UOT 658.7

Məhəmməd Cəlaləddin oğlu Yusifov
doktorant, Bakı Biznes Universiteti
E-mail: mahammadyusufov@gmail.com
https://doi.org/10.30546/4.71.73001.2025.004.801

MÜASİR İSTEHSALAT MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ LOGİSTİKA SİSTEMLƏRİNİN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ: TRENDLƏR VƏ PERSPEKTİVLƏR

Xülasə

Tədqiqatın məqsədi – müasir istehsalat müəssisələrində logistika sistemlərinin təkmilləşdirilməsinin əsas istiqamətlərini müəyyənləşdirmək, qlobal logistika trendlərinin və rəqəmsal transformasiya proseslərinin müəssisələrin fəaliyyət səmərəliliyinə və rəqabət qabiliyyətinə təsirini araşdırmaqdan ibarətdir.

Tədqiqatın metodologiyası – sistemli yanaşma, təsviri-analitik metod, müqayisəli təhlil və qiymətləndirmə metodlarından istifadə olunmuşdur.

Tədqiqatın tətbiqinin əhəmiyyəti – əldə edilən nəticələr istehsalat müəssisələrində logistika proseslərinin optimallaşdırılması, xərclərin azaldılması, paylama şəbəkələrinin təkmilləşdirilməsi və müştəriyönümlü logistika strategiyalarının formalaşdırılmasında praktik əhəmiyyət daşıyır.

Tədqiqatın nəticələri – ERP sistemlərinin tətbiqi, avtomatlaşdırma və dayanıqlı logistika həllərinin inteqrasiyasının istehsal və paylama proseslərinin effektivliyini artırdığı müəyyən edilmişdir. Mikron müəssisəsinin təcrübəsi logistika sistemlərinin çevikliyinin müştəri məmnuniyyətinə müsbət təsir etdiyini göstərmişdir.

Tədqiqatın unikallığı və elmi yeniliyi – müasir logistika trendlərinin istehsalat müəssisələri kontekstində inteqrasiyalı və sistemli şəkildə təhlil edilməsi, real müəssisə təcrübəsi əsasında logistika sistemlərinin təkmilləşdirilməsinə dair praktiki nəticələrin əldə olunması ilə xarakterizə olunur.

Açar sözlər: Logistika, təkmilləşdirmə, planlaşdırma, istehsalat, rəqabətqabiliyyətlilik, idarəetmə.

Giriş

Müasir rəqabət şəraitində istehsalat müəssisələrinin uğuru çox vaxt logistika sistemlərinin nə dərəcədə effektiv qurulmasından asılıdır [1, s.853]. Logistika, son onilliklərdə, müştəriləri cəlb etməyin əsas alətlərindən birinə çevrilmişdir – yəni istehsal edilən məhsulun çatdırılma şərtlərinə dəqiq əməl olunmasına əsaslanan xidmətdir. Yaxşı qurulmuş inteqrə olunmuş logistika sistemi şirkətlərə dəyişən bazar şərtlərinə çevik reaksiya vermək, məhsulları müştərilərə vaxtında çatdırmaq, eyni zamanda müştəri məmnunluğunu artırmaq və logistika xərclərini azaltmaq imkanı yaradır. Beləliklə, logistika sistemlərinin təkmilləşdirilməsi müəssisənin həm rəqabət qabiliyyətini, həm də maliyyə göstəricilərini gücləndirən başlıca amillərdəndir. Qloballaşma dövründə bazarlar getdikcə inteqrasiya olunur və dünya miqyasında istehsal-paylama zəncirləri formalaşır. Belə şəraitdə ənənəvi və arxaik logistika yanaşmaları ilə qlobal bazarlara çıxmaq uğursuzluğa məhkumdur; buna görə də beynəlxalq standartlara uyğun müasir logistika sistemlərinin formalaşdırılması və inkişafı qlobal bazarda uğurun açarıdır. İstehsalat müəssisələri üçün məhsulun paylanmasını effektiv idarə edən logistika sistemlərinin yaradılması xüsusilə önəmli hala gəlib. Çünki istehsal sahəsində rəqabət üstünlüyünün ən mühüm ehtiyatları artıq tükənmək üzrədir və şirkətlər logistika xərclərinin azaldılması, xidmət keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması hesabına yeni üstünlüklər formalaşdırmağa çalışırlar. Başqa sözlə, məhsulların vaxtında, daha sərfəli və etibarlı çatdırılması və material axınlarının optimallaşdırılması uğurlu biznesin əsas rəqabət silahına çevrilmişdir.

Bu məqalənin məqsədi müasir istehsalat müəssisələrində logistika sistemlərinin təkmilləşdirilməsi yollarını qlobal trendlər və perspektivlər kontekstində araşdırmaqdır. Məqalədə dünya miq-

yasında logistika sistemlərinin inkişafında müşahidə olunan müasir yanaşmalar, texnologiyaların tətbiqi və müştəri mərkəzli logistika modeli müzakirə olunur. Xüsusilə, ERP sistemləri, rəqəmsal transformasiya, paylama strategiyaları, avtomatlaşdırılmış idarəetmə, təchizat zəncirinin optimallaşdırılması, dayanıqlı (sürdürülə bilən) logistika və müştəri məmnuniyyəti aspektləri təhlil ediləcəkdir. Təqdim olunan nəzəri müzakirələri dəstəkləmək üçün Pskov vilayəti, Velikiye Luki şəhərində yerləşən QSC “OZ Mikron” müəssisəsində logistika sisteminin təkmilləşdirilməsi üzrə Kvaşina Olqa Nikolayevna tərəfindən aparılmış tədqiqatdan (2016-cı il monoqrafiyası) nümunələr gətiriləcəkdir. Qeyd edək ki, “OZ Mikron” şirkəti məqalənin mərkəzi obyekti olmasa da, müasir logistika yanaşmalarının praktik təsirini nümayiş etdirmək baxımından dəyərli nümunə kimi istifadə olunur. Eyni zamanda, mövzu ilə bağlı digər aktual beynəlxalq elmi mənbələrin nəticələrinə də istinad ediləcəkdir [3].

Məqalə akademik üslubda hazırlanmış, giriş, əsas hissə və nəticə bölmələrinə malikdir. Əsas hissədə mövzu üzrə alt bölmələr formasında müzakirələr aparılır, cədvəllər və real nümunələr təqdim olunur. Nəticədə isə müasir istehsalat logistikasının təkmilləşdirilməsi istiqamətində aparılan qlobal yeniliklər ümumiləşdirilir və gələcəyə dair perspektiv qənaətlər verilir.

Logistika sistemlərinin təkmilləşdirilməsinin əhəmiyyəti və qlobal tendensiyalar

İstehsalat müəssisələri üçün logistika təkcə məhsulların daşınması və anbarlanması funksiyası deyil, həm də strateji rəqabət alətidir. Logistika prosesləri istehsal, tədarük, paylama və müştəri xidmətləri kimi sahələrə birbaşa təsir edir. Yaxşı qurulmuş logistika sistemi istehsal müəssisəsinə operativlik, səmərəlilik və çeviklik qazandırır. Tədqiqatlar göstərir ki, logistika idarəçiliyinin keyfiyyəti qlobal rəqabət qabiliyyətinə ciddi təsir göstərir; məsələn, logistika idarəetməsinin keyfiyyəti müəssisənin məhsuldarlığına, xərclərinə və müştəriyə çatdırdığı dəyərə bilavasitə təsir edir. Son dövrlərdə qloballaşma, iqtisadi qeyri-müəyyənliklərin artması, məhsul çeşidinin sürətlə çoxalması, məhsul həyat dövrlərinin qısalması və xidmətə tələbin yüksəlməsi kimi meyllər logistika sistemlərinin təkmilləşdirilməsini zəruri edən əsas amillərdəndir [4].

Qlobal miqyasda logistika sahəsində baş verən yeniliklərə nəzər salsaq, bir neçə ümumi trend müşahidə olunur:

- Son illərdə, xüsusilə COVID-19 pandemiyasından sonra, logistikanın əsas prioritetlərindən biri təchizat zəncirinin davamlılığının təmin edilməsi olmuşdur. Pandemiya və geosiyasi risklər logistika axınlarında pozuntular yaratsa da, innovativ texnologiyaların tətbiqi sayəsində ciddi qıtlıqların qarşısının alınması mümkün olmuşdur. Şirkətlər Big Data, IoT və süni intellekt texnologiyalarından istifadə etməklə riskləri qabaqcadan müəyyənləşdirir, çevik və dayanıqlı logistika şəbəkələri formalaşdırırlar. Nəticədə dayanıqlı təchizat zənciri rəqabət üstünlüyü kimi qiymətləndirilir [7].
- Süni intellekt, maşın öyrənməsi, IoT, blokçeyn və böyük məlumat analitikası logistika proseslərinin avtomatlaşdırılmasını və real vaxt rejimində idarə olunmasını təmin edir. Bu texnologiyalar vasitəsilə təchizat zəncirində şəffaflıq və izlənəbilənlik artır, qərarvermə prosesi sürətlənir və potensial problemlər proaktiv şəkildə həll olunur. Rəqəmsal transformasiya müəssisələrin gələcək qlobal şoklara qarşı daha davamlı olmasına şərait yaradır [8].
- Müasir logistikanın fokusunda müştəri məmnuniyyəti dayanır. “Müştəri mərkəzli logistika modeli”, yəni logistika proseslərinin müştərilərin ehtiyac və gözləntilərinə uyğunlaşdırılması, qlobal meyl kimi ön plana çıxır. Bu gün müştərilər sürətli, etibarlı və çevik çatdırılma xidmətinə iqtisadi cəhətdən böyük önəm verirlər [3]. Araşdırmalar göstərir ki, logistika xidmətinin keyfiyyəti (operativlik, məlumat təminatı, fərdi yanaşma və s.) müştəri məmnuniyyəti və sədaqətini əhəmiyyətli dərəcədə təsirləndirir. Müştəri məmnunluğu isə öz növbəsində təkrar alış niyyətini gücləndirir və şirkətə davamlı rəqabət üstünlüyü qazandırır [9]. Buna görə şirkətlər logistika fəaliyyətlərini müştəri yönümlü şəkildə optimallaşdırmağa, yəni xidmət keyfiyyətini artırmağa, fərdiləşdirilmiş çatdırılma opsiyaları təklif etməyə və müştəri geri bildirimlərini logistika qərarlarında nəzərə almağa çalışırlar.
- Ətraf mühitin qorunması və sosial məsuliyyət tələb edən çağırışlar logistika sahəsinə də təsir

edir. Yaşıl logistika konsepsiyası çərçivəsində şirkətlər karbon emissiyalarının azaldılması, yanacağa qənaət, təkrar emal olunmuş qablaşdırma, optimallaşdırılmış marşrutlar kimi tədbirləri loqistika strategiyalarına inteqrə edirlər. Statistikaya görə, nəqliyyat sektoru qlobal CO_2 emissiyalarının 25%-nə cavabdehdir və bunun böyük hissəsi məhz yol nəqliyyatına (yük daşımalarına) düşür. Xüsusilə, yük avtomobilləri nəqliyyat emissiyalarının əhəmiyyətli payını təşkil edir (məs., Avropa İttifaqında yol yük nəqliyyatı bütün nəqliyyat emissiyalarının 95%-ni verir). Bu səbəbdən, şirkətlər daha təmiz nəqliyyat növlərinə (dəmir yolu, dəniz, daxili su yolu) keçid, elektromobil və hibrid yük avtomobillərindən istifadə, şəhər daxilində last-mile (son mil) çatdırılmaları üçün elektrik vasitələri və ya velokuryerlər tətbiq etmə kimi həllərə yönəlirlər. Həmçinin, intermodal daşıma (yükün konteynerlə müxtəlif nəqliyyat növlərinin kombinasiyası ilə daşınması) genişlənir ki, bu da yol nəqliyyatının payını azaltmaqla logistikanın dayanıqlılığını artırır. Tədqiqatlar vurğulayır ki, avtonom nəqliyyat vasitələri, qabaqcıl robot texnikası, süni intellekt və blokçeyn kimi yeniliklər də dayanıqlı logistika sistemlərinin qurulmasında vacib rol oynayır. Ümumilikdə, logistika sektorunda hazırkı yanaşmaların yenidən düşünülməsi, maraqlı tərəflərin (istehsalçılar, logistika provayderləri, dövlət qurumları, cəmiyyət) əməkdaşlığı və yeni texnologiyaların tətbiqi daha səmərəli və ekoloji dayanıqlı logistika sistemləri qurmaq üçün zəruridir [6].

- Son qlobal sarsıntılar göstərmişdir ki, logistika sistemlərində təkcə səmərəlilik deyil, çeviklik və dayanıqlılıq da əsas şərtdir. Şirkətlər “yalnız vaxtında” (JIT) modellərini yenidən qiymətləndirir, alternativ tədarükçülərdən istifadə edir və riskli regionlardan asılılığı azaldırlar. Rəqəmsal ikizlər və real vaxt monitorinqi kimi alətlər təchizat zəncirinin optimallaşdırılmasına və risklərə sürətli adaptasiyaya imkan yaradır [7].

Yuxarıdakı tendensiyalar göstərir ki, müasir istehsalat logistikasının inkişafı çoxşaxəlidir: bir tərəfdən yeni texnologiyalar və rəqəmsal sistemlər logistikanı avtomatlaşdırır və ağıllandırır, digər tərəfdən müştəri yönümlülük və dayanıqlılıq kimi meyarlar logistika modellərinin yenidən formalaşdırılmasını tələb edir.

Rəqəmsal transformasiya və logistika 4.0 texnologiyaları

Rəqəmsal transformasiya anlayışı müəssisələrin rəqabət üstünlüyü qazanmaq üçün müasir rəqəmsal texnologiyaları biznes proseslərinə geniş şəkildə tətbiq etməsini ifadə edir. Logistika sahəsində rəqəmsal transformasiya bəzən “Logistika 4.0” termini ilə də ifadə olunur və Sənaye 4.0 konsepsiyasının təchizat zəncirinə tətbiqi kimi başa düşülür. Bu transformasiyanın əsas komponentləri sırasında Əşyaların İnterneti (IoT), böyük məlumatlar analitikası (Big Data), süni intellekt (AI), maşın öyrənməsi, bulud texnologiyaları, blokçeyn, avtomatlaşdırma və s. xüsusi yer tutur. Bu texnologiyaların məqsədi logistika əməliyyatlarını daha ağıllı, sürətli, səmərəli və çevik etməkdir.

IoT – sensorlar və qurğular şəbəkəsi – logistika proseslərində inqilabi dəyişikliklər yaradır. IoT vasitəsilə təchizat zəncirinin hər bir halqasını – nəqliyyat vasitələrini, konteynerləri, anbar rəflərini, hətta ayrı-ayrı məhsulları real vaxtda onlayn izləmək mümkün olur [7]. Bu texnologiya logistika sisteminə misli görünməmiş görünürlük (visibility) və əlaqəlilik (connectivity) bəxş edir. IoT sensorları yüklərin temperaturu, rütubəti, mövqeyi, hərəkət sürəti və s. kimi parametrləri davamlı ölçərək bulud platformalarına göndərir. Şirkətlər bu məlumatlardan istifadə edərək anbaan yük axınlarını izləyir, gecikmə və ya fors-major kimi halları dərhal aşkarlayır və problemlərə çevik reaksiya verir. Məsələn, ağıllı etiketlər (smart labels) – GPS, RFID və s. Texnologiyaları özündə birləşdirən etiketlər – yüklərin dünyanın istənilən nöqtəsində izlənməsini asanlaşdırır və müxtəlif qurğular arasında avtomatik məlumat mübadiləsinə imkan yaradır. DHL şirkətinin proqnozlarına görə, “ağıllı çap əsası” (Smart Printables) adını verdikləri yeni nəsil etiket texnologiyası yaxın gələcəkdə logistika sektorunda böyük təsir doğuracaq, çünki qlobal miqyasda tam izlənə bilmə və məlumat toplama funksionallığı təmin edəcək. IoT-nin logistika üçün əhəmiyyətini vurğulayan ekspertlər qeyd edirlər ki, bu texnologiya təchizat zəncirindəki hər bir halqanı birləşdirərək daha şəffaf, səmərəli və operativ logistika mühiti formalaşdırır [7].

“OZ Mikron” müəssisəsinin logistika sisteminin təkmilləşdirilməsi üzrə aparılan tədqiqatda tam robotlaşdırmadan bəhs olunmasa da, avtomatlaşdırılmış nəqliyyat və monitorinq sistemlərinin

rolu vurğulanmışdır. Məsələn, şirkət marşrutların optimallaşdırılması və nəqliyyat vasitələrinin izlənməsi üçün telemetriya və cəhd planlama sistemləri tətbiq etmişdir ki, bu da sürətli və az xərcli çatdırılma tələblərinə uyğunlaşmağa yardımçı olmuşdur. Həmçinin, logistik proseslərin rəqəmsallaşdırılması şirkət daxilində dəqiqlik və səmərəlilik mədəniyyəti formalaşdırmış, bütün proseslərin real-vaxt monitorinqi “bottleneck”lərin tez müəyyənləşib aradan qaldırılmasına şərait yaratmışdır. Bu təcrübə göstərir ki, avtomatlaşdırma və rəqəmsallaşma yalnız texniki təkmilləşmə deyil, həm də təşkilati dəyişikliyə – daha məlumatlı, çevik və dəqiq iş mədəniyyətinə gətirib çıxarır [4].

Paylama strategiyaları və təchizat zəncirinin optimallaşdırılması

İstehsalat müəssisələrinin logistika sistemlərinin təkmilləşdirilməsi təkcə texnologiya tətbiqi ilə bitmir; eyni zamanda şəbəkə planlaması və paylama strategiyalarının düzgün qurulması tələb olunur. Yəni məhsulların istehsal nöqtəsindən son müştəriyə qədər olan yolunun effektiv təşkili üçün optimal paylama şəbəkəsi dizaynı, anbarların (distribusiya mərkəzlərinin) yerləşdirilməsi, nəqliyyat kanallarının seçimi kimi qərarlar strateji əhəmiyyət daşıyır. Mərkəzləşdirilmiş və regional distribusiya modellərinin seçimi strateji baxımdan mühümdür. Mərkəzləşdirilmiş modeldə şirkət bütün məhsulları mərkəzi anbarda toplayır və oradan müştərilərə göndərir. Bu, ehtiyatların konsolidasiyasına, yüksək dəyərli və tələbi proqnozlaşdırılması çətin olan mallar üçün stok səviyyəsini azaltmağa imkan verir. Drop-shipping isə mərkəzləşdirmənin bir növüdür və malların birbaşa istehsalçıdan müştəriyə çatdırılmasını nəzərdə tutur. Bu üsul yüksək dəyərli, az satılan məhsullar üçün effektivdir, lakin nəqliyyat məsafəsi və xərcləri artır. Çoxçeşidli və ya yüksək tələbatlı məhsullar üçün isə regional anbarlar xərcləri azaltmağa və çatdırılma sürətini artırmağa kömək edir [5].

Çatdırılma strategiyalarının seçimi də optimallaşdırmaya təsir edir. Müştəriyə çatdırılma sxemi olaraq bir neçə variant ola bilər:

- “Qapıdan qapıya” çatdırılma (şirkətin öz nəqliyyatı və ya kuryer xidməti ilə birbaşa müştəriyə),
- “Özün götürmə” (müşərinin zavoddan/anbardan özü malları götürməsi),
- Kombinə edilmiş sxemlər (məs., məhsulun bir hissə məsafəsini dəmir yolu və ya dəniz yolu ilə göndərilib, qalanını müştərinin özü götürməsi və s.).

Kvaşina O.N.-ın “OZ Mikron” üzrə apardığı tədqiqatda üç müxtəlif çatdırılma sxeminin müqayisəsi təqdim olunur. Müəssisə Velikiye Lukidən Moskva regionundakı bir müştəriyə (Tula şəhəri, ~10 ton yük) məhsul göndərilməsi üçün alternativləri dəyərləndirmişdir:

1. Şirkətin avtonəqliyyatı ilə “qapıdan qapıya” çatdırılma – bütün 1079 km məsafə yük maşını ilə daşınır.
2. Müştərinin öz nəqliyyatı ilə “özün götürmə” – yəni Mikron məhsulu zavodda təhvil verir, qalan məsrəfləri müştəri öz boynuna götürür.
3. Kombinə olunmuş variant + özün götürmə – yük əvvəl 641 km dəmir yolu ilə göndərilir, sonra təyinat nöqtəsinə qədər qalan 230 km məsafəni müştəri özü (avtonəqliyyatla) aparır.

Bu sxemlərin xərc, sürət və risk göstəriciləri Cədvəl 1-də müqayisəli şəkildə verilmişdir.

Cədvəl 1.

Mikron şirkətində müxtəlif çatdırılma sxemlərinin müqayisəsi

Göstərici	Avto “qapıya” (1079 km tam avto)	Avto “özün götür” (müştəri avtosu)	Kombinə (641 km dəmiryolu + 230 km avto)
1. Daşıma xərci, rubl	49 634	32 370	20 361
1 km-ə düşən xərc, rubl	46	30	21
Çatdırılma müddəti, gün	1	2–5	2–3
Çatdırılmada fors-major riski	Aşağı	Orta	Yüksək
Yükün zədələnmə riski	Aşağı	Aşağı	Yüksək
Qrafikə əməl etmə etibarlılığı (5 ballıq)	5	3	4i

Mənbə: [3, s.56]

Yuxarıdakı müqayisədən göründüyü kimi, fərqli müştərilər üçün optimal çatdırılma sxemi müxtəlif ola bilər. Birinci sxem ən sürətli və etibarlı olsa da, xərc ən yüksəkdir. Üçüncü sxem ən ucuzdur, lakin risklər çox və sürət nisbətən aşağıdır. Hər bir müştəri öz prioritetlərinə uyğun variantı seçməlidir – bəzisi üçün sürət və etibarlılıq xərcdən daha önəmli ikən, digəri üçün xərc qənaəti əsas ola bilər. Müştəri mərkəzli logistika baxımından müəssisə hər üç seçimi təqdim etməklə müştərinin özünə uyğun qərar verməsinə imkan yarada bilər. Mikron nümunəsində də vurğulanır ki, “hər bir müştəri üçün sərfəli olan çatdırılma sxemi onun daşınma xidmətinin dəyəri, vaxt tələbi və risklərə verdiyi üstünlüklərdən asılı olaraq fərqlidir”. Şirkət buna görə fərqli şərtlər təklif etməklə müştəri bazasını genişləndirə və məmnuniyyəti artıra bilər. Məsələn, analizin nəticəsinə görə Mikronun 2015-ci ildə müştərilərinin 42%-i öz nəqliyyatı ilə “özün götürmə” üsuluna üstünlük vermiş, qalan 54%-i isə çatdırılmanı Mikrona etibar etmişdir. Bu da göstərir ki, xeyli hissə müştəri baha olsa da rahatlığı (qapıya çatdırılmanı) seçir, digərləri isə qənaətə önəm verib öz logistikalarını qururlar [3].

Paylama strategiyalarının optimallaşdırılmasında digər vacib yanaşma marşrut optimallaşdırması və konsolidasiyadır. Xüsusilə, bir müəssisə eyni istiqamətdə çoxlu kiçik sifarişlər göndərirsə, bunları konsolidasiya edərək “dairəvi marşrutlar” təşkil etmək səmərəli ola bilər. Mikron misalında, şirkət Moskva bölgəsindəki bir neçə müştərinin sifarişini bir böyük yük maşınına yığıb dairəvi bir reyslə çatdırmaq imkanı hesablamışdır. Belə ki, ayrı-ayrılıqda 10 tonluq sifariş yarımyük gedib 46 920 rubl xərci olacaqdı, lakin Zveniqorod və Tver kimi yolda yerləşən şəhərlərdən əlavə sifarişləri eyni maşına yükləməklə (tam 20 ton) ümumi xərc 85 284 rubldan 115 000 rubla yüksəlsə də, ton başına düşən xərc əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır. Hesablamalar göstərdi ki, belə doldurma (doukoplektasiya) sayəsində bir reysə 29 716 rubl qənaət əldə edilir və bu təcrübənin ildə 5 dəfə təkrarlanması illik ~148 min rubl qənaət deməkdir. Bu cür rəqəmlər konsolidasiya və marşrut optimallaşdırmasının bir istehsalat müəssisəsi üçün necə əhəmiyyətli fayda verə biləcəyini konkret nümayiş etdirir.

Şirkətlər həmçinin distribusiya mərkəzlərinin coğrafi yerləşimi üzərində optimallaşdırma aparırlar. Qlobal şirkətlər üçün sual yaranır: anbarları əsas bazarlara yaxın harada açmalı? Bəzi hallarda böyük bir bazara xidmət etmək üçün həmin bazarın kənarında xüsusi bir paylama mərkəzi qurmaq səmərəli olur. Mikron nümunəsinə qayıtsaq, analiz göstərib ki, Moskva və ətrafı şirkətin satışlarının ~53.65%-ni təşkil edir. Bu səbəbdən, Moskva ətrafında (Podmoskovye-də) “Mikron-MSK” adlı rəsmi distribyutorun bazasında bir distribusiya mərkəzinin qurulması şirkət üçün perspektivli görülüb. Belə mərkəz yaradılsa, Mikron Pskovdakı zavodundan məhsulları öz iri yük maşınları ilə həmin mərkəzə böyük partiyalarla daşıya, oradan isə Moskva şəhəri və qonşu regiondakı müştərilərə daha kiçik partiyalarla, qısa məsafələrlə çatdırmaq mümkün olacaq. Bu addım həm nəqliyyat xərcini, həm də çatdırılma vaxtını azalda bilər.

Dayanıqlı logistika və yaşıl təchizat zənciri

Son illərdə qlobal miqyasda logistika sistemlərinin təkmilləşdirilməsi mövzusunda dayanıqlılıq amili xüsusi önəm qazanmışdır. Dayanıqlı logistika dedikdə, ekoloji, iqtisadi və sosial baxımdan məsuliyyətli logistika praktikaları nəzərdə tutulur. Ənənəvi logistika paradiqmaları (müştəri yönümlülük, “tam vaxtında” çatdırılma və s.) müştəri tələblərini qarşılamış olsa da, onların ətraf mühitə mənfi təsirləri artıq kritik nöqtəyə çatıb. Yol nəqliyyatının havaya atdığı emissiyalar, tıxaclar, fosil yanacaq istifadəsi, səs-küy, tullantılar – bütün bunlar cəmiyyətin logistika sektorundan daha yaşıl həllər tələb etməsinə səbəb olur. Məlumdur ki, logistika əməliyyatlarının ən böyük ekoloji yükü nəqliyyat sektorundan gəlir. Avropa statistikasına görə, nəqliyyat istixana qazı emissiyalarının 25%-nə qədərini təşkil edir və bunun 72%-i yol nəqliyyatının payına düşür, yük avtomobilləri isə bu emissiyaların təxminən 30%-nə səbəb olur. Şəhərlərdə son-mil çatdırılmaları da həm tıxac, həm də səs-küy və çirklənmə yaradır. Bu vəziyyət logistika sahəsində ciddi dəyişikliklərə və yeni strategiyalara ehtiyac olduğunu göstərir [6]

Beynəlxalq səviyyədə bir çox təşəbbüslər var ki, lojistika sektorunu dayanıqlı inkişafa təşviq edir. BMT-nin 2030 gündəliyindəki Dayanıqlı İnkişaf Məqsədlərindən bir neçəsi bilavasitə

logistika ilə əlaqədardır – sənayedə innovasiya və infrastruktur (SDG 9), dayanıqlı şəhər və icmalar (SDG 11), məsul istehlak və istehsal (SDG 12), iqlim dəyişikliyinə qarşı tədbirlər (SDG 13) və s.. Loqistika şirkətləri və istehsalçılar öz ESG (Environmental, Social, Governance) hədəfləri çərçivəsində təchizat zənciri üzrə karbon emissiyalarını azaltmaq öhdəlikləri götürürlər. Məsələn, bir çox qlobal şirkət elan edib ki, Scope 3 (təchizat zənciri üzrə dolayı emissiyalar) qazlarının 2040-2050-ci illərə qədər net-sıfıra endirilməsi məqsədini daşıyırlar [8]. Bu kimi öhdəliklər logistika əməliyyatlarının təməl şəkildə dəyişəcəyinin göstəricisidir.

Kvaşina O.N. monoqrafiyasında dayanıqlı logistika mövzusu birbaşa hədəf olmasa da, onun tövsiyə etdiyi bəzi tədbirlər həm də dayanıqlılığa xidmət edir. Məsələn, Moskva ətrafında distribusiya mərkəzinin qurulması təkcə iqtisadi səmərəlilik yox, həm də yük maşınlarının qət etdiyi məsafəni azaltmaqla emissiyanı azaldacaq. Eyni zamanda, dairəvi marşrutların tətbiqi yolda qət edilən məsafəni azaldaraq yanacaq sərfini aşağı salır. Müştərilərin birgə yüklənməsi eyni prinsipə xidmət edir. Bu nümunələr göstərir ki, bəzən sırf kommersiya məqsədi ilə həyata keçirilən optimallaşdırmalar da ekoloji fayda gətirə bilər (win-win effekti). Əsas odur ki, logistika planlamasında “yaşıl düşüncə tərzi” inteqrasiya olunsun – yəni hər bir qərar verərkən, bunun ətraf mühit və cəmiyyət üçün də nəticələri nəzərə alınsın. Beləliklə, dayanıqlı logistika qlobal logistika sistemlərinin gələcəyində mərkəzi rola malikdir. Gələcək perspektiv ondan ibarətdir ki, intermodal nəqliyyat şəbəkələri (qitələrarası və regional yük axınları üçün) ilə şəhər logistika sistemləri (yerli paylamalar üçün) bir-birinə sıx inteqrasiya ediləcək və hamısı birlikdə emissiyasız və səmərəli logistika infrastrukturu formalaşdıracaq. Bu yolda innovativ həllər, güclü tərəfdaşlıqlar (dövlət-özəl, fərqli şirkətlər arasında əməkdaşlıq) və bəzən də mövcud təcrübələrin tamamilə yenidən düşünülməsi tələb olunur [6].

Müştəri mərkəzli logistika və xidmət keyfiyyəti

İstehsalat müəssisələri təkcə məhsul istehsal etmirlər, həm də o məhsulun doğru zamanda, doğru yerə və doğru şərtlərlə çatdırılmasını təmin etməlidirlər. Müştərilər isə bu logistika xidmətini məhsulun ayrılmaz tərkib hissəsi kimi qiymətləndirirlər. Müştəri məmnuniyyətinin formalaşmasında məhsulun keyfiyyəti və qiyməti ilə yanaşı, logistika xidmətinin keyfiyyəti böyük rol oynayır. Tədqiqatlar göstərir ki, logistika xidmətinin operativliyi, etibarlılığı, məlumatlandırma səviyyəsi, fərdiləşdirmə imkanı, personalın ünsiyyət keyfiyyəti kimi amilləri müştərinin ümumi məmnuniyyətinə əhəmiyyətli təsir edir. Xüsusilə e-ticarətin yüksəlişi ilə logistika xidmətinin səviyyəsi birbaşa müştəri loyallığı və təkrar alış niyyətini müəyyənləşdirən faktor kimi çıxış edir [9].

Müştəri mərkəzli logistika modeli dedikdə, logistika proseslərinin müştərinin ehtiyac və arzularına uyğun qurulması nəzərdə tutulur. Bu, bir neçə aspektdə özünü göstərir:

1. Müasir müştəri məhsulu mümkün qədər tez istəyir və təyin olunmuş vaxt qrafikinə riayət edilməsini tələb edir. Vaxtında çatdırılma logistika xidmətinin ən əsas göstəricilərindən biridir. Bir çox sənayedə (xüsusən avtomobil istehsalı kimi B2B sahələrində) JIT prinsipi hökm sürür – yəni gecikmə bütün zənciri poza bilər. B2C sektorunda da iki günə, bir günə hətta bir neçə saata çatdırılma standartları formalaşıb. Amazon Prime kimi xidmətlər sayəsində istehlakçılar sürətli çatdırılmanı adi hal kimi qəbul etməyə başlayıblar. Buna görə istehsalçılar öz logistika zəncirlərini bu tələbləri qarşılamağa uyğunlaşdırmağa çalışırlar. Yuxarıda DHL-dən gətirilən sitatda da qeyd olunurdu: “Müasir müştəri məhsulun tez çatdırılmasında iqtisadi cəhətdən maraqlıdır”[3] – yəni alıcı bir qədər artıq xərc hesabına olsa belə daha tez təslimata üstünlük verir, çünki bu onun öz biznesinə və ya rahatlığına fayda gətirir.

2. Müştəri mərkəzli yanaşma o deməkdir ki, fərqli müştərilərə fərqli logistika həlləri təklif oluna bilər. Kiminə ultra-sürətli çatdırılma, kiminə ucuz amma yavaş çatdırılma uyğun gəlir; kiminə qapıya xidmət, kiminə anbardan götürmə variantı daha sərfəli ola bilər. Şirkətlərin və logistika provayderlərinin qarşısında duran vəzifə – bu müxtəlif tələbləri modulyar xidmət paketləri şəklində təqdim etməkdir. Misal üçün, ekspress çatdırılma, standart çatdırılma, iqtisadi çatdırılma kimi seçimlər təklif edilir; və ya müştəri istəsə, əlavə ödənişlə göndərmə vaxtını, marşrutu, hətta çatdırılma vaxt pəncərəsini özü təyin edə bilər. Bu cür seçimlər müştəriyə nəzarət

hissi verir və məmnuniyyəti artırır.

3. Müştərilər sifariş etdikləri məhsulun harada olduğunu, nə zaman çatacağını bilmək istəyirlər. Göndərişin izlənməsi (track-and-trace) imkanı artıq logistika xidmətinin olmazsa-olmazıdır. Yükün yolda gecikməsi halında dərhal xəbərdarlıq edilməsi, problemlər çıxarsa müştərinin sürətli dəstək ala bilməsi də vacibdir. Bu, informasiya keyfiyyəti aspektidir və araşdırmalara görə müştəri məmnuniyyətinə ciddi təsir edir. Müasir logistika sistemləri müştəriyə veb və ya mobil tətbiq üzərindən real vaxt məlumat ötürür, kuryerin yerini göstərir, təslimat vaxt intervalını əvvəlcədən bildirir və s.

4. Müştəri mərkəzli modelin davamlı təkmilləşməsi üçün müştərilərdən davamlı geribildirim toplamaq lazımdır. Mikron şirkətinin tədqiqatında bununla bağlı maraqlı addım atılmışdı – onlar 10 müştərini sorğulayaraq logistika xidmətinin müxtəlif cəhətlərini 10 ballıq şkala ilə qiymətləndirməyi xahiş etmişdilər. Sorğuda çatdırılmanın tamlığı, vaxtında olması, sənədləşmənin düzgün aparılması, razılaşdırılmış şərtlərə əməl olunması kimi meyarlar qiymətləndirilib. Nəticədə müştərilərin ümumən xidmətlərdən razı olduğu (təxminən 9.2-9.4 ortalama bal) üzə çıxsa da, bəzi meyarlarda (məs., ideal şərtlərə əməl olunması) balın nisbətən aşağı olduğu müəyyən edilib. Bu cür məlumatlar şirkətə hansı sahədə inkişaf ehtiyacı olduğunu göstərir. Ümumiyyətlə, logistika xidmət keyfiyyətinin ölçülməsi üçün LSQ modelləri mövcuddur və şirkətlər periodik olaraq müştəri sorğuları, KPI təhlilləri apararaq özlərini qiymətləndirməlidir. Burada məqsəd müştəri məmnuniyyəti ilə logistika əməliyyatları arasındakı əlaqəni anlamaq və zəif həlqələri gücləndirməkdir.

Müştəri məmnuniyyətinin artırılması, yalnız müştərini xoşbəxt etmək üçün deyil, həm də kommersiya faydası gətirdiyi üçün əhəmiyyətlidir. Məmnun müştəri yenidən həmin şirkətlə işləmək (və ya məhsul almaq) istəyir, müsbət ağızdan-ağıza (word-of-mouth) təsir yaradır, hətta bəzi hallarda daha yüksək ödəniş etməyə razı olur (əgər üstün logistika xidməti alacağına inanırsa). PLOS One jurnalında 2023-də dərc edilmiş bir araşdırma, logistika xidmət keyfiyyətinin müxtəlif komponentlərinin müştəri məmnuniyyətinə müsbət təsir etdiyini və məmnun müştərinin logistika xidmət provayderini təkrar seçmə ehtimalının yüksək olduğunu təsdiqləmişdir. Yəni loyal müştəri bazası formalaşdırmaq üçün logistika mühüm rol oynayır.

Mikronun logistika təcrübəsində müştəri mərkəzli yanaşmaya aid bir nüansı da xatırladaq: onlar müştərilərin prioritetlərinə görə fərqli çatdırılma sxemləri təklif etməyi müzakirə etmişdilər (Cədvəl 1-dəki kimi). Bu, əslində müştəriyə seçim azadlığı vermək deməkdir. Kvaşina yazır ki, "hər müştəri üçün optimal çatdırılma variantı onun nəqliyyat xidmətinin dəyəri, çatdırılma vaxtı, risk səviyyəsi kimi meyarları necə sıralamasından asılı olaraq fərdidir" [3].

Bütün əməkdaşlar gördükləri işin son müştəri məmnuniyyətinə təsir etdiyini dərk etməlidir. Bu kontekstdə "daxili müştəri" yanaşmasının tətbiqi, yəni hər bölmənin növbəti mərhələnin və yekunda xarici müştərinin ehtiyaclarını nəzərə alaraq fəaliyyət göstərməsi vacibdir. Mikron müəssisəsi üzrə aparılan tədqiqat göstərir ki, əməkdaşların motivasiyası və komanda əsaslı təlim inteqrə olunmuş idarəetmənin formalaşmasında mühüm rol oynayır. Nəticə etibarilə, motivə olunmuş və məlumatlı kollektiv müştəri xidmətinin keyfiyyətinin yüksəldilməsinin əsas şərtidir [4].

Nəticə

Məqalədə müasir istehsalat müəssisələrində logistika sistemlərinin təkmilləşdirilməsi qlobal trendlər və gələcək perspektivlər kontekstində təhlil edilmişdir. Aparılan araşdırma göstərir ki, logistika artıq yalnız əməliyyat funksiyası deyil, müəssisələrin rəqabət qabiliyyətini formalaşdıran strateji alətə çevrilmişdir. Logistika xərclərinin optimallaşdırılması, xidmət səviyyəsinin yüksəldilməsi və bazar dəyişikliklərinə çevik reaksiya imkanları müəssisələrin kommersiya uğurunda həlledici rol oynayır.

Tədqiqat nəticələrinə əsasən, ERP sistemlərinin tətbiqi və rəqəmsal inteqrasiya logistika proseslərinin şəffaflığını və idarəetmə səmərəliliyini artırır, avtomatlaşdırma və robot texnologiyaları isə əməliyyat xərclərini azaldaraq məhsuldarlığı yüksəldir. Paylama şəbəkələrinin optimallaşdırılması və çevik çatdırılma modelləri, Mikron müəssisəsinin təcrübəsində də göründüyü kimi, həm

xərclərə qənaət, həm də müştəri məmnuniyyətinin artmasına imkan yaradır. Eyni zamanda, dayanıqlı və müştəriyönümlü logistika yanaşmaları müəssisələrin uzunmüddətli inkişafı üçün zəruri şərt kimi çıxış edir.

Nəticə etibarilə, müasir istehsalat müəssisələrinin rəqabətə davamlılığı logistika sistemlərinin texnoloji, strateji və ekoloji aspektlər üzrə kompleks şəkildə təkmilləşdirilməsindən asılıdır. Qlobal trendlərin düzgün tətbiqi müəssisələrə həm bazar mövqeyini gücləndirmək, həm də davamlı iqtisadi inkişafı təmin etmək imkanı verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev Z. (2024). Logistika sisteminə sistemli yanaşma və onun təkmilləşdirilməsi. XI Beynəlxalq Türk Dünyası Araşdırmaları Simpoziumu, Bakı, Azərbaycan, 853–857.
2. Mahmudlu S. A. (2022). “Firmadaxili rəqabətin potensial logistik təminatı”, Magistr dissertasiyası, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, 74 səh.
3. Квашина, О. Н. (2016). “Совершенствование логистики ЗАО «ОЗ «Микрон» г. Великие Луки Псковской области” [Монография]. Великие Луки: ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА», Экономический факультет, Кафедра «Экономика, менеджмент и торговое дело».
4. Canon, J. G. F., dos Santos, R. J. R., de Carvalho, V. D. H., Monte, M. B. D. S., & de Barros, T. L. (2025). “Integrated Logistics Management Through ERP System: A Case Study in an Emerging Regional Market”. Logistics, 9(2), 59.
5. Chopra S. (2003). “Designing the Distribution Network in a Supply Chain” – Northwestern University, 42 p.
6. Clarivate Analytics (2022). “Sustainable logistics are key to a sustainable future” – Blog by Milovan Kovač, https://clarivate.com/academia-government/blog/sustainable-logistics-are-key-to-a-sustainable-future/
7. DHL Logistics Trend Radar (2024). “Four Logistics Trends to Watch in 2024” – DHL Delivered (DHL, 2023) https://www.dhl.com/global-en/delivered/global-trade/four-logistics-trends-to-watch-in-2024.html
8. KPMG (2023). “Supply Chain Trends 2024: The digital shake-up” – KPMG Insights, https://kpmg.com/xx/en/our-insights/ai-and-technology/supply-chain-trends-2024.html
9. Lin, X., Mamun, A. A., Yang, Q., & Masukujjaman, M. (2023). “Examining the effect of logistics service quality on customer satisfaction and re-use intention”. PloS one, 18(5), e0286382.
10. Modula (2024). “15 Types of Warehouse Robotics For Optimal Efficiency” – Modula Blog, https://modula.us/blog/warehouse-robotics/

Мухаммед Джалаладдин оглы Юсифов
докторант, Бакинский Университет Бизнеса
E-mail: mahammadyusufov@gmail.com

Совершенствование логистических систем в современных производственных предприятиях: тренды и перспективы

Резюме

Цель исследования – определить основные направления совершенствования логистических систем на современных производственных предприятиях, а также проанализировать влияние глобальных логистических трендов и процессов цифровой трансформации на эффективность деятельности и конкурентоспособность предприятий.

Методология исследования – в процессе исследования использованы системный подход, описательно-аналитический метод, методы сравнительного анализа и оценки.

Значение применения исследования – полученные результаты имеют практическую значимость для оптимизации логистических процессов, снижения издержек, совершенствования распределительных сетей и формирования клиентоориентированных логистических стратегий на производственных предприятиях.

Результаты исследования – установлено, что внедрение ERP-систем, автоматизация и интеграция устойчивых логистических решений способствуют повышению эффективности производственных и распределительных процессов. Опыт предприятия «Микрон» показывает, что гибкость логистических систем оказывает положительное влияние на уровень удовлетворенности клиентов.

Уникальность и научная новизна исследования – заключается в комплексном и системном анализе современных логистических трендов в контексте производственных предприятий, а также в получении практических выводов по совершенствованию логистических систем на основе реального опыта предприятия.

Ключевые слова: логистика, совершенствование, планирование, производство, конкурентоспособность, управление.

Mahammad Jalaladdin Yusifov
PhD student,, Baku Business University
E-mail: mahammadyusufov@gmail.com

Improvement of logıstıcs systems ın modern manufacturıng enterprıses: trends and prospects

Summary

The purpose of the research. The purpose of this study is to identify the main directions for improving logistics systems in modern manufacturing enterprises and to analyze the impact of global logistics trends and digital transformation processes on the operational efficiency and competitiveness of enterprises.

Methodology of the research. The research methodology is based on a systems approach, descriptive-analytical method, comparative analysis, and evaluation methods.

The importance of research application. The obtained results have practical significance for optimizing logistics processes, reducing costs, improving distribution networks, and developing customer-oriented logistics strategies in manufacturing enterprises.

Results of the research. The findings indicate that the implementation of ERP systems, automation, and the integration of sustainable logistics solutions significantly enhance the efficiency of production and distribution processes. The experience of the Micron enterprise demonstrates that flexibility in logistics systems has a positive effect on customer satisfaction.

Uniqueness and scientific novelty of the research. The study is characterized by a comprehensive and systematic analysis of modern logistics trends in the context of manufacturing enterprises, as well as by the derivation of practical conclusions on improving logistics systems based on real enterprise experience.

Key words: logistics, improvement, planning, manufacturing, competitiveness, management.