

## TRANSPORT LOGISTIK TIZIMLARDA OQIMLI JARAYONLARNI BOSHQARISHNI AMALGA OSHIRISHNI TAKOMILLASHTIRISH

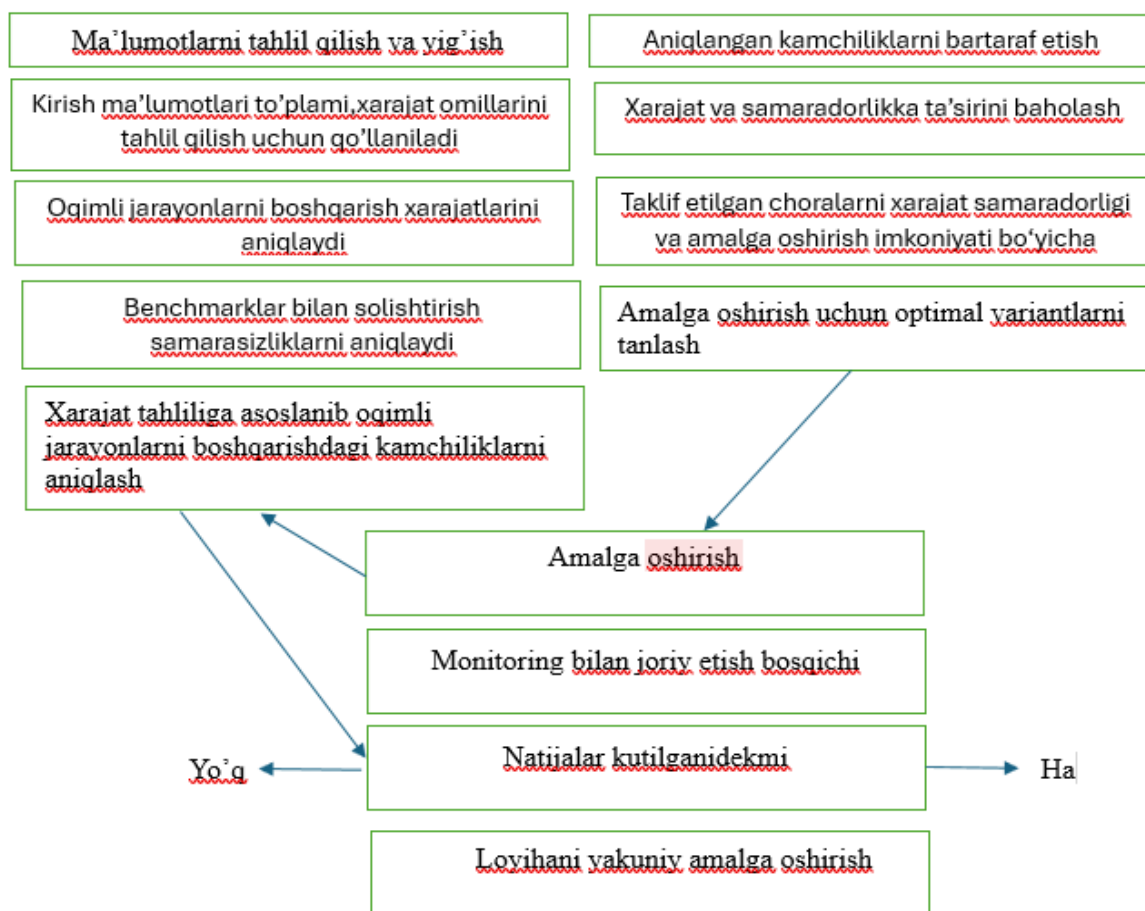
Karimov Mukhammadyusuf Akramjon o'g'li  
Toshkent davlat transport universiteti,  
Transport tizimlarini boshqarish fakulteti,  
Transport logistikasi yo'nalishi MTLA-1-25-guruh 1-kurs talabasi  
[kmuhammadyusuf52@gmail.com](mailto:kmuhammadyusuf52@gmail.com)  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.20379495>

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada transport logistikasi korxonasida oqimli jarayonlarni samarali boshqarishga qaratilgan bo'lib, barqaror transport va innovatsion logistika strategiyalari maqsadlarini bevosita qo'llab-quvvatlaydi. Logistika jarayonlaridagi aniqlangan samarasizliklar va oqimli jarayonlarni aniq tahlil qilish imkonini beruvchi batafsil operatsion ma'lumotlarning mavjudligi sababli nazariy bilim sifatida tanlangan. Keltirilgan maqolada mavjud oqimli jarayonlarni boshqarishdagi zaif tomonlarni aniqlaydi va quyidagi ikkita optimallashtirish yechimini taklif qiladi: yarim tayyor mahsulotlarni tashish uchun tashqi operatorni ichki logistika bilan almashtirish va tayyor mahsulotlarni tashish uchun tashqi transport provayderlarini ichki boshqariladigan park bilan almashtirish. Taklif etilayotgan metodologiya logistika samaradorligini baholash va yuklarni tashish xarajatlarini minimallashtirish uchun shaxmat jadvali tahlili, xarajatlarni modellashtirish va investitsiyalarning daromadliligini (ROI) baholash kabi analitik vositalarning yangi integratsiyasini joriy etadi.

**Kalit so'zlar:** yuk tashish, axborot oqimi, avtomatlashtirish, real vaqt rejimi, xarajat tahlili, shaxmat stoli modeli

### KIRISH

Yuk tashishni tashkil etish oqimli jarayonning ajralmas tarkibiy qismi axborot oqimi bo'lib, u butun logistika zanjirining samaradorligi va uzluksizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Axborot oqimi materiallar harakatini kuzatish, rejalashtirish va muvofiqlashtirish uchun zarur ma'lumotlarni taqdim etadi, shu bilan qaror qabul qilish va jarayonlarni optimallashtirishni qo'llab-quvvatlaydi. Logistika va ta'minot zanjiri boshqaruvining kengroq doirasida yuk yetkazib berish oqimini optimallashtirish tejamkor logistika tamoyillariga mos keladi, chiqindilarni kamaytiradi va o'z vaqtida (JIT) inventarizatsiya strategiyalari va soddalashtirilgan ishlab chiqarishni rejalashtirish orqali samaradorlikni oshiradi. Bundan tashqari, ta'minot zanjiri barqarorligi yuk tashish oqimlarining tashqi uzilishlarga moslashishiga bog'liq bo'lib, zamonaviy logistika operatsiyalarida bashoratli tahlil, real vaqt rejimida kuzatish va avtomatlashtirishning muhimligini ta'kidlaydi. Materiallar oqimini optimallashtirish logistika va ishlab chiqarishni boshqarishning asosiy elementi bo'lib, jarayonlar samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va raqobatbardoshlikni oshirishga qaratilgan. Korxonalarda material oqimini optimallashtirish metodologiyasi shaxmat taxtasi jadvali, miqdoriy xarajatlar tahlili va investitsiyalarning daromadliligi (ROI) kabi iqtisodiy ko'rsatkichlardan foydalangan holda tizimli tahlil, baholash va optimallashtirish uchun mo'ljallangan.



**ASOSIY QISM:** Logistika korxonasi oqimli jarayonlarni boshqarishda shaxmat taxtasi stoli deb ataladigan metodi turli ob'ektlar o'rtasidagi munosabatlarni tahlil qilish uchun keng qo'llaniladigan vositadir. U ma'lum bir vaqt ichida turli ish stantsiyalari, ob'ektlar va hatto tashqi ob'ektlar o'rtasida uzatilgan yuklarning harakati va miqdorini aniq tasvirlaydi. Ushbu usulning asosiy printsiplari jadvalning birinchi ustuni va birinchi qatorida alohida obyektlarning nomlarini ro'yxatlashdan iborat. Bu bir xil obyekt nomlarining kesishishi jadvalning diagonali bo'ylab ko'rinishini ta'minlaydi. Qatorlar va ustunlar turli ish stantsiyalarini ifodalaydi, jadval elementlari esa ular orasidagi munosabatlarning intensivligini, masalan, material oqimi hajmlari, uzatish chastotalari yoki logistika xarajatlarini ifodalaydi. Shaxmat jadvali metodologiyasi material oqimini alohida elementlarga bo'lishni o'z ichiga oladi, ular keyinchalik oldindan belgilangan samaradorlik parametrlari asosida baholanadi. Tahlil natijalari logistika zanjiridagi muhim nuqtalarni aniqlash va ularning yangi ichki transport tizimida optimal yechimlarini modellashtirish imkonini berdi.

Xarajat modeli formulalari asosiy komponentlarni hisobga olgan holda kompaniya ichidagi haqiqiy qayd etilgan operatsion xarajatlar asosida ishlab chiqilgan.

Tashqi transport xarajatlari,  $C_{qo'sh}$  formulaga muvofiq quyidagicha hisoblanadi:

$$C_{qo'sh} = P_{o'rt.x} * N_{soni} + C_{tt.xar}, \quad (\text{so'm/birlik})$$

**Bu yerda:**

$C_{qo'sh}$ -yuk tashish birligi uchun o'rtacha xarajat, (**so'm/birlik**);

$P_{o'rt.x}$ -har bir davrdagi transport operatsiyalari soni, (**operatsiyalar/vaqt**);

$C_{tt.xar}$ -tashqi transport bilan bog'liq xarajatlarni boshqarish, (**so'm**)

Ichki transport xarajatlari,  $C_{ichki}$  formulaga muvofiq hisoblanadi:

$$C_{ichki} = P_{yoqilg'i} * S + P_{texk, ta'm} + P_{xod, xar}, \quad (\text{so'm})$$

**Bu yerda:**

$P_{yoqilg'i}$ -masofa birligi uchun o'rtacha yoqilg'i narxi, (**so'm**);

**S** — ichki transport vositalarining umumiy bosib o'tgan masofasi, (**km**);

$P_{texk, ta'm}$ -ichki transport tizimini texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash xarajatlari (**so'm**);

$P_{xod, xar}$ -ichki transport vositalarini boshqarish uchun xodimlar xarajatlari, (**so'm**);

Ushbu formula kompaniyaning logistika tarmog'idagi yuk oqimlari harakatining moliyaviy ta'sirini aniq hisoblash imkonini beradi. Ushbu yondashuvni qo'llash orqali bizneslar qimmat samarasizliklarni aniqlashlari va yuklarni joylashtirish maydonlarini qayta ishlash va tashishda resurslarni taqsimlashni optimallashtirishlari mumkin.

$$C_{oqim, xar} = \sum_{i=1}^n 1 \sum_{j=1}^m (d_{ij} * f_{ij} * C_{transfer}), \quad (\text{so'm});$$

**Bu yerda:**

$C_{oqim, xar}$ -yuk tashish oqimining umumiy xarajatlari, (**so'm**);

$d_{ij}$ -**i va j** yuk tashish obyektlari orasidagi masofa, (**metr**);

$f_{ij}$ -**i va j** yuk tashish obyektlari orasidagi uzatish chastotasi,

$C_{transfer}$ -birlik transfer narxi (**so'm/m**).

Shaxmat jadvalida eng yuqori narx qiymatiga ega ish stantsiyalari material oqimidagi muhim tugunlar sifatida aniqlanadi. Kamchiliklar odatda quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Samarasiz joylashuv — ish stantsiyalarining fazoviy joylashuvining yomonligi, bu esa transport masofalarining haddan tashqari ko'payishiga olib keladi;
- Haddan tashqari ko'chirishlar — materiallarning keraksiz yoki tez-tez ko'chirilishi umumiy xarajatlarni oshiradi;
- Yuqori ishlov berish xarajatlari - ishlov berish uskunalaridan samarasiz foydalanish yoki mehnat talab qiladigan jarayonlar tufayli yuqori xarajatlar.

**XULOSA VA TAKLIFLAR:** Logistika tarmog'ini optimallashtirish chiqindilarni kamaytirish, jismoniy va axborot oqimlarini yaxshilash hamda talab va taklifni sinxronlashtirish orqali samaradorlik va ishonchlilik bo'yicha bir vaqtning o'zida harakat qilish imkonini beradi. Jarayonlarni oqim tamoyillariga asoslangan holda qayta loyihalash orqali tashkilotlar ortiqcha inventarizatsiya yoki quvvat buferlariga tayanmasdan operatsion bashorat qilishni oshirishi, o'zgaruvchanlikni kamaytirishi va talabdagi o'zgarishlarga javob berishga erishishi mumkin. Shu tarzda, logistika nafaqat xarajatlarni kamaytirishni, balki operatsion chaqqonlikni va biznes faoliyatining barqarorligini ham qo'llab-quvvatlaydi. Joylashtirish, saqlash tamoyillari va raf tizimlari bilan bog'liq qarorlar jismoniy oqimlarga, jamoa unumdorligiga, yetkazib berish vaqtiga va inventarizatsiya darajalariga bevosita ta'sir qiladi. Oqim mantig'isiz ishlab chiqilgan ombor chiqindilarni ko'paytirishga va operatsion qat'iylikni yaratishga moyildir. Aksincha, oqimga yo'naltirilgan dizayn o'zgaruvchan hajmlarni qo'llab-quvvatlaydi, operatsion ko'rinishni yaxshilaydi va pastroq strukturaviy xarajatlar bilan yuqori xizmat ko'rsatish darajasini saqlab qoladi. Raqamli texnologiyalar mijozlarning logistika borasidagi kutganlarini tubdan o'zgartirdi. Elektron tijoratning tarqalishi bilan iste'molchilar yetkazib berish tezligi, moslashuvchanligi va shaffofligi borasida talabchan bo'lib qoldilar. Ular buyurtmalarining bajarilishi haqida real vaqt rejimida xabardor bo'lishni, istalgan vaqtda yetkazib berish manzilini o'zgartirish imkoniyatiga ega bo'lishni va yetkazib berish muddatlarining tobora qisqarishidan foyda olishni xohlashadi.

Ushbu kutganlarni qondirish uchun kompaniyalar o'zlarining logistika tashkilotlarini qayta ko'rib chiqishlari kerak edi. Raqamli texnologiyalar oqimlarni optimallashtirish uchun yangi vositalar va amaliyotlarni ishlab chiqish imkonini berdi. Masalan, inventarizatsiyani boshqarish platformalari inventarizatsiya darajasini real vaqt rejimida kuzatish va ta'minot ehtiyojlarini oldindan bilish imkonini beradi. **Kompyuter yordamida buyurtmalarni yigish (CAP)** tizimlari xatolar va yig'ish vaqtlarini kamaytiradi. Geolokatsiya va yetkazib berishni kuzatish vositalari real vaqt rejimida xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilaydi. Ushbu qilinayotgan amaliy ishlar, hamda tajribalar logistikadagi oqimli jarayonlarni boshqarishning xarajatlarini hisoblab chiqqan holda korxonaning moddiy ahvolini aniqlash, shu bilan birgalikda daromadni yuqori darajaga olib chiqib, yangi zamonaviy raqamli texnologiyalarni olib kelishga qaratilgan harakatlarning natijaviyligidir. Posilkalarning tasvirlarini yetkazib berish jarayonida suratga olish va keyin omborni boshqarish tizimlari (WMS) va transportni boshqarish tizimlari (TMS) kabi ta'minot zanjiri boshqaruv tizimlarida saqlash imkonini beradi. Shunda ularning ombordan oxirgi mijozgacha bo'lgan barcha tovarlar oqimini samarali kuzatib borish mumkin. Faqat skanerlashga asoslangan va qamrovsiz joylarga ega bo'lgan posilka/pallet kuzatuvidan farqli o'laroq, kamera ishlov berilayotgan buyumlardan ko'zlarini uzmaydi.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. Sifrovie texnologii v logistike i upravlenii sepochyami postavok: analiticheskiy obzor / V.V. Dibskaya [i dr.]; pod obsh. i nauch. red. V.I. Sergeeva. - M.: Izd. dom Visshey shkoli ekonomiki, 2020. - 190 b.
2. Kovray, V. Minskdaqi intellektual transport tizimi / V. Kovray, L. Dubeshko // Fan va innovatsiyalar. - 2021. - No 6. - S. 49-53.
3. 2021-2025-yillarga mo'ljallangan "Transport majmuasi" davlat dasturi to'g'risida [Elektron resurs]: O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori. Belarus, 2021-yil 23-mart, No 165 // Belarus Respublikasining milliy huquqiy Internet portali. - URL: Rejim dostupa: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100165> (data obrasheniya: 12.01.2022).
4. BelToll tizimi [Elektron resurs] // Elektron to'lov tizimi Belarus Respublikasidan o'tish uchun. - URL: <https://www.beltoll.by/beltoll-system> (murojaat sanasi: 12.01.2022).
5. Kulmamirov, S.A. Sostoyaniye razvitiya intellektualnix transportnix sistem v Kazaxstane / S.A. Kulmamirov, A.A. Abdaxmanovna // Kronos: yestestvennie i texnicheskiye nauki. - 2020. - S. 39-45;
6. Yevstigneev, I.A. Osnovy sozdaniya intellektualnykh transportnykh sistem v gorodskix aglomeratsiyax Rossii / I.A. Yevstigneev. - M.: Per-u, 2021. - 294 b. Avtopilot. Uchuvchisiz avtomobil [Elektron resurs] // TAdviser internet portali. - 2021. - URL: <https://www.tadviser.ru/a/329594> (murojaat sanasi: 12.01.2022).
7. Logistika sun'iy intellekt [Elektron resurs] // TAdviser internet portali. - 2020. - URL: <https://www.tadviser.ru/a/525648> (murojaat sanasi: 12.01.2022).
- Maksimova, V. Sifrovizatsiya - glavniy trend logistiki [Elektronniy resurs] / V. Maksimova // Konsaltingovaya logisticheskaya kompaniya Lobanov-logist. -2019. - URL: <https://www.lobanov-logist.ru/library/353/63976/> (data obrasheniya: 12.01.2022).
8. Obzor mirovogo opita kommercheskoy dostavki gruzov s pomoshyu dronov [Elektronniy resurs] // Soobshestvo IT-spetsialistov Xabr. - 2017. -URL: <https://habr.com/ru/post/402475/> (murojaat sanasi: 12.01.2022).
9. Bashina, O.E. Vozmozhnosti primeneniya globalnix texnologiy Big Data dlya povisheniya

effektivnosti logisticheskix protsessov / O.E. Bashina, L.V. Matraeva  
// Bilim. Tushunish. Ko'nikma. - 2017. - No 3. - S. 186-193.

Havolalar

10. Dybskaya V.V., Sergeev V.I., Lichkina N.N., Morozova Yu.A., Sergeev I.V., Dutikov I.M., Kornienko P.A. Sifrovye texnologii v logistike i upravlenii cepyami postavok: analiticheskiy obzor (Logistika va ta'minot zanjirlarini boshqarishda raqamli texnologiyalar: tahliliy sharh), Moskva, HSE universiteti, 2020, 190 b.

11. Kovrey V., Dubeshko L. Nauka i innovacii, 2021, no. 6, pp. 49-53.

URL:<https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100165>.

URL:<https://www.beltoll.by/beltoll-system>.

12. Kulmamirov S.A., Yesbergenova A.A. Kronos: Yestestvennie i texnicheskiye nauki, 2020, pp. 39-45.

13. Evstigneev I.A. Osnovy sozdaniya intellektualnyx transportnyx sistem v gorodskix aglomeratsiyax Rossii (Osnovy sozdaniya intellektualnyx transportnyx sistem v gorodskix aglomeratsiyax Rossii), Moskva, 2021, 294 s.

URL:<https://www.tadviser.ru/a/329594>.

URL:<https://www.tadviser.ru/a/525648>.

14. Maqsimova V. - URL: <https://www.lobanov-logist.ru/library/353/63976/>.

URL:<https://habr.com/ru/post/402475/>.

15. Bashina O.E., Matraeva L.V. Bilish. Ponimaniye. Umenie, 2017, no. 3. pp.