə ilə.

İnformasiya axınları məhsula qoyulan tələbləri, hazır məhsulun dəyərini, sifariş qaydalarını və hazır məhsulun istehlakçılara çatdırılması haqqında informasiyaları daşıyır.

9.3. Logistik informasiya sistemləri

Logistikanın istehsalın idarəetmə sahəsinə geniş yayılmasına imkan verən başlıca səbəb material axınlarının idarə edilməsinin kompyuterləşdirilməsidir. Kompyuterlərin proqram təminatı hər iş yerində informasiyanın emal olunması ilə bağlı mürəkkəb məsələləri həll etməyə imkan verir. Mikroprosessor texnikasının bu imkanı material axınlarının idarə edilməsinə sistemli mövqedən yanaşmağı mümkün edir və logistik prosesin müxtəlif iştirakçıları arasında böyük həcmdə informasiyanın qarşılıqlı mübadiləsini və emalını təmin edir. Müasir dövrdə material axınlarının idarə edilməsi logistik informasiya sistemlərinin istifadəsi ilə yerinə yetirilir. Logistik sisteminin daxilində və onun elementləri arasında, logistik sistemlə xarici mühit arasında dövrən edən müxtəlif informasiya axınları logistik informasiya sistemi (LİS) yaradır. Bu sistemə əlaqəli informasiya ilə bağlı işçi heyət, avadanlıq və prosedurlardan (texnologiyalardan) ibarət interaktiv struktur kimi baxmaq olar.

Logistik informasiya sistemləri və informasiya texnologiyaları dedikdə, adətən, sistemlərdə material axınlarının hərəkətinin idarə olunmasını təmin edən hesablama texnikası, sorğu və proqramlaşdırma vasitələri və istehsal metodlarının kompleksi başa düşülür. Logistik informasiya sistemləri və informasiya texnologiyalarının inkişafında əsas iştirakçılar müasir emalı və ötürülmə metodları əsasında informasiya axınlarının inteqrasiyasıdır, bu nisbətən yeni olan telematika anlayışı ilə müəyyən olunur.

Logistik informasiya sistemlərinin digər növ informasiya sistemlərindən başlıca fərqi informasiya məkanının inteqrasiya səviyyəsidir. LİS is-

tənilən digər istehsaldaxili sistemə nəzərən informasiyanın daha yüksək səviyyədə inteqrasiyasına malikdir.

İnformasiya sisteminin formalaşdırılması – informasiya texnologiyalarının nailiyyətindən və ən yeni kompyuter sistemlərindən istifadəyə əsaslanan prosesdir. Bu, adekvat informasiya texnikası istifadə edilməsi əsasında istehsal proseslərinə səmərəli rəhbərliyi mümkün edir.

İnformasiya sistemlərini iki alt sistemə bölmək olar: funksional və təmin edici.

Funksional alt sistemlər məqsədlərin eyniliyi əlamətinə görə qruplaşdırılmış həll edilməli məsələlər məcmusundan ibarətdir. Bu məsələlər logistik sistemin əsas məqsədlərinin həllinə yönəlir: məhsulun lazımi həcmələrinin lazımi yerə və təyin olunmuş vaxtda çatdırılması, xidmətlərin lazımi keyfiyyətini təmin etmək, ehtiyatların lazımi səviyyədə saxlanması və s.

Təmin edici alt sistemlərə aşağıdakı elementlər daxildir:

- texniki təminat, yəni informasiya axınlarının emalı və ötürülməsi üçün texniki vasitələrin məcmusu;
- informasiya təminatı, bu periodik yenilənən sorğu vasitələrindən (həmçinin normativ sənədlərdən), təsnifedicilərdən, kodlaşdırıcılardan ibarətdir;
- proqram təminatı, material axınlarının idarəetmə məsələlərinin həllinə, mətnləri emal etməyə, sorğu verilənlərini əldə etməyə imkan verir.

Logistik informasiya sistemləri material axının bütün idarəetmə elementlərinin hərtərəfli inteqrasiyasını, onların operativ və etibarlı qarşılıqlı əlaqəsini təmin etməlidir.

Logistik informasiya sistemi müəssisənin idarəetmə sisteminin iyerarxik strukturuna uyğundur və üç səviyyədə olur.

Birinci səviyyə – logistik əməliyyatın yerinə yetirildiyi iş yeri.

İkinci səviyyə – iş yerlərinin yerləşdiyi və yüklərin daşınması baş veridiyi işçi sahə, sex, anbar.

Üçüncü səviyyə – xammalın boşaldılmasından başlayaraq hazır məhsulun göndərilməsinə qədər hadisələr zəncirini əhatə edən nəqliyyat sistemi və yüklərin yerdəyişməsi.

Bu üç səviyyədən daxil olan informasiya vahid informasiya sistemində inteqrasiya olunur.

Ayrıca müəssisə səviyyəsində informasiya sistemləri üç qrupa bölünür: planlaşdırılan, cari və əməli.

Planlaşdırılan informasiya sistemləri inzibati idarəetmə səviyyəsində yaradılır və uzunmüddətli strateji qərarların qəbul edilməsinə xidmət edir. Onun həll etdiyi məsələlər arasında aşağıdakılar ola bilər:

- logistik zəncirin bəndlərinin yaradılması və optimallaşdırılması;
- az-az dəyişən verilənlərin idarə edilməsi;
- ehtiyatların ümumi idarə edilməsi və s.

Cari (dispetçer) informasiya sistemləri – orta və qısa müddətli perspektiv üzrə qərarların qəbulu üçün informasiya sistemləri. Bu sistemlər anbarın və ya sexin idarə edilməsi səviyyəsində yaradılır və logistik sistemlərin qaydaya salınmış işini təmin etmək məqsədi daşıyır və aşağıdakı məsələləri həll edir:

- ehtiyatların ətraflı idarə olunması;
- anbardaxili və zavoddaxili nəqliyyata rəhbərlik edilməsi;
- malların sifarişlər üzrə seçilməsi və onların komplektləşdirilməsi, göndərilən yüklərin uçotu və s. məsələlər.

Əməli (icraçı) informasiya sistemləri inzibati və ya əməli idarəetmə səviyyəsində yaradılır. Bu sistemlərdə informasiyanın emalı onun kompyuterə daxil olma sürəti ilə təyin olunan tempdə aparılır. Bu necə deyərlər, real vaxt miqyasında iş rejimidir, yükün hərəkəti barədə lazımi məlumatları cari vaxt anında əldə etməyə və idarəetmə obyektinə idarəedici təsir verməyə imkan verir.

LİS-nin formalaşması aşağıdakı prinsiplərə əsaslanır:

- ✓ sistemin qurulması, məlumatların ötürülməsi, emalı, saxlanması və istifadəsi bütün biznes bölmələrinin ehtiyaclarının nəzərə alınması ilə aparılmalıdır;
- ✓ informasiya sistemi müəssisənin mal göndərənlər, müştərilər və bütün göndərmə, aralıq anbarlaşma və istehlak məntəqələri ilə lazımi əlaqələrini təmin etməlidir;
- ✓ logistik sistemin səviyyələri arasında informasiya mübadiləsi minimum olmalı, lakin idarəetmə ehtiyacını təmin etməlidir;
- ✓ informasiyanın xarakteri idarəetmə sisteminə konkret istehlakçıya yönəldilməlidir;
- ✓ sistemi qurarkən aparat və proqram modelləri prinsipi nəzərə alınmalıdır;

- ✓ sistemdə istifadə olunan sənədləri asanlaşdırmaq və standartlaşdırmaq vacib tələbdir.

Material axınlarını idarə edərkən sistemə məlumatın daxil edilməsi material axını meydana gəldikdə başlayır. Bu andan etibarən yükün yüklənib-boşaldılması, anbarlarda olması, gecikmələr və s. daxil olmaqla bütün hərəkəti kompyuterin əməli yaddaşında olur. Müəyyən edilmiş müddətdə və ya tələb əsasında informasiya istifadəçiyə verilir və idarəetmə qərarları qəbul etmək üçün istifadə olunur.

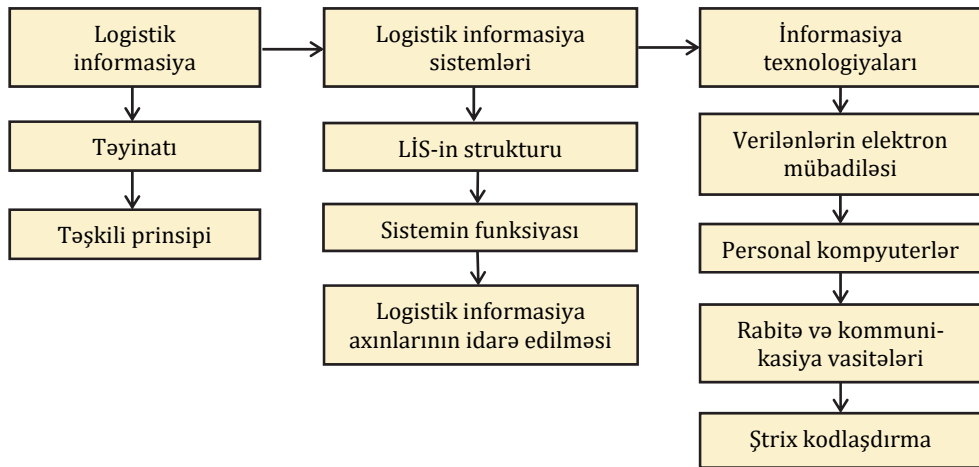
9.4. Logistikada informasiya texnologiyaları

İnformasiya texnologiyaları – informasiya resurslarından istifadə proseslərinin əmək tutumunu azaltmaq, onlarla işin etibarlılığını və operativliyini artırmaq üçün informasiyaların toplanması, saxlanması, emalı, verilməsi və yayılmasını təmin edən, texnoloji zəncirdə birləşmiş metodların, istehsal və proqram-texnoloji vasitələrin məcmusudur.

Bəşəriyyət informasiyanın emalı ilə min illərlə məşğul olmuşdur. Təxminən əlli il bundan əvvəl bu texnologiyaların son dərəcə sürətli inkişafı başlandı. Hazırda informasiya texnologiyaları sənayedə, kənd təsərrüfatında, ticarətdə, idarəetmədə, bank sistemində, elmdə, səhiyyədə və təhsildə, nəqliyyatda, rabitədə, sosial təminat sistemində tətbiq edilir, müxtəlif peşəli insanlara kömək olur.

Logistikanın hazırkı vəziyyəti və onun inkişafı informasiya və kompüter texnologiyalarının sürətli inkişafı və biznesin bütün sahələrinə tətbiqi ilə formalaşmış. SDP, JIT, DDT və s. kimi əksər logistik konsepsiyaların tətbiqi yüksək sürətli kompüterlərin, lokal kompüter şəbəkələrinin, telekommunikasiya sistemlərinin və informasiya-proqram təminatından istifadə etmədən mümkün olmazdı. Kompüterlərin proqram təminatı hər işçi yerdə informasiyanın emalı üzrə mürəkkəb məsələləri həll etməyə imkan verir. Mikroprosessor texnikasının bu imkanları material axınlarının idarə edilməsinə sistem mövqeyi baxımından yanaşmaya imkan verir, logistik prosesin müxtəlif iştirakçıları arasında böyük həcmdə informasiyanın emalını və qarşılıqlı mübadiləsini mümkün edir.

Logistikanın informasiya texnologiyaları logistik resursların tərkib hissəsidir. Logistikanın informasiya resursları sxematik olaraq şəkil 9.1-də göstərilmişdir. Bu sxemdə logistik zəncir üçün informasiyanın mövcud olması, onun zəncir üzrə sistemləşdirilməsi və texnoloji təminatı aydın görünür.



Şəkil 9.1. Logistikanın informasiya resursları

İnformasiya texnologiyalarının inkişafının əsas istiqamətlərinə baxaq.

Verilənlərin elektron mübadiləsi texnologiyası (EDI – Electronic Data Interchange) məlumatların elektron mübadiləsinin standart formatda yerinə yetirilməsidir. O istənilən elektron sənədlərin yaradılmasını, göndərilməsini, alınmasını və emalını avtomatlaşdırmağa və onları qüvvədə olan biznes-əlavələrlə birləşdirməyə imkan verir. EDI texnologiyası logistikada sənədlərlə ənənəvi mübadilə prosesinə xas olan çatışmamazlıqların öhdəsindən gəlmək üçün meydana çıxıb. Nəqliyyat logistikasının EDI konsepsiyası Birləşmiş Millətlər Təşkilatının standartında əks olunub.

İnternet-texnologiyaları: axtarış sistemləri (Google, Yahoo), informasiya serverləri (Web-server), interaktiv mağazalar, brauzerlər, şəbəkədə yerləşdirilmiş hipermətn sənədlərini tapmağa və onlara baxmağa imkan verən proqramlar (Internet Explorer, Google Xrome, Opera), poçt proqramları (MS Outlook, The Bat), ünsiyyət üçün proqramlar (ICQ, iPhone, Whatsapp, IMO) və s.

Elektron rəqəmsal imza (DSA – Digital Signature Algorithm) – elektron sənədin saxtakarlıqdan müdafiəsi üçün nəzərdə tutulmuş, imza açarının sertifikatının sahibini müəyyən etməyə və elektron sənəddə informasiya təhrifinin olmadığını təyin etməyə imkan verən elektron sənədin rekvizitidir. DSA inanılmış elektron sənəd-sübut kimi arbitraj prosesinə buraxılır və sənədin hüquqi statusuna malikdir.

Markalanma – əmtəə və ya taraya onların tanınması; daşınma, emal və saxlanma üsulunun göstərilməsi, məhsulun əmtəə hərəkətililiyinin yük-

səldilməsi, onun təhlükəsizliyi, keyfiyyətinin təmin olunması, standartlara və beynəlxalq normalara uyğunluğu və həmçinin logistik zəncirin bütün mərhələlərində vəziyyətinə daha effektiv nəzarət üçün nişanların, yazıların və şəkillərin vurulmasıdır.

Markalanma daşıyıcıları etiketlərə, yarlıqlara, əlavə vərəqlərə, birkalara, nəzarət lentlərinə, damğalara, ştamplara və s. bölünür. Öz struktura görə markalanmaya adətən, üç element daxil olur: qısa mətn, şəkil, malın şərti işarələri və ya informasiya nişanları. Markalanma mətni özündə istifadə, keyfiyyət, istifadə müddəti, hazırlanma tarixi, ölkə və istehsalçı-firma üzrə məhsulun identifikasiyasını daşıyır. Şəkil markalanmanın məcburi elementi deyil, onun vurulması bir qayda olaraq, əsaslandırılma və emosional funksiyaları və daha nadir hallarda eyniləşdirmə və informasiya əhəmiyyətli funksiyaları yerinə yetirir. Şərti işarələrin məqsədi – konkret firmanın malını müəyyən etmək, onu bir çox analoji mallardan ayırmaqdır. Onlara daxildir: ticarət markaları, adlandırma və malın mənşəyi nişanları, manipulyasiya nişanları, ekoloji nişanlar, xəbərdaredici nişanlar, təhlükə nişanları, ştrixlərlə çəkilmiş kodlaşdırma, informasiya nişanları, ölçü nişanları, istismar nişanları, komponent nişanlar.

Kontaktsiz eyniləşdirmə texnologiyaları – obyektlərin və hüquqların tanınmasını və qeydiyyatını təmin edən, bu informasiyaların klaviatüradan istifadə etmədən real zaman rejimində kompyutera daxil edilməsinin texniki vasitələri, hərəkətlər ardıcılığı, təşkilati tədbirləridir. Hazırda bir sıra kontaktsiz eyniləşdirmə texnologiyaları məlumdur, onların sırasında: xəritə texnologiyaları, biometrik texnologiyalar, ştrixlərlə çəkilmiş kodlaşdırma texnologiyaları, radiotezlik eyniləşdirmə texnologiyaları və s. göstərmək olar.

Yük vahidlərinin ştrixli kodlaşdırılması aşağıdakıları təmin edir:

- *malın avtomatik identifikasiyası;*
- *malın uçuğu;*
- *yükün hərəkətinin izlənməsi;*
- *yükün sortlaşdırılması.*

Beynəlxalq avtomatik eyniləşdirmə sistemi.

Beynəlxalq əmtəə nömrələnmə sistemi EAN International 1977-ci ildə yaradılıb (2005-ci ildən GS1 adı daşıyır). O, malın unikal eyniləşdirilmə nömrəsi (*Global Trade Item Number*) ilə istifadə edilir. GTIN nömrəsi malların qablaşdırılmasında EAN/UCC-13 ştrix kodu şəklində əks olunur. GTIN nömrəsi beynəlxalq EAN International sisteminin üzvləri olan Milli

təşkilatlar tərəfindən verilir. ABŞ və Kanada ərazisində GTIN kodlarını Vahid Kod Şurası – UCC (*Uniform Code Council*) verir. 2005-ci ildən EAN International və UCC vahid sistemdə, EAN-UCC-də birləşib. EAN-UCC sisteminin, GTIN-lə bərabər əsas tərkib hissəsi SSCC-18 və qlobal eyniləşdirmə nömrəsi EAN/UCC GLN-dir. SSCC-18 (*Serial Shipping Container Code*) logistik əməliyyatlarda tətbiq edilir və yük göndərilməsinin hərəkətinə nəzarətin bütün mərhələlərində unikal eyniləşdirmə kodudur. O, nəqlətmədə iştirak edən bütün tərəflər tərəfindən yük haqqında daşıyıcı tərəfindən daşıma sənədində (kompyuter faylında) saxlanan ətraflı informasiyaya unikal istinad kimi istifadə olunur.

EAN/UCC GLN (*Global Location Number*) qlobal eyniləşdirmə nömrəsi 13 rəqəmli kod (nömrə) kimi müəssisələrin, funksional bölmələrinin, fiziki yerləşmə yerinin eyniləşdirilməsi üçün nəzərdə tutulur. EAN/UCC GLN nömrəsinə görə verilənlər bazasından müəssisə və ya bölmə haqda daha dəqiq informasiya tapmaq olar.

GLN qlobal eyniləşdirmə nömrəsi verilənlərin elektron mübadiləsi sistemində – EDI istifadə edilir. EDI sisteminin başlıca şərti tam adlar əvəzinə kodlaşdırılmış işarələnmə istifadə edilməsidir. GLN nömrəsi UCC/EAN-128 ştrix kodları şəklində tətbiq identifikatorları ilə birlikdə nəqliyyat və logistik əməliyyatların yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunur.



Şəkil 9.2. EAN-13-ün tərkibi

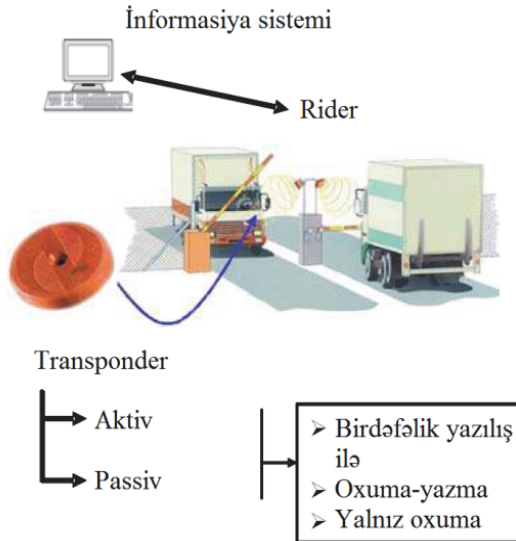
EAN kodunda ilk iki rəqəm malın mənşəyi ölkəsini təyin edən GS1 perfiksdir. Növbəti beş rəqəmli nömrə – istehsalçının kodu, son beş rəqəm isə – malın özünü təyin edir. Son on üçüncü rəqəm koda nəzarətdir və məlumatların sayının düzgünlüyünü yoxlamaq üçün xidmət edir.



Şəkil 9.3. Ştrix kod nümunələri: xətti birölçülü – (1D); ikiölçülü – (2D), həmçinin də matrisli və kompozit; xüsusi rəngli ştrix-kodlar, onlar üç ölçülü və (Color C Code (CCC) və ya 3D); dördölçülüyə (4D) aiddir

Radiotezlik eyniləşdirilməsi

Nəqliyyat üçün hazırda avtomatik eyniləşdirmə sahəsində ən perspektivli texnologiyalardan biri radiotezlik identifikasiya (*RFID – Radio Frequency Identification*) texnologiyasıdır, o bazarın 10 %-ni tutur. Sistemin tətbiq edilmə sahəsi onun tezliyi ilə təyin edilir. Nişanların ("oxuma-yazı") uyğun siniflərindən istifadə edildikdə belə terminalın köməyi ilə redaktə etmək və ya nişanda saxlanan informasiyanı əlavə etmək olar.



Şəkil 9.4. Radiotezlik nişanlarından informasiyanın oxunması

RFID texnologiyasının əsas üstünlükləri:

- məlumatları oxumaq üçün birbaşa görünüş lazım deyil;
- məlumatlar palçıq, rəng, su, plastmas və s. keçməklə oxunur;
- sayımın yüksək sürəti və dəqiqliyi, redaktə etmə imkanı və s.;
- passiv transponderlər (qidalanma olmadan) praktiki olaraq qeyri-məhdud istismar müddətinə malikdir;
- RFID nişanlar böyük həcmdə informasiya daşıyır;
- radiotezlik nişanına yazılmış informasiya şifrələnmə bilər;
- radiotezlik nişanları xarici təsirlərdən etibarlı qorunur;
- nişanın yerləşməsi hesablayıcıya nəzərən sərbəstdir.

RFID texnologiyasının çatışmamazlıqları:

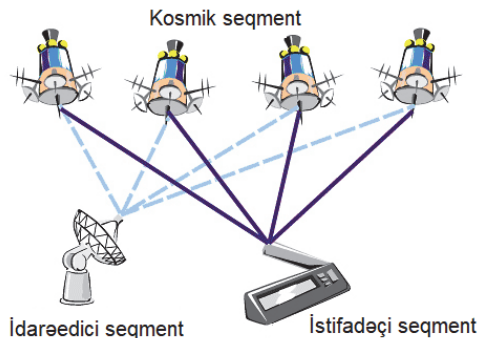
- ştrixlərlə çəkilmiş kodlaşdırma ilə müqayisədə nisbətən yüksək qiyməti;

- metal və elektrik keçirən səthlərin altında yerləşdirmənin qeyri-mümkünlüyü;
- hesablayıcının təsir zonasında eyni zamanda olan müxtəlif nişanların qarşılıqlı təsiri;
- elektromaqnit sahələr şəklində maneələrin olması;
- elektromaqnit şüa şəklində insanın sağlamlığında təsir.

Peşəkar mobil radio əlaqə sistemləri (PMR – *Professional Mobile Radio*) – ultraqısa dalğalar diapazonundan istifadə edən ikitərəfli hərəkətli radio əlaqə sistemləridir. PMR şəbəkələri peşəkar əlamətlər üzrə birləşmiş istifadəçilərin məhdud qrupları tərəfindən istifadə olunur. Bu operativ, dispetçer, inzibati-təsərrüfat, istehsal-texnoloji və s. təyinatlı şəbəkələr ola bilər. Onlar nəqliyyat və istehsal müəssisələri, güc strukturları və s. tərəfindən istifadə olunur. Bu səbəbdən PMR şəbəkələri çox halda radio əlaqənin idarə və korporativ şəbəkəsi adlandırılır.

Mobil əlaqə sistemləri (GSM, CDMA) – mobil əlaqənin müxtəlif standartları əsasında istifadə olunan, onların qurulmasının texniki prinsipləri onların köməyi ilə abunəçilərin yerləşmə məsələsini həll etməyə imkan verir.

Peyk texnologiyaları – peyk sistemləri əlaqəsi, peyk radionaviqasiya sistemləri və nəqliyyatın kommersiya dispetçer idarəetmə sistemləri. Əksər logistik şirkətlər öz nəqliyyat vasitələrini GPS (*Global Positioning System* – global mövqe təyinetmə sistemi) və ya QLOMSS (*Qlobal Naviqasiya Peyk Sistemi*) peyk radio naviqasiya sistemlərinin qəbulədiciləriylə təchiz edir, bunun sayəsində onlar özləri minlərlə kilometr məsafədə olsa da Yer kürəsi üzrə onların müştərilərinin yüklərinin yerdəyişməsinə nəzarət edə və müştərilərinə belə imkan verə bilər, məsələn, Web-saytda real zaman rejimi ilə.



Şəkil 9.5. Kosmik rabitə

9.5. Nəqliyyat logistikasının informasiya təminatı

Nəqliyyat logistikasının informasiya təminatının əhəmiyyətini logistik sistemin başlıca tərkib hissələri olan aşağıdakı üç əsas hissə arasındakı qarşılıqlı əlaqədən daha aydın görmək olar:

1. *Nəqliyyat – daşıma prosesi;*
2. *Logistik operator (menecer);*
3. *İstehlakçı.*

Logistik sistemin optimal idarə olunması üçün bu hissələr arasında informasiya məlum olmalıdır, məsələn:

- nəqliyyat prosesi haqda informasiya – yükün miqdarı, anbar sahələri nəqliyyatın növü, sayı və s.;
- logistik operator informasiyası – daşımanın texnoloji üsulları, marşrutu, maliyyə xərcləri və s.;
- istehlakçı haqqında informasiya – istehlakçıların sayı, tələbatı, alıcılıq qabiliyyəti və s.

Göründüyü kimi hər bir hissənin informasiya həcmi kifayət qədər böyükdür və bir-biri ilə əlaqəlidir. Müasir dövrdə dinamik inkişaf fonunda bu informasiyalarda sürətli dəyişiklik olur. Belə sürətli dəyişməni klassik üsullarla idarə etmək mümkün deyil. Ona görə də logistik sistemdə informasiyanın təminatı yeni informasiya texnologiyalarına əsaslanır. Müşayiət edən ayrı-ayrı informasiya axınları sənəd dövriyyəsi baxımından çox mürəkkəb və məzmunlu ola bilər.

Nəqliyyat sahəsində logistik prinsiplərin tətbiqi ilə bağlı yeni məsələlər informasiyanın təşkil edilməsini, toplanmasını və logistik şəbəkənin bütün iştirakçılara ötürülməsini təmin edən informasiya infrastrukturalarının yaradılmasını tələb edir. Bu informasiya mənbələrinin, onların emalı və ötürülmə vasitələrinin identifikasiyasını, standartlaşdırılmasını nəzərdə tutur. İnteqrasiya olunmuş informasiya sisteminin əsasını əmtəə-nəqliyyat sənədlərinin avtomatlaşdırılmış işlənmə modulu təşkil edir. Hazırda BMT, Avropa Birliyi və onların Nəqliyyat təşkilatları səviyyəsində nəqliyyat proseslərinin, o cümlədən nəqliyyat sənədlərinin elektron doldurulması, qeydiyyatı, uçotu və işlənməsi sistemlərinin tətbiqi ilə bağlı işlər görülür. Nəqliyyat logistik sistemin işinin səmərəliliyi belə sistemlərin tətbiqindən çox asılıdır.

FƏSİL 10.

TƏCHİZAT ZƏNCİRİNİN İDARƏ EDİLMƏSİ

10.1. Təchizat zəncirinin idarə edilməsinin əsas anlayışları

Rəqabət qabiliyyətini saxlamaq və öz üstünlüklərini gücləndirmək üçün biznes sahəsindəki müasir kompaniyalar təchizat zəncirində (əlavə olunan qiymətin yarandığı zəncirdə) məhsulun yaradılmasından və onun satışından tutmuş məmulatın iş tsikli ərzində işləmə qabiliyyətinin saxlanması və onun utilləşdirilməsinə qədər bütün prosesləri optimallaşdırmalıdırlar.

Logistik təchizat zənciri material axınlarının başlanğıc səviyyəli mal göndərəndən son istehlakçıya qədər hərəkəti zamanı görülmən fəaliyyət növləri kompleksi və axınların keçdiyi təşkilatlar yığınıdır. Başqa sözlə, təchizat zənciri material axınlarının mal göndərəndən istehlakçıya qədər təşkil edilmiş keçid yoludur.

Təchizat zəncirinin idarə edilməsi (*supply chain management – SCM*) təchizat zəncirində son istehlakçıları məhsul və xidmətlər paketi ilə təmin edən qarşılıqlı əlaqəli müəssisələr şəbəkəsinin idarə edilməsi sistemidir. SCM əsas biznes-proseslərin integrasiyası və zəncirin kontragentlərinin (istehlakçılar, təchizatçılar və s.) fəaliyyətinin koordinasiyası hesabına təchizat zəncirində son istehlakçı üçün xərcləri optimallaşdırır və qiymət yaradır.

SCM termini ABŞ-da 1980-ci illərin əvvəllərində meydana çıxıb və yarandığı dövrdən biznesdə və menecmentin, marketinqin və logistikanın nəzəriyyəçiləri arasında ən populyar konsepsiyalardan birinə çevrilib.

SCM sahəsində tanınmış Amerika alimləri D. Lambert və C. Stok bu konsepsiyanı belə müəyyənləşdiriblər: tədarük zəncirinin idarə edilməsi – sonuncu istifadəçidən başlayan və bütün mal, xidmət və informasiya göndərənləri əhatə edən, istehlakçılar və digər maraqlı tərəflər üçün əlavə dəyər yaradan əsas biznes-proseslərin integrasiyasıdır.

Təchizat zəncirinin idarə edilməsi təchizatçılarla və müştərilərlə vahid informasiya kanalları bazasında əsas biznes-proseslərin, planlaşdırma və idarəetmə modellərinin qarşılıqlı təsiri, sinxronlaşdırılması prin-

siplərinə əsaslanır. **SCM ideologiyasının** əsasında təchizat zəncirlərinin uzunmüddətli effektiv strukturlarının yaradılması durur.

Hazırkı dövrə qədər təchizat zəncirinin idarə edilməsi konsepsiyasının beş inkişaf mərhələsi var:

I mərhələ. SCM nəzəriyyəsinin yaranması (1980-ci illər). Bu mərhələdə “təchizat zəncirinin idarə edilməsi” anlayışı daha çox yeni dəbə düşmüş termin idi. SCM konsepsiyası bu dövrdə integrasiya olunmuş logistika ilə oxşar idi və onunla demək olar ki, tam müəyyən olunurdu.

II mərhələ. SCM nəzəriyyəsinin logistikadan ayrılması (1990-cı illərin birinci yarısı). Bu dövrdə təchizat zəncirinin idarə edilməsinin nəzəriyyəsi ayrılır, elmin bu və ya qonşu sahələrində müstəqil nəzəri tədqiqatların inkişafı başlayır.

III mərhələ. SCM-in klassik konsepsiyasının yaranması (1990-cı illərin birinci yarısı – 2000-ci illərin əvvəli). Klassik konsepsiyanın formalaşma mərhələsində integrasiya olunmuş logistika ilə təchizat zəncirinin idarə edilməsi arasında dəqiq müəyyən olunmuş fərq yarandı.

IV mərhələ. SCM-in müasir inkişaf mərhələsi (2000-ci illərin ortası və daha sonrakı dövr). Təchizat zəncirinin konsepsiyası, funksional fəaliyyət sahələri və həm də konsepsiyanın müxtəlif bazarlara adaptasiyasının daha dərin tədqiqatı aparılır. SCM konsepsiyası logistikanın funksional sahələrinin integrasiya olunmuş idarə edilmə məsələlərinin həllinə və firmanın logistik prosesinin koordinasiyasına yönəlir.

V mərhələ. SCM-in nəzəriyyə və praktikasının inkişaf dövrü. (2008-ci ildən müasir dövrə qədər). Material axınlarının ənənəvi idarə edilməsi ilə yanaşı istehsalın özünün təşkil və planlaşdırılmasına, SCM-in müasir informasiya platformalarına total keçməsi baş verir.

Məlum olduğu kimi logistika kompaniyanın material axını və onunla bağlı digər axınların (maliyyə, informasiya, servis) idarə edilməsi ilə bağlı fəaliyyət istiqamətidir. SCM bu vəzifələri logistik zəncir çərçivəsində yerinə yetirir. Yəni optimallaşdırma kompaniya çərçivəsində deyil, qarşı tərəflərlə işləyərkən baş verir.

Logistik zəncir materialların axtarışı, məhsul istehsalı və sonuncu istehlakçılar üçün fiziki bölüşdürməni yerinə yetirməyə cəlb olunmuş müəyyən sayda müstəqil kompaniyalardır. “Təchizat zəncirinin idarə edilməsi” termini “Təchizat zənciri” termini ilə paralel yaranıb, lakin idarə olunub, olunmamsından asılı olmayaraq təchizat zəncirləri mövcud olur.

Logistik zəncir konkret məhsulun istehlakçıya çatdırılmasında birbaşa iştirak edən fiziki və/və ya hüquqi şəxslərin (təchizatçıların, vasitəçilərin, daşıyıcıların) xətti-qaydaya salınmış strukturudur. Logistik kanal istehlakçılardan, təchizatçılardan, vasitəçilərdən, daşıyıcılardan və əmtəə hərəkətinin digər iştirakçılarından ibarət çoxluğun qismən qaydaya salınmış çoxluğuudur. Logistik kanal (bölüşdürmə kanalı, satış kanalı, əmtəə hərəkəti kanalı) daha geniş məfhumdur, o, bazar iqtisadiyyatında potensial istehlakçının seçimi imkanını nəzərdə tutur, seçim edildikdən sonra isə – o, logistik zəncirə çevrilir.

SCM ilə logistika arasındakı fərqi aşağıdakı kimi təsvir etmək olar:

- logistika material axınlarının idarə edilməsinin fiziki həyata keçirilməsinə cavab verir;
- SCM istehlakçı üçün bütün dəyər yaranma zənciri boyunca tələbat və təchizatı balanslaşdırmağa məsuliyyət daşıyır.

SCM kompaniyanın məhsuluna tələbatı xeyli yaxşı təmin edə və logistika və alış xərclərini xeyli azalda bilir. SCM xammalın alınması, istehsal və məhsulun yayılmasının bütün tsiklini əhatə edir.

Tədqiqatçılar, adətən, təchizat zəncirinin idarə edilməsinin əhatə etdiyi altı əsas sahəni qeyd edirlər:

- ✓ istehsal – kompaniya nəyi və necə istehsal edəcəyini özü qərar verir;
- ✓ təchizat – təchizat zəncirini qurduqda və ya ona daxil olduqda kompaniya nəyi müstəqil istehsal edəcəyini, hansı komponentləri (komplektləşdiriciləri, əmtəələri və ya xidmətləri) isə kənar firmalardan alacağını müəyyən etməlidir;
- ✓ yerləşmə yeri – istehsal müəssisələrinin, anbarlaşma yerlərinin və təchizat mənbələrinin yerləşmə yeri haqda qərarın verilməsi;
- ✓ ehtiyatlar – ehtiyatların idarə edilməsinin əsas məqsədi – tələbatın kəskin artması və ya təchizatın gecikməsi kimi gözlənilməz hallardan sığorta,
- ✓ nəqliyyat – nəqliyyat ilə bağlı qərarın qəbulu. Bu, təchizat zəncirinin iştirakçılarının yerləşmə yerindən asılıdır;
- ✓ informasiya – təchizat zəncirinin effektiv fəaliyyəti onun bütün iştirakçıları arasında göstəricilərin effektiv mübadiləsi olmadan mümkün deyil.

Təchizat zəncirinin idarə edilməsinin məqsədi:

- kompaniyanın, həmçinin təchizat şəbəkəsinin bütün strukturunun maksimal rəqabət qabiliyyətinə və rentabelliyyə nail olunması;
- təchizat zənciri iştirakçılarının ümumi səmərəliliyinin və məhsuldarlığının artırılması.

Təchizat zəncirinin idarə edilməsi aşağıdakı əsas funksiyaları əhatə edir:

- *istehlakçılarla qarşılıqlı əlaqələrin idarə edilməsi;*
- *istehlakçılara göstərilən xidmətin idarə edilməsi;*
- *tələbatın idarə edilməsi;*
- *sifarişlərin yerinə yetirməsinin idarə edilməsi;*
- *istehsal axınının idarə edilməsi;*
- *təchizatın idarə edilməsi;*
- *məhsulun idarə edilməsi;*
- *qaytarılan axınların idarə edilməsi.*

SCM aşağıdakı məsələləri həll edir:

- *xidmət səviyyəsinin artırılması;*
- *istehsal tsiklinin optimallaşdırılması;*
- *anbar ehtiyatlarının azaldılması;*
- *müəssisənin məhsuldarlığının yüksəldilməsi;*
- *rentabelliyin yüksəldilməsi;*
- *istehsal prosesinə nəzarət.*

SCM-in tərkibində şərti olaraq iki alt sistemi etmək olar:

SCP (Supply Chain Planning) – təchizat zəncirinin planlaşdırılması. SCP-nin əsasını təqvim qrafiklərini geniş planlaşdıran və formalaşdıran sistemlər təşkil edir. SCP-yə, həmçinin, proqnozların birgə tərtibi sistemi də daxildir. Əməli planlaşdırmanın həlli ilə yanaşı SCP təchizat zəncirinin strukturunun strateji planlaşdırılmasına imkan verir: mal göndərmə şəbəkəsi planını tərtib etmək, müxtəlif vəziyyətləri modelləşdirmək, əməliyyatların yerinə yetirilməsini qiymətləndirmək, plan və cari göstəriciləri müqayisə etmək.

SCE (Supply Chain Execution) – real vaxt rejimində təchizat zəncirinin işləməsinin təmin edilməsidir.

Təchizat zəncirinin işləməsinin təmin edilməsi materialların, informasiyanın və maliyyə vəsaitlərinin təchizat zəncirində idarə edilməsi başa düşülür. Bu axın – iki istiqamətlidir.

Təchizat zəncirinin idarə edilməsi sistemi xammalın, başa çatmayan istehsalın və hazır məhsulun başlanğıc nöqtədən istehlak nöqtəsinə qədər hərəkəti və saxlanılmasını əhatə edir. Təchizat zənciri iştirakçılarının işinin integrasiyası və koordinasiyası çərçivəsində yalnız müasir informasiya texnologiyaları və qabaqcıl yanaşmalar tətbiq etməklə SCM-də ciddi nəticələr əldə etmək olar.

10.2. Təchizat zəncirinin strukturu

Təchizat zəncirinin idarə edilməsinə üç əsas mövqedən baxılır:

- *biznes-konsepsiya;*
- *müstəqil elmi istiqamət;*
- *müəssisələrin informasiya əlaqəsi mühiti.*

Bu üç istiqamət arasında əlaqələrin qurulması hazırkı dövrdə ən vacib məsələlərdən biridir.

Təchizat zənciri mal göndərənlər və istehlakçıların ardıcıl yerləşmiş çoxluğudur. Hər istehlakçı sonrakı istehlakçı üçün mal göndərən olur – hazır məhsul son istehlakçıya çatana qədər bu belə davam edir.

İstənilən sənaye, ticarət və ya xidmət müəssisəsi öz fəaliyyətini təmin etmək üçün təchizatçı və istehlakçıdan başqa çoxlu sayda kontragentlər – vasitəçilər daxil olan bütöv struktur yaradır. Təchizat zəncirinin strukturunda **fokus (əsas) kompaniya**, mal göndərənlər, istehlakçılar, həmçinin də qarşılıqlı əlaqəyə cəlb olunan çoxlu sayda kontragentlər – vasitəçilər olur. Logistik vasitəçilərə outsorsinq prinsipləri əsasında fokus kompaniya üçün logistik xidmətlər göstərən firmalar: ekspeditorlar, daşıyıcılar, anbarlar, terminallar, gömrük brokerləri, sığorta kompaniyaları, agentlər, stividor kompaniyaları (gəmilərin yüklənilib-boşaldılmasını həyata keçirən) və s. aiddir. Bundan başqa, bu məkanda institusional kontragentlər – gömrük xidməti, nəzarət, lisenziyalasdırma orqanları olur. Banklar, informasiya servisi kompaniyaları, reklam kompaniyaları və s. də olur.

Fokus kompaniya – təchizat zəncirinin əsas bəndidir, o, zəncirin konfigurasiyasını və iştirakçılar arasında qarşılıqlı əlaqənin xüsusiyyətlərini müəyyən edir.

Bəndlərin sayından asılı olaraq təchizat zəncirinin üç mürəkkəblik səviyyəsi vardır:

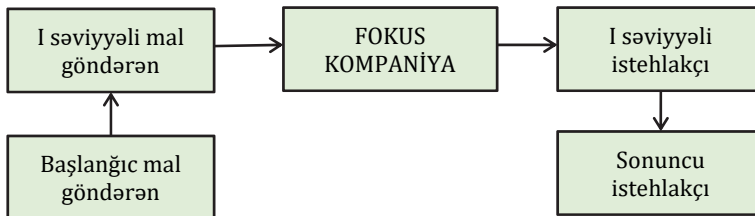
1. *Birbaşa təchizat zənciri;*
2. *Genişləndirilmiş təchizat zənciri;*
3. *Maksimal təchizat zənciri.*

Birbaşa təchizat zənciri məhsulun, xidmətin, maliyyənin, informasiyanın xarici və ya daxili axınında iştirak edən fokus kompaniyadan (adətən – istehsal və ya ticarət firması), mal göndərəndən və istehlakçıdan ibarətdir. Adətən, fokus kompaniya təchizat zəncirinin strukturunu və biznes üzrə tərəfdaşlarla qarşılıqlı əlaqələrin idarə edilməsini təyin edir (şəkil 10.1).



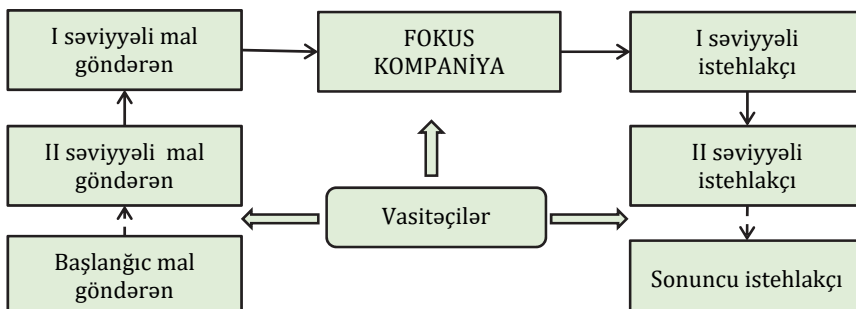
Şəkil 10.1. Birbaşa təchizat zənciri

Genişləndirilmiş təchizat zəncirində əlavə olaraq ikinci səviyyəli mal göndərənlər və istehlakçılar olur (şəkil 10.2). Birinci səviyyəli mal göndərənlər baş kompaniyayı birbaşa təchiz edir, ikinci səviyyəli mal göndərənlər isə baş kompaniyayı birbaşa deyil, birinci səviyyəli mal göndərənləri təchiz edir.



Şəkil 10.2. Genişləndirilmiş təchizat zənciri

Maksimal təchizat zənciri solda fokus kompaniya və onun resurslarını “girişdə” müəyyən edən bütün biznes tərəfdaşları (ilkin xammal və təbii resurslar göndərənlər də daxil olmaqla) və sağda – sonuncu (fərdi) istehlakçılar, həmçinin müxtəlif növ vasitəçilər də olan bölüşdürmə şəbəkəsindən ibarətdir (şəkil 10.3).

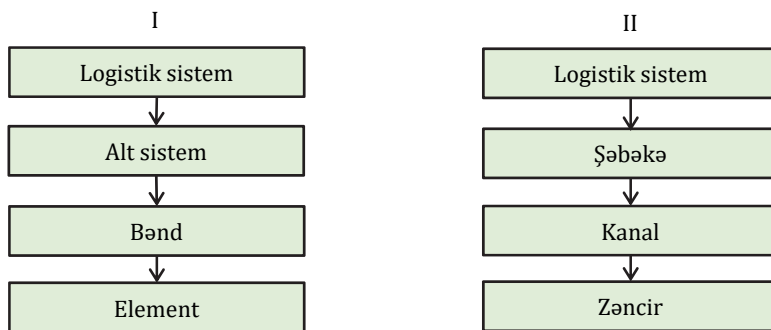


Şəkil 10.3. Maksimal təchizat zənciri

SCM-də idarəetmə funksiyalarının reallaşması və logistik sistemin daha dərin və detallı öyrənilməsi məqsədi ilə bağlı təchizat zəncirinin tərkib hissələrinə bölünməsi məsələlərinə baxılır. Təchizat zəncirinə logistik sistem kimi baxışda, struktur tərkib nöqtəyi-nəzərdən iki əsas yanaşma mövcuddur: obyekt və proses dekompozisiyası.

Təchizat zəncirinin obyekt dekompozisiyası (obyektlərə bölünmə) bütöv sistemin funksional əlamətlərə görə struktur elementlərinə bölünməsinə ənənəvi yanaşmadır və təchizat zəncirinin (logistik sistemin) tərkib hissələrinə (alt sistemlərə, bəndlərə, elementlərə, kanallara, zəncirlərə və s.) bölünməsinə nəzərdə tutur. Obyekt dekompozisiyası iki variantla aparıla bilər (şəkil 10.4).

Birinci variant aşağıdakı tərkib hissələrinə bölünməni nəzərdə tutur: “logistik sistem – alt sistem – bənd – element”. Bu elementlər öz aralarında qapalı bəndə yerləşdirilmə prinsipi ilə əlaqəlidir: hər sonrakı element daha kiçik tərkib hissələrinin ümumiləşdirilmiş cəmidir. Bu o deməkdir ki, bəndlər logistikanın alt sistemlərinə daxil olmaya görə qaydaya salına bilər və elementlərə bölünə bilər. Beləliklə, dekompozisiyanın birinci variantı sistemdə logistik axınların hərəkət taryektoriyasında zəncirin iştirakçılarını və məntəqələri fiksə edir.



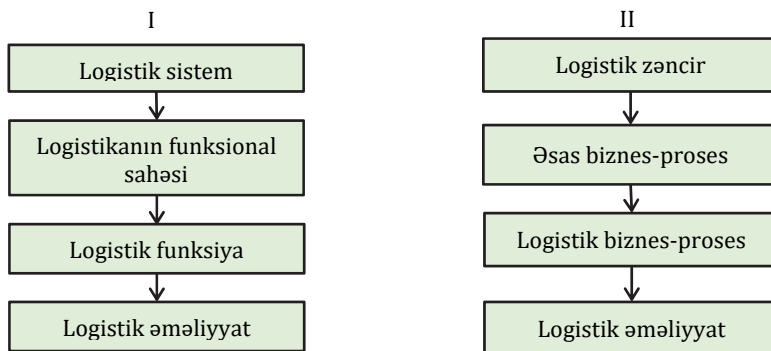
Şəkil 10.4. Təchizat zəncirinin obyekt dekompozisiyası

Təchizat zəncirinin obyekt dekompozisiyasının ikinci variantı (şəkil 10.4) təchizat zəncirini: “logistik sistem – şəbəkə – kanal – zəncir” kimi tərkib hissələrinə ayırır. Logistik kanal hərəkət yolunun ümumi istiqamətini formalaşdırır və axınların hərəkətinin təşkili seçimini verir. Seçim sonuncu istehlakçının sifarişinə uyğun, logistik kanalın daxilində qaydaya salınmış logistik zəncirin qurulması ilə yerinə yetirilir. Təchizat zənciri axınların fokus kompaniyasından keçməklə başlanğıc mal göndərəndən

son istehlakçıya hərəkətinin birgə idarə edilməsini yerinə yetirən, öz aralarında əlaqələri olan, bir-birindən asılı iştirakçıların şəbəkəsi kimi təyin olunur. Zəncirin dekompozisiyasının ikinci variantı logistik sistemdə axınların hərəkət trayektoriyasını və əlaqə xətlərini fiksə edir.

Birinci variantda aydın təqdim edilmiş logistik sistemin bəndi, ikinci variantda da zəncirin struktur elementi kimi gizli mövcuddur, bu obyekt dekompozisiyasının hər iki variantının uyğunluğunu əks etdirir. Digər tərəfdən obyekt dekompozisiyasının iki variantı bir-birini qarşılıqlı tamamlayır.

Təchizat zəncirinin proses dekompozisiyası (proseslərə bölünmə) logistik sistemin strukturunu və təchizat zəncirini baş verən proseslər baxımından təyin edir. Bu yanaşma çərçivəsində kompaniyaya biznesin strateji, taktiki və ya operativ məqsədlərinin əldə edilməsinə yönəlmiş qarşılıqlı əlaqəli biznes-proseslər sistemi kimi baxılır. Bu, səmərəsiz xərclərin azaldılması, resursların istifadəsinin rasionalladurulması və xərclərin optimallaşdırılmasından başlayaraq logistik xidmətlər sisteminin istehlakçıların tələblərinə cavab verməsinin əldə edilməsinə qədər idarəetmənin bir sıra çox vacib məsələlərini həll etməyə imkan verir. Proses dekompozisiyası da, obyekt dekompozisiyası kimi iki variantda qurulur (şəkil 10.5):



Şəkil 10.5. Təchizat zəncirinin proses dekompozisiyası

Proses dekompozisiyasının birinci variantı logistik sistemin funksional strukturunu təyin edir və aşağıdakı tərkib hissələrinə bölünməni əks etdirir: “logistik sistem – logistikanın funksional sahəsi – logistik funksiya – logistik əməliyyat”. Logistikanın funksional sahələrinə ənənəvi olaraq: təchizat, istehsal daxili logistika və bölüşdürmə logistikasını aid edirlər. Lakin son zamanlar logistikanın xüsusi sahəsinin – reversiv logistikanın

yananmasına tələbat hiss edilir, onu həm istehsal prosesində (tullantılar, zay məhsul), həm də ümumilikdə təkrar istehsal tsiklində utilizasiya prosesləri ilə əlaqələndirirlər. Qaytarılan axınlar reversiv logistikanın xüsusi tədqiqat sahəsini təşkil edir.

Proses dekompozisiyasının ikinci variantı təchizat zəncirini “təchizat zənciri – əsas biznes-proses – logistik əməliyyat” tərkib hissələrinə bölməni nəzərdə tutur. O, dekompozisiyanın birinci variantı ilə əməliyyatlara bölməkdə eynidir və logistik funksiyanın logistik biznes-prosesin yaranmasına təsiri sayəsində onunla uyğunlaşır. Dekompozisiyada logistik biznes-proseslərə logistik əməliyyatların qarşılıqlı əlaqəli çoxluğu kimi baxılır, onların yerinə yetirilməsi ilə idarəetmənin məqsədi ilə verilmiş nəticə əldə edilir, bununla da logistik biznes-prosesin əsas biznes-prosesdə iştirakı təmin olunur. Əsas biznes-proses resursları kommersiya nəticəsinə keçirən əsas fəaliyyət kontekstində təyin edilir.

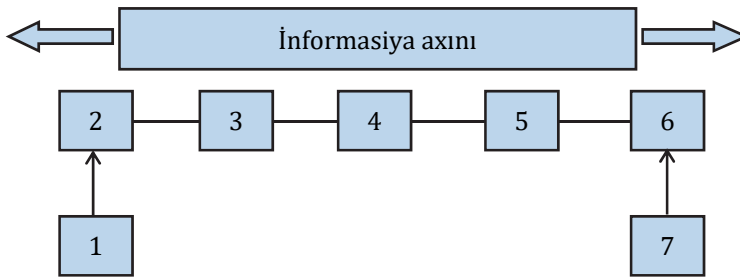
Hazırda təchizat zəncirinin idarə edilməsində proses dekompozisiyası obyekt dekompozisiyasına nəzərən daha mütərəqqi alət sayılır, çünki o, qarşılıqlı əlaqəli biznes-proseslərin çoxluğunu idarə etməklə strateji, taktiki və əməli məqsədləri əldə etməyə yönəldilə bilər.

SCM nəqliyyat logistikasının da effektiv həll metodlarından biridir. SCM informasiya təminatı ilə təchizat, anbarlaşma və nəqlətmə proseslərinin koordinasiyası, planlaşdırılması və idarə edilməsi məsələlərini həll edir.

SCM çərçivəsində nəqliyyat-logistik sistemlərin təşkili informasiya-texnoloji vasitələrlə birləşmiş bir-neçə müəssisəni birləşdirən bütün logistik zəncirin araşdırılmasına əsaslanır. Hərəkət etdirici qüvvə iqtisadiyyat, o cümlədən nəqliyyat sahəsində baş verən dəyişikliklər tempidir.

SCM-in qurulmasında əsasən iki axın: informasiya və material axını nəzərə alınır və ya əsas götürülür. Ona görə də SCM-in əsas tərkib elementləri materiallar, mallar və informasiyalardan ibarətdir. SCM-in ümumiləşdirilmiş modelini aşağıdakı sxemdəki kimi vermək olar:

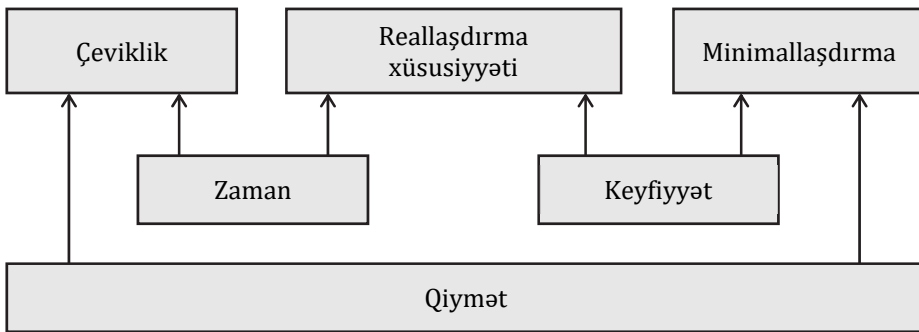
Model sxemdən göründüyü kimi SCM-də iki axın önəmlidir: informasiya və yük axını. Onların fərqli xüsusiyyətləri istiqamətlərindədir. Logistik zəncirdə müəssisənin özünün və onun tərəfdaşlarının necə iştirak etdiyi və ən əsası isə logistik informasiyanın necə istifadə edilməsi şəkildən aydın görünür.



Şəkil 10.6. SCM-in ümumiləşdirilmiş sxemi: 1 – yük göndərən; 2 – nəqliyyat-ekspedisiya şirkəti (logistik qrup); 3 – terminal; 4 – nəqliyyat şirkəti; 5 – nəqliyyat-ekspedisiya şirkəti (paylama); 6 – terminal; 7 – yük alan

Qeyd olunan faktorlar təchizat zəncirinin açarları adlanır. Onları nəzərə alaraq qoyulan şərtlərin təmin olunması baxımından təchizat zənciri (logistik zəncir) qurulur.

Aşağıdakı şəkildə SCM-in həlledici səlahiyyətlərinin sxemi göstərilmişdir.



Şəkil 10.7. SCM-in həlledici səlahiyyətləri

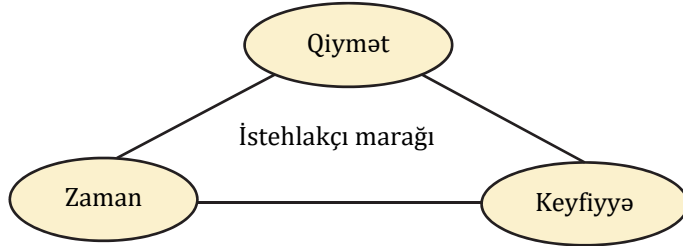
SCM-in informasiya alətlər kompleksi real və proqnozlaşdırılan tələbat barədə, ehtiyatların dəyişməsi barədə, nəqliyyat-anbar gücləri barədə tərəfdaşlar arasında tez və düzgün informasiya mübadiləsini təmin etməlidir. Belə mübadilənin məqsədi fiziki ehtiyatların onlar haqda informasiya ilə əvəz edilməsidir.

Logistik zəncirdə istehlakçının maraqları baxımdan idarə etmənin əsas kriteriyaları aşağıdakılardır:

1. *Zaman*;
2. *Keyfiyyət*;
3. *Qiymət*.

Bu üç kriteriya təchizat zəncirinin üçbucağı adlanır. Üçbucaqda kriteriyanın mövqeyi istehlakçının fərdi xüsusiyyətlərindən, göndərilən malın xarakterindən və s. asılıdır. Müxtəlif konkret hallarda eyni bir məhsul üçün kriteriyalar fərqli ola bilər.

SCM-in əsas funksiyası üçbucaq şərtlərini ödəmək olduğundan yük axınının bu şərtləri ödəməsi üçün informasiya axını daha böyük önəm daşıyır.

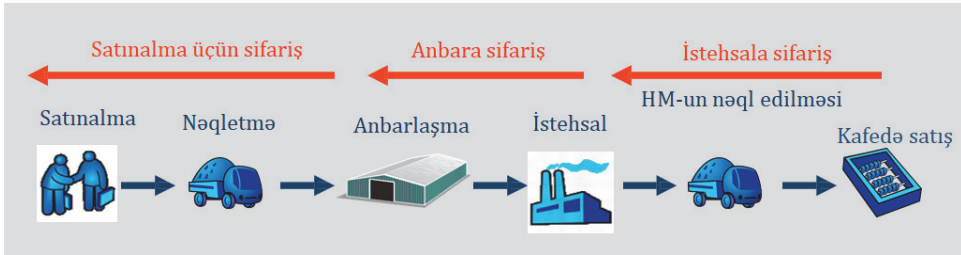


Şəkil 10.8. Təchizat zənciri üçbucağı

10.3. SCOR-model

Təchizat zəncirində informasiya axınının maneəsizliyini və yüksək çevikliyini təmin etmək zəruridir. Bunu etmək üçünə, yeni informasiya texnologiyalarını tətbiq etmək olar. Lakin bu çox da önəmli deyil, daha önəmlisi – informasiya axını üçün vahid standart modelin olmasıdır. Bunun üçün vahid standartlardan, vahid modellərdən, terminlərdən (İnkoterms) və s. istifadə olunur. Məsələn, Amerikada informasiya proseslərinin ümumi standartlaşdırılmış modelinin yaradılması ilə SCC (*Supply Chain Council – Təchizat Zənciri Üzrə Şura*) məşğul olur. SCC təşəbbüsçü birlikdir, o, 1996-cı ildə yaradılıb. Şuranın məqsədi – proseslərin standart modelinin işlənməsi və texniki təsvir edilməsi (SCOR – *Supply Chain Operation Reference* – təchizat zəncirində əməliyyatların referent modeli) və təchizat zəncirinə daxil olan müəssisələr arasında informasiya mübadiləsidir.

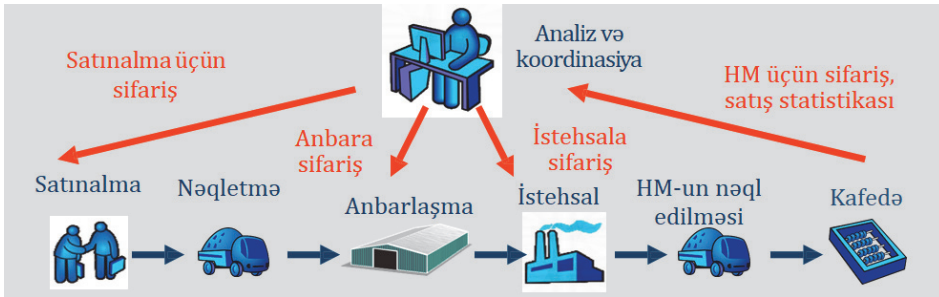
SCOR-modelin ümumi ideologiyası əmtəə və informasiya axınlarının kəsilməzliyi prinsipinin eyni zamanda funksional inteqrasiya ilə əlaqələndirilməsidir. SCOR-modelə inteqrasiya olunan təchizat zənciri tədarükçüdən istehsalçıya və yükün təhvil verilməsinə qədər qiymətin yaradılmasının bütün zəncirini, yəni material, əmtəə, nəqliyyat və informasiya axınlarını əhatə edir.



Şəkil 10.9. Təchizat zəncirində idarə edilmənin ənənəvi yanaşma ilə yenidən təşkili nümunəsi

Nəticə:

- *yüksək əməliyyat xərcləri;*
- *ehtiyatların yüksək səviyyəsi;* –
- qaytarılmanın yüksək səviyyəsi;* –
- mənfəətin aşağı səviyyəsi.*



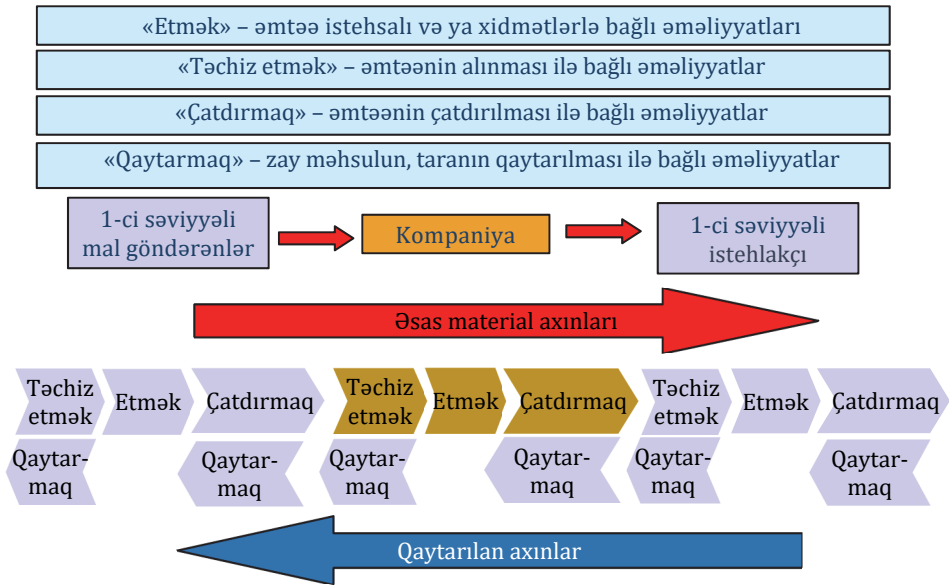
Şəkil 10.10. Təchizat zəncirində idarə edilmənin logistik koordinatorla yenidən təşkili nümunəsi

Nəticə:

- *əməliyyat xərclərinin 25% azalması;*
- *ehtiyatların 30% azalması;*
- *qaytarılmanın 18% azalması;*
- *mənfəətin 20% artması.*

SCOR-modellər üç müasir idarəetmə konsepsiyasını/texnologiyasını – biznes proseslərin reinjinirinqi (*business process reengineering*), bençmar-kinq (*benchmarking*) və ən yaxşı praktikanın istifadəsini (*bestpractice*) birləşdirir.

Biznes proseslərin reinjinirinqində istifadə olunanlara analogi yanaşmaları reallaşdıraraq SCOR-model proseslərin cari vəziyyətini fiksə edilməsini nəzərdə tutur və proseslərin gələcəkdə necə olacağını təyin edir.

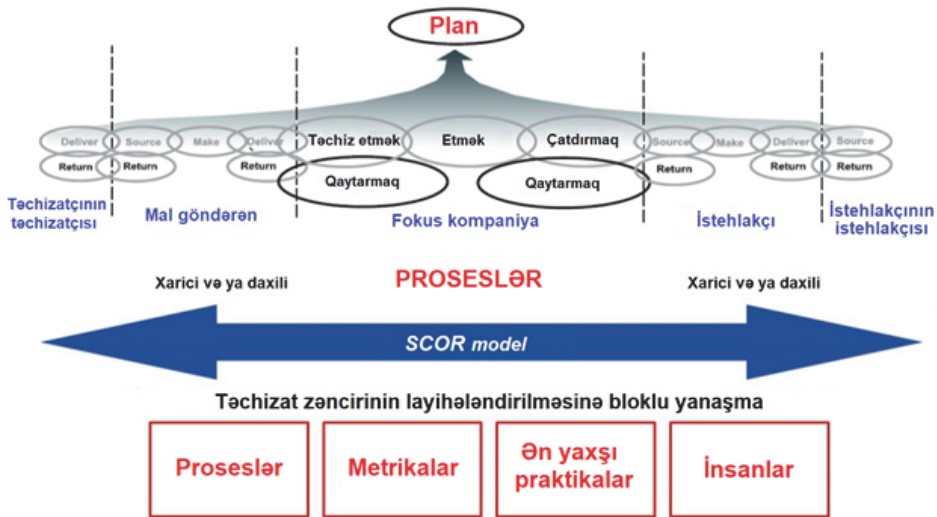


Şəkil 10.11. SCOR-modelin ümumi təsviri



Şəkil 10.12. Biznes prosesin layihələndirilməsi sxemi

SCOR model hazırda təchizat zəncirinin planlaşdırılması və idarə edilməsində beynəlxalq sahələr arası standart kimi qəbul edilir. Model təchizat zəncirini hazır proseslərin kombinasiyası kimi tərkib hissələrdən təsvir edərək ən sadə təchizat zənciri ilə bərabər mürəkkəb şəbəkə strukturlarını da əks etdirə bilər. Nəticədə biznesin müqayisə oluna bilməyən sahələri və ayrı-ayrı kompaniyalar praktiki olaraq təchizat zəncirinin istənilən şəbəkə strukturuna asan integrasiya oluna bilər. Model həm qlobal miqyaslı, həm də kompaniyanın konkret bölməsi üçün spesifik təchizat zəncirlərinin təkmilləşdirilməsi üçün əsas yaratmağa imkan verir. Modelin sərhədləri “təchizatçının təchizatçılarından istehlacının sifarişçilərinə” qədər təyin olunur, yəni model “genişləndirilmiş” təchizat zəncirini əks etdirir (şəkil 10.13).



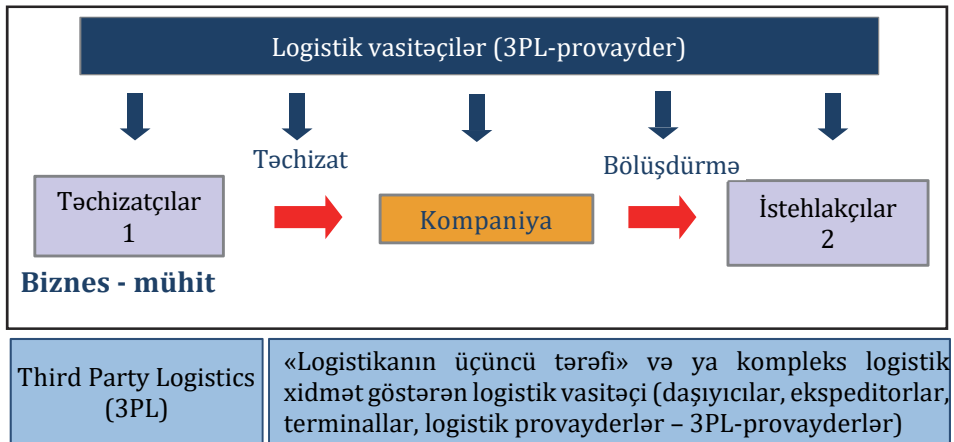
Şəkil 10.13. SCOR-modelin ümumiləşdirilmiş sxemi

* *Metrikalar (ölçülən göstəricilər sistemi).*

10.4. Logistikada outsorsinq və autstaffinq

Logistikanın və SCM-in inkişafı son illərdə logistik outsorsinq və autstaffinq xidmətlərinin geniş tətbiqinə səbəb olmuşdur. **Logistik outsorsinq və ya “kontrakt logistikası”** – müəssisənin fəaliyyətinin təkmilləşdirilməsi məqsədi ilə onun logistik funksiyaların hamısının və ya bir hissəsinin yerinə yetirilməsi üçün kənar təşkilatın cəlb edilməsidir. **Autstaffinq** – müəssisənin ştatına aid olmayan mütəxəssislərin əməyinin istifadəsidir.

Logistik outsorsinq “üçüncü tərəfin logistikası” və ya 3PL (*Third Party Logistics*) adını almışdır. Başqa sözlə bu işçi heyətin icarəyə götürülməsidir. Logistik xidmətlər göstərən firmanı 3 PL provayder adlandırırlar. 3PL – provayder anbar, gömrük, sığorta və informasiya xidmətinin tam kompleksini yerinə yetirən multimodal daşıma operatorudur.



Şəkil 10.14. Şirkətin logistikasının «üç tərəfi»

3PL provayderlərin fəaliyyət sahəsi:

- ✓ göndərmə sxemlərinin təşkili;
- ✓ daşıyıcılar/yük ekspeditorları və digər kontragentlərin seçilməsi;
- ✓ gömrük bəyan etməsi və gömrük təmizlənməsi;
- ✓ ixrac/idxal və fraxt etmə üçün sənədlərin hazırlanması;
- ✓ xidmətlərin ödənilməsi üçün fakturaların yoxlanılması və izlənməsi;
- ✓ anbar və yük emalı;
- ✓ kontragentlərlə müqavilənin rəsmiləşdirilməsi;
- ✓ konsolidasiya, çeşidləmə, markalanma və digər əməliyyatlar;
- ✓ kontragentlərin fəaliyyətinin monitorinqi;
- ✓ yüklərin sığortası;
- ✓ informasiya xidmətləri.

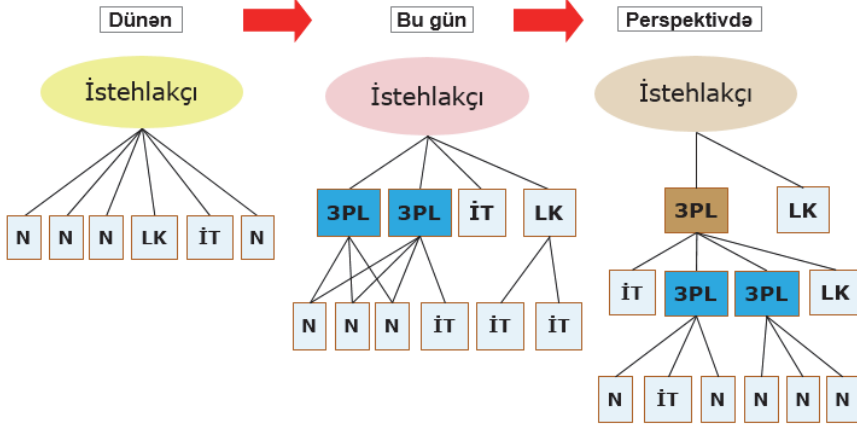
Autsorsinq strategiyası:

- ✓ fəaliyyət strukturunu təkmilləşdirən və ümumi xərcləri azaldan alətdir;

- ✓ qeyri-profil və çox xərc tələb edən proseslərin kənar şirkətlərə verilməsi;
- ✓ xarici resursların cəlb olunması;
- ✓ uzun müddətli müqavilə əsasında ayrı-ayrı funksiyaların və ya biznes-proseslərin bunun üçün resursları olan xarici təşkilat tərəfindən yerinə yetirilməsi;
- ✓ podratçı ilə diskret qarşılıqlı əlaqədən fasiləsiz əlaqə modelinə keçilməsi.

Autsorsinq strategiyasının tətbiqinin üstünlükləri:

- ✓ bazarın monitorinqinin və sifarişçilərin sorğularının yaxşılaşdırılması;
- ✓ logistik əməliyyat xərclərinin azaldılması;
- ✓ idarə olunmanın effektivliyinə səmərəli nəzarət və analiz;
- ✓ şəraitin dəyişməsinə çevikliyin və operativliyin dəyişilməsi;
- ✓ müasir texnologiyalar sürətli çıxış;
- ✓ risklərin azalması.



Şəkil 10.15. Logistik outsorsinqin inkişafı:

N – nəqliyyat kompaniyası; İT – IT sahəsi kompaniyası; LK – logistik konsultant;
3PL – 3-cü tərəf logistik provayder; 4PL – 4-cü tərəf logistik provayder

Təchizat zəncirlərinin effektiv işinin məcburi şərtləri fokus şirkəti, zəncirin kontragentləri, bütövlükdə zəncir üçün sağlam biznes mühiti (iqtisadi şərait, investisiya alma imkanları, nəqliyyat, gömrük, vergi qanunvericiliyi, monopolizmin səviyyəsi, rəqabət və s.), maliyyə və infor-

masiya şəffaflığı və qərarların qəbul edilməsinin qlobal optimallaşdırılmasıdır. Zəncirin iştirakçılarının fəaliyyətinin inteqrasiya edilmiş planlaşdırılması ümumi informasiya platforması ilə dəstəklənməlidir. Vahid informasiya fəzası yaradılmalı və zəncirin kontragentlərinin ümumi elektron sənəd dövriyyəsi geniş tətbiq olunmalıdır (EDI-texnologiyaları). Hazırda proqramlı SCM-əlavələr daha qabaqcıl inteqrasiya edilmiş korporativ idarəetmə sistemlərinin, xüsusilə də ERP/CSPR-sinifli sistemlərin tərkibində mövcuddur və lazımi malın və servisin lazımi yerə vaxtında və optimal ümumi xərclərlə çatdırılmasına zəmanət verir.

ƏDƏBİYYAT

1. İmanov T.İ. Logistikanın əsasları. Dərslik. Bakı. "Təhsil" NPM, 2005. – 474 səh.
2. Logistika terminlərinin izahlı lüğəti (ümumi rəhbərlik akademik A. Paşayev), tərtibçilər: E.F. Nəcəfov, A.H. Qurbanov, H.Y. Turabov və b. Bakı: "Çaşıoğlu" nəşriyyatı, 2015. – 492 səh.
3. Məmmədov H.N., Məmmədov R.T., Gözəlov S.K. Nəqliyyat sistemlərində idarəetmənin əsasları. Dərslik. Bakı: "Təhsil" NPM, 2012. – 306 səh.
4. Rushton A., Croucher Ph., Baker P. The Handbook of Logistics and Distribution Management: Understanding the Supply Chain. 5th ed. – Kogan Page, 2014. – 720 p.
5. The Logistics Handbook. A Practical Guide for the Supply Chain Management of Health Commodities Second edition. US Agency for International Development, 2011. – 174 p.
6. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник. – 15-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2007. – 472 с.
7. Доналд Дж. Бауэрсокс, Дейвид Дж. Клосс. – Логистика. Интегрированная цепь поставок. – М.: Изд. "Олимп-Бизнес", 2001. – 640с.
8. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики: учебник / под ред. Б. А. Аникина и Т.А. Родкиной. – Москва: Проспект, 2013. – 344 с.
9. Логистика. Учебное пособие для бакалавров / под ред. Б.А. Аникина и Т. А. Родкиной. – Москва: Проспект, 2014. – 509 с.
10. Миротин Л.Б. Транспортная логистика. Учебник для транспортных вузов М: Экзамен, 2003. – 512 ст.
11. Неруш Ю.М. Логистика: Учебник для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ТК Велби; Изд-во Проспект, 2006.
12. Основы логистики: учеб. пос. / под ред. Л.Б. Миротина и В.И. Сергеева. М.: ИНФРА-М, 2000. 200 с.
13. Родников А.Н. Логистика: терминологический словарь. 2-е изд., испр. и доп. М.: ИНФРА-М, 2000. 352 с.
14. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: учеб. М.: ИНФРА-М, 2001. 608 с.
15. Управление процессами в транспортных логистических системах: учеб. пособие/В.М. Беляев, Л.Б. Миротин, А.Г. Некрасов, А.К. Покровский; под общ. ред. А.Г. Некрасова; МАДИ.-М., 2011. – 127 с.

MÜNDƏRİCAT

FƏSİL 1. LOGİSTİKANIN KONSEPTUAL ƏSASLARI7

1.1. “Logistika” termininin tarixi və logistikanın elm kimi inkişaf mərhələləri	7
1.2. Logistikanın əsas anlayışları	12
1.3. Logistik fəaliyyət	15
1.4. Logistik funksiya	20
1.5. Logistikanın konsepsiyası	22
1.6. Logistikanın prinsipləri	24
1.7. Logistikanın qaydaları	28
1.8. Logistik axınlar	29
1.9. Logistik sistemlər	38
1.10. Logistik sistemlərin layihələndirilməsi	46
1.11. Logistik sistemlərdə idarəetmə	50
1.12. Logistik sistemlərdə planlaşdırma	53
1.13. Logistik xidmətlər	58
1.14. Nəqliyyat xidmətinin keyfiyyəti və servisin optimal səviyyəsi	62
1.15. Logistikanın funksional sahələri	66

FƏSİL 2. TƏDARÜK LOGİSTİKASI70

2.1. Tədarük logistikasının məqsədi, məsələləri və funksiyaları	71
2.2. Logistikada təchizat	74
2.3. Materiallara tələbatın təyin olunma metodları	75
2.4. “İstehsal etmək və ya almaq” məsələsi	78
2.5. Mal göndərənin axtarışı və seçilməsi məsələsi	79
2.6. Satınalmaların təsnifatı və xüsusiyyətləri	83
2.7. Maddi resursların satınalma metodları	85
2.8. Satınalma metodlarının xüsusiyyətləri	88

FƏSİL 3. İSTEHSAL LOGİSTİKASI90

3.1. İstehsal logistikasının mahiyyəti, məqsədi və məsələləri	90
3.2. Sifarişlərin yerinə yetirilməsinin prioritet qaydaları	94
3.3. İstehsal logistikasında material axınlarını idarəetmə	95
3.4. Kanban sistemi	98
3.5. MRP logistik konsepsiyası	101

FƏSİL 4. BÖLÜŞDÜRMƏ LOGİSTİKASI	111
4.1. Bölüşdürmə logistikasının məqsədi, məsələləri, funksiyaları və əsas qaydaları	111
4.2. Bölüşdürmə kanalı və onun funksiyaları	115
4.3. Bölüşdürmə kanallarının strukturu	117
4.4. Bölüşdürmə sisteminin qurulması	123
4.5. Əmtənin istehlakçıya çatdırılma formaları	126
FƏSİL 5. LOGİSTİKADA EHTİYATLAR	128
5.1. Logistik sistemdə ehtiyatların rolu, funksiyaları və təsnifatı	128
5.2. Ehtiyatların növləri və xarakteristikaları	131
5.3. Ehtiyatların idarə edilməsi	135
5.4. Sifarişin ən əlverişli ölçüsünün təyini. Ehtiyatların idarə edilmə modelləri	139
5.5. Material ehtiyatlarının saxlanma xərcləri	155
FƏSİL 6. ANBAR LOGİSTİKASI	157
6.1. Anbarların funksiyası, təsnifatı, anbarda ehtiyatların miqdarı	157
6.2. Anbarlaşma sisteminin seçilməsi	160
6.3. Anbarda texnoloji prosesin təşkili	163
6.4. Anbarların layihələndirilməsinin əsasları	168
6.5. Anbarın sahəsi	172
6.6. Anbar avadanlıqları	178
6.7. Anbarın avtomatlaşdırılması	181
FƏSİL 7. LOGİSTİKADA TARA VƏ QABLAŞDIRMA	185
7.1. Yükləmə anlayışı və yüklərin təsnifatı	185
7.2. Yükləmə vahidi anlayışı, logistikada rolu və xarakteristikaları	190
7.3. Konteynerləşmə və paketləşmə	195
7.4. Yüklərin markalanması	200
FƏSİL 8. NƏQLİYYAT LOGİSTİKASI	203
8.1. Logistikanın nəqliyyat tərkibi və nəqliyyat növləri	203
8.2. Müxtəlif nəqliyyat növlərinin logistik xüsusiyyətləri	207
8.3. Nəqliyyat sisteminin eyniliyi	211
8.4. Çatdırmanın növləri. Daşımanın texnoloji sxemləri	212

8.5. Nəqliyyat prosesinin təşkili	218
8.6. Nəqliyyat xidmətlərinin texnologiyası. Nəqliyyat məsələlərinin həlli	224
8.7. Makrologistik sistemlərin nəqliyyat fəaliyyəti. Beynəlxalq nəqliyyat dəhlizləri	226
8.8. Makrologistik sistemlərdə çatdırmanın bazis şərtləri, mahiyyəti (İnkoterms-2010)	228
FƏSİL 9. İNFORMASIYA LOGİSTİKASI	232
9.1. İnformasiya logistikası anlayışı, məqsədi və məsələləri	232
9.2. Logistikada informasiya axınları	235
9.3. Logistik informasiya sistemləri	238
9.4. Logistikada informasiya texnologiyaları	241
9.5. Nəqliyyat logistikasının informasiya təminatı	247
FƏSİL 10. TƏCHİZAT ZƏNCİRİNİN İDARƏ EDİLMƏSİ	248
10.1. Təchizat zəncirinin idarə edilməsinin əsas anlayışları	248
10.2. Təchizat zəncirinin strukturu	252
10.3. SCOR-model	258
10.4. Logistikada autsorsinq və autstaffinq	261

