

MODDIY-TEXNIK RESURSLARNI BOSHQARISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Toshev Yigitali Boboqulovich

Oliy sud huzuridagi Departament direktori o‘rinbosari

E-mail: Yigitali0886@gmail.com

Annotatsiya

Maqolada sanoat korxonalarida moddiy-texnik resurslarni boshqarish samaradorligini oshirishning nazariy va amaliy asoslari o‘rganildi. Tizimli yondashuv, adabiyotlarning qiyosiy tahlili, hujjatlar kontent-tahlili, strukturaviy-funksional tahlil va konseptual modellash tirish usullari qo‘llanildi. Me‘yorlash, rejalashtirish, xarid, zaxira nazorati, saqlash, foydalanish va qayta ishlashni birlashtirgan yopiq boshqaruv sikli ishlab chiqildi. Materialsig‘imi, materialberimi, aylanuvchanlik, fondoberimi va foydalanish koeffitsiyentlari tizimlashtirildi. Resurslarni tasniflash, optimal buyurtma hajmini aniqlash, o‘z vaqtida yetkazib berish va raqamli rejalashtirish usullarining qo‘llanish shartlari yoritildi. Institutsional, uslubiy va axborot-tahliliy darajalarni uyg‘unlashtiruvchi mexanizm taklif etildi. Sarf me‘yorlarini yangilash, zaxiralarni tavakkalchilikka mos boshqarish hamda axborot almashinuvini yaxshilash bo‘yicha tavsiyalar shakllantirildi. Takliflar ishlab chiqarish uzluksizligini ta‘minlash va resurslardan oqilona foydalanishga yo‘naltirildi.

Kalit so‘zlar: moddiy-texnik resurslar, resurs samaradorligi, zaxiralarni boshqarish, materialsig‘imi, materialberimi, optimal buyurtma hajmi, raqamli rejalashtirish, yopiq boshqaruv sikli.

Аннотация

В статье были рассмотрены теоретические и практические основы повышения эффективности управления материально-техническими ресурсами промышленных предприятий. Применялись системный подход, сравнительный анализ литературы, контент-анализ документов, структурно-функциональный анализ и концептуальное моделирование. Был разработан замкнутый цикл управления, объединивший нормирование, планирование, закупки, контроль запасов, хранение, использование и переработку. Были систематизированы показатели материалоёмкости, материалоотдачи, оборачиваемости, фондоотдачи и использования ресурсов. Рассматривались условия применения классификации запасов, оптимизации размера заказа, поставок точно в срок и цифрового планирования. Был предложен механизм согласования институционального, методического и информационно-аналитического уровней. Были сформулированы рекомендации по обновлению норм расхода, управлению запасами с учётом рисков и улучшению информационного обмена. Предложения были направлены на обеспечение непрерывности производства и рациональное использование ресурсов.

Ключевые слова: материально-технические ресурсы, ресурсоэффективность, управление запасами, материалоёмкость, материалоотдача, оптимальный размер заказа, цифровое планирование, замкнутый цикл управления.

Abstract

The article examined theoretical and practical foundations for improving material and technical resource management in industrial enterprises. Systems thinking, comparative literature analysis, document content analysis, structural and functional analysis, and conceptual modelling were applied. A closed management cycle linked standard setting, planning, procurement, inventory control, storage, use and recycling. Resource efficiency indicators were systematised. Conditions for inventory classification, order quantity optimisation, timely delivery and digital planning were examined. A mechanism coordinating institutional, methodological and analytical levels was proposed. Recommendations addressed consumption standards, inventory risks and information exchange. The proposals aimed to support production continuity and more efficient resource use across industrial operations.

Keywords: material and technical resources, resource efficiency, inventory management, material intensity, material productivity, economic order quantity, digital planning, closed management cycle.

KIRISH

Sanoat korxonasining ishlab chiqarish faoliyati mehnat, kapital va moddiy oqimlarning o'zaro bog'liq harakati sifatida namoyon bo'ladi, bu oqimlar orasida moddiy-texnik resurslar mahsulotning ashyoviy asosini tashkil etgani bilan alohida o'rin egallaydi. Xomashyo va materiallar tayyor mahsulot tarkibiga bevosita kiradi, yoqilg'i va energiya texnologik jarayonni harakatga keltiradi, uskunalar va ehtiyot qismlar esa ishlab chiqarish quvvatining uzluksizligini ta'minlaydi. Mazkur resurslarning qanday me'yorlanishi, qaysi hajmda va qaysi muddatda xarid qilinishi, omborda qancha vaqt turishi va texnologik jarayonda qanday darajada to'liq iste'mol qilinishi mahsulot tannarxi, aylanma mablag'lar hajmi, to'lovga qobiliyat va pirovardida korxonaning raqobatbardoshligini belgilab beradi. Demak, resurslarni boshqarish samaradorligi ta'minot bo'limining tor vazifasi emas, balki korxona natijaviyligini shakllantiruvchi tizimli omildir.

O'zbekiston iqtisodiyotida amalga oshirilayotgan tarkibiy islohotlar ushbu masalaga yangi mazmun bag'ishlamoqda. 2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida iqtisodiyotning energiya samaradorligini 20 foizga oshirish vazifasi belgilangani resurs tejamkorligi davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylanganini ko'rsatadi [19]. "O'zbekiston - 2030" strategiyasi barqaror iqtisodiy o'sish orqali daromadi o'rtachadan yuqori bo'lgan davlatlar qatoriga kirishni maqsad qilib qo'ygan bo'lib, bunday o'sish sur'ati ishlab chiqarish omillaridan, jumladan, moddiy resurslardan unumli foydalanishni kuchaytirishni taqozo etadi [18]. Sanoatni modernizatsiya qilish korxonalarning xomashyo, materiallar va uskunalar ehtiyojini kengaytirar ekan, uni qondirishning oqilona mexanizmlarini ishlab chiqish ilmiy va amaliy qiziqish uyg'otadi.

Nazariy jihatdan moddiy-texnik ta'minot tushunchasi so'nggi o'n yilliklarda sezilarli evolyutsiyani boshdan kechirdi. Avval yordamchi, ijro xarakteridagi ta'minot faoliyati sifatida qaralgan bu soha bugun xarid va ta'minot zanjirini strategik boshqarishning tarkibiy qismi sifatida o'rganiladi: K. Laysons va B. Farrington xaridni

tashkilotning qiymat yaratish jarayoniga integratsiyalashgan, yetkazib beruvchilar bilan uzoq muddatli munosabatlarga tayanuvchi funksiya sifatida talqin etadilar [10]. Uskunalar va ehtiyot qismlar kabi uzoq muddat xizmat qiluvchi resurslar uchun esa aktivlarni boshqarish konsepsiyasi muhim metodologik tayanch bo‘lib xizmat qiladi: ISO 55000:2024 standarti aktivlardan ularning butun hayotiy sikli davomida qiymat olishni tashkilot maqsadlariga erishishning asosiy sharti sifatida belgilaydi [6].

Shunga qaramay, moddiy-texnik resurslarni boshqarish bo‘yicha bilimlar ikki mustaqil an‘ana doirasida rivojlanib kelmoqda. Birinchisi korxona iqtisodiyoti doirasida shakllangan bo‘lib, material-sig‘imi, material-berimi, fond-berimi kabi natijaviy ko‘rsatkichlar tizimiga tayanadi. Ikkinchisi operatsion menejment va logistika fanlarida vujudga kelgan bo‘lib, optimal buyurtma hajmi, zaxiralarni tasniflash, talabga asoslangan rejalashtirish kabi qaror qabul qilish modellarini taklif etadi. Ilmiy muammo shundaki, ko‘rsatkichlar tizimi resurs boshqaruvining qaysi funksiyasida qanday qaror qabul qilinishi kerakligini ko‘rsatib bermaydi, optimallashtirish modellari esa ko‘pincha korxona darajasidagi iqtisodiy natijalar bilan bevosita bog‘lanmagan holda qo‘llaniladi. Natijada funksiyalar, ko‘rsatkichlar va usullarni birlashtiruvchi konseptual model ehtiyoji yuzaga keladi.

Maqolaning maqsadi sanoat korxonalarida moddiy-texnik resurslarni boshqarish samaradorligini oshirishning nazariy-amaliy asoslarini boshqaruv sikli, ko‘rsatkichlar tizimi va zamonaviy usullar birligida asoslashdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qo‘yildi: moddiy-texnik resurslarning iqtisodiy mohiyati va tarkibini aniqlashtirish; boshqaruv funksiyalarini yopiq sikl ko‘rinishida modellashtirish; samaradorlik ko‘rsatkichlarining formulalari va iqtisodiy talqinini tizimlashtirish; ABC/XYZ, EOQ, JIT, MRP/ERP va raqamli usullarni qo‘llash sohalarini asoslash; O‘zbekiston sanoatini modernizatsiya qilish sharoitida amaliy takliflar ishlab chiqish.

ADABIYOTLAR SHARHI

Zaxiralarni boshqarishning miqdoriy nazariyasi F. U. Harrisning 1913-yilda e‘lon qilingan “Bir martada nechta detal tayyorlash kerak” maqolasidan boshlanadi. Muallif partiyani tayyorlashga sarflanadigan xarajatlar bilan zaxirani saqlash xarajatlari o‘rtasidagi qarama-qarshi bog‘liqlikni ko‘rsatib, ularning yig‘indisini minimallashtiruvchi partiya hajmini aniqlash formulasini taklif etgan [5]. D. Erlenkotter ushbu ish uzoq vaqt e‘tibordan chetda qolib, faqat 1988-yilda qayta topilganini, oraliq davrda esa modelning muallifligi borasida adabiyotda chalkashlik yuzaga kelganini tarixiy manbalar asosida ko‘rsatib bergan [3]. Formula keyinchalik R. Uilson nomi bilan ham tarqalib, Harris-Uilson modeli deb ataladi. E. Silver, D. Payk va D. Tomas esa klassik modelni ishonchlilik zaxirasi, buyurtma nuqtasi va talab noaniqligini hisobga oluvchi nazorat tizimlari bilan boyitib, zaxiralarni boshqarish qarorlarini ta‘minot zanjiri kontekstiga ko‘chirganlar [15].

Xarid funksiyasining strategik ahamiyatini asoslashda P. Kraljichning yondashuvi burilish nuqtasi bo‘lgan. U sotib olinadigan resurslarni foydaga ta‘siri va ta‘minot tavakkalchiligi darajasiga ko‘ra strategik, taqchil, dastakli va nokritik guruhlariga ajratib, har bir guruh uchun alohida xarid siyosatini qo‘llashni taklif etgan [9]. K.

Laysons va B. Farrington bu g'oyani rivojlantirib, xaridni narx bo'yicha savdolanishdan umumiy egalik xarajatlarini boshqarishga, yetkazib beruvchilar bilan hamkorlikka va barqarorlik talablarini hisobga olishga yo'naltirilgan faoliyat sifatida ta'riflaydilar [10].

M. Kristofer logistikani raqobat ustunligining manbai sifatida ko'rib, xarajat va qiymat ustunligini birga ta'minlash hamda talabga tezkor javob qaytarishni birinchi o'ringa qo'yadi [2]. S. Chopra va P. Meyndl esa ta'minot zanjiri samaradorligini belgilovchi omillar qatorida obyektlar, zaxiralar, transport, axborot, manbalash va narxlashni ajratib, zaxiralarni sikl zaxirasi, ishonchlilik zaxirasi va mavsumiy zaxiraga bo'lish orqali ularning har biri turli boshqaruv qarorlarini talab qilishini ko'rsatadilar [1]. Ikkala yondashuvda zaxira xizmat darajasi va xarajatlar o'rtasidagi murosas vositasidir.

Zaxiralarga munosabatda tubdan boshqacha pozitsiyani Toyota ishlab chiqarish tizimi asoschilari ilgari surgan. T. Ono o'z vaqtida ishlab chiqarish (JIT) va avtonomlashtirishni tizimning ikki ustuni deb atab, ortiqcha ishlab chiqarishni va undan kelib chiquvchi ortiqcha zaxiralarni isrofning asosiy shakllaridan biri sifatida baholagan [12]. Y. Sugimori va hammualliflar kanbanni JIT tamoyilining amaliy mexanizmi sifatida tavsiflab, resursni keyingi bosqich talabiga ko'ra "tortib olish" zaxiralarni kamaytirishini asoslaganlar [16]. EOQ nazariyasi zaxirani optimallashtiriladigan kattalik deb bilsa, tejamkor ishlab chiqarish uni nomutanosiblik belgisi sifatida qisqartiradi.

Axborot tizimlari nuqtai nazaridan F. R. Jeykobs va F. Ueston korxona resurslarini rejalashtirish tizimlarining evolyutsiyasini 1960-yillardagi buyurtma nuqtasiga asoslangan tizimlardan materiallarga bo'lgan ehtiyojni rejalashtirish (MRP), ishlab chiqarish resurslarini rejalashtirish (MRP II) va integratsiyalashgan ERP yechimlarigacha kuzatib, ERP tizimlari yetuklik bosqichiga yetganini qayd etadilar [8]. Zaxiralarni tasniflash sohasida R. Ramanatan an'anaviy ABC tahlilining faqat yillik iste'mol qiymatiga tayanishi xilma-xil nomenklaturali zaxiralar uchun yetarli emasligini ko'rsatib, bir necha mezonni yagona ko'rsatkichga keltiruvchi vaznli chiziqli optimallashtirish modelini taklif etgan [13]. B. Sholts-Rayter va hammualliflar mashinasozlik korxonasi ma'lumotlari asosida talab prognozlarini ABC-XYZ tasnifiga integratsiyalash faqat tarixiy iste'molga tayanuvchi klassik usulga nisbatan afzallik berishini aniqlaganlar [14].

Samaradorlikni o'lchash masalasida empirik tadqiqotlar alohida qiziqish uyg'otadi. V. Gaur, M. Fisher va A. Raman 1987-2000-yillarda 311 ta ommaviy chakana savdo kompaniyasining moliyaviy ma'lumotlarini tahlil qilib, zaxiralar aylanuvchanligidagi farqlarning katta qismini yalpi marja, kapital sig'imi va sotuvdagi kutilmagan og'ishlar bilan izohlash mumkinligini ko'rsatganlar [4]. Demak, aylanuvchanlikni soha va biznes modelidan ajratib talqin qilish noto'g'ri xulosaga olib kelishi mumkin. Raqamlashtirish bosqichida D. Ivanov va A. Dolgui ta'minot zanjirining raqamli egizagi g'oyasini ilgari surib, real vaqt rejimidagi ma'lumotlar asosida uzilish xavflarini modellashtirish va barqarorlikni oshirish imkoniyatlarini

asoslaganlar [7]. OECD esa materiallar unumdorligini yashil o'sish ko'rsatkichi sifatida qaraydi [11].

Adabiyotlarni qiyosiy tahlil qilish uchta nazariy pozitsiyani ajratish imkonini beradi. Optimallashtirish yondashuvi (Harris, Silver va boshqalar) zaxirani xarajatlar muvozanati orqali boshqaradi; strategik-portfel yondashuv (Kraljich, Laysons va Farrington) resurslarni tavakkalchilik va qiymat mezonlariga ko'ra tabaqalashtiradi; tejamkor ishlab chiqarish yondashuvi (Ono, Sugimori) esa zaxirani minimallashtirishni jarayon sifatini oshirish vositasi deb biladi. Raqamli yondashuv (Jeykobs va Ueston, Ivanov va Dolgui) ularni yagona axborot muhitida birlashtiradi. Biroq an'anaviy ko'rsatkichlarni ushbu usullar bilan boshqaruv siklining aniq funksiyalariga bog'lovchi yaxlit model yetarlicha ishlab chiqilmagan, maqola shu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan.

METODOLOGIYA

Tadqiqot nazariy-amaliy xarakterga ega bo'lib, uning metodologik asosini tizimli yondashuv tashkil etadi. Moddiy-texnik resurslar korxonaning kirish oqimi, ishlab chiqarish jarayoni va chiqish natijalarini bog'lovchi quyi tizim sifatida qaraldi. Birinchi bosqichda tizimli adabiyotlar sharhi o'tkazilib, zaxiralarni boshqarish, xarid, logistika va operatsion menejment bo'yicha klassik darsliklar hamda yuqori reytingli jurnallardagi maqolalar tanlab olindi va ularning nazariy pozitsiyalari qiyosiy tahlil qilindi. Tanlov mezoni manbaning fundamental ahamiyati va maqola vazifalariga aloqadorligi bo'ldi.

Ikkinchi bosqichda me'yoriy-huquqiy hujjatlarning kontent-tahlili amalga oshirildi. Axborot bazasiga tovar-moddiy zaxiralar hisobini tartibga soluvchi 4-sonli buxgalteriya hisobining milliy standarti, "Davlat xaridlari to'g'risida"gi Qonun [17], "Raqamli O'zbekiston - 2030" strategiyasi [20] hamda Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi [19] va "O'zbekiston - 2030" strategiyasi [18] kiritildi. Ushbu hujjatlar resurs tejamkorligi, xarid jarayonlarining shaffofligi, zaxiralarni baholash va raqamlashtirish bo'yicha institutsional muhitni tavsiflash uchun foydalanildi. Aktivlarni boshqarish bo'yicha xalqaro yondashuv ISO 55000:2024 standarti [6] asosida, makroiqtisodiy resurs samaradorligi bo'yicha qarashlar esa OECD hisobotiga [11] tayangan holda o'rganildi.

Uchinchi bosqichda strukturaviy-funksional tahlil yordamida boshqaruv funksiyalari ajratildi va ularning o'zaro ketma-ketligi hamda teskari aloqalari aniqlandi. Natijada konseptual modellashtirish usuli bilan moddiy-texnik resurslarni boshqarishning yopiq sikli ishlab chiqildi. To'rtinchi bosqichda samaradorlik ko'rsatkichlari analitik usulda tizimlashtirilib, har birining formulasi, iqtisodiy mazmuni va nazariy manbasi jadval ko'rinishida umumlashtirildi. Zamonaviy boshqaruv usullarining qo'llanish sohalarini aniqlashda qiyosiy va tipologik tahlil qo'llanildi: resurslar qiymat ulushi va iste'mol barqarorligi mezonlariga ko'ra guruhlanib, har bir guruh uchun mos keluvchi usullar asoslandi. Faqat ochiq manbalardagi tekshirilgan ma'lumotlardan foydalanildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Moddiy-texnik resurslarning iqtisodiy mohiyati va tarkibi

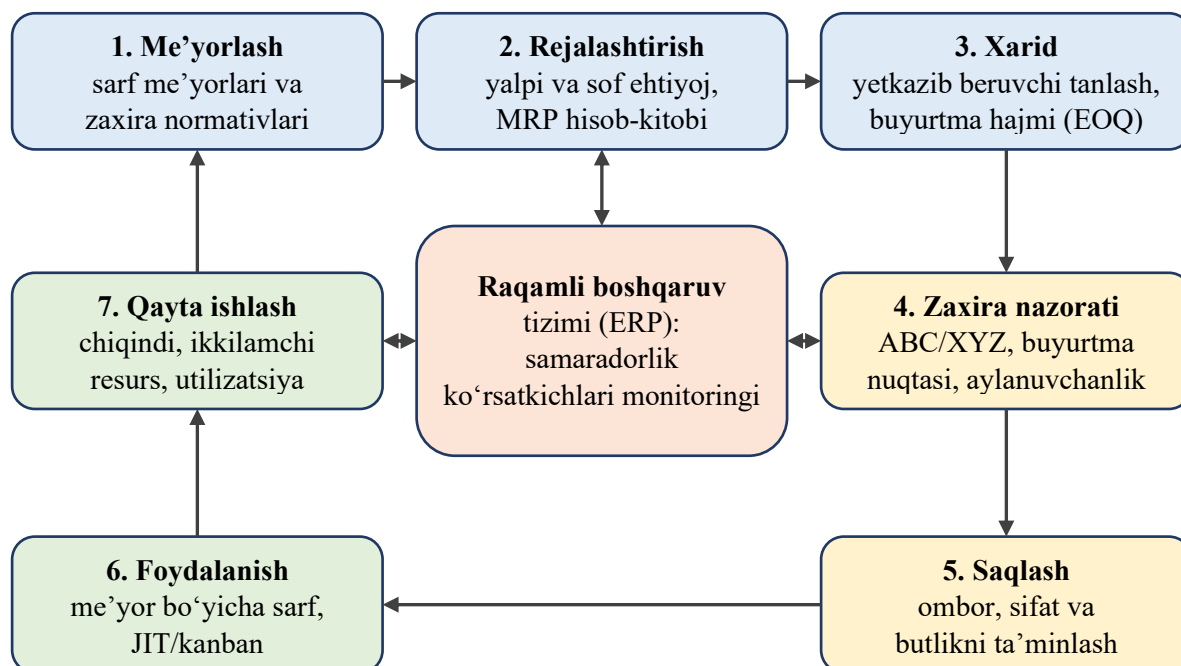
Moddiy-texnik resurslar deganda korxona tomonidan mahsulot ishlab chiqarish, ish bajarish va xizmat ko'rsatish jarayonida foydalaniladigan ashyoviy vositalar majmui tushuniladi. Iqtisodiy mohiyatiga ko'ra ular ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga bir ishlab chiqarish siklida to'liq iste'mol qilinib, qiymatini tayyor mahsulotga to'liq o'tkazuvchi aylanma resurslar - xomashyo, asosiy va yordamchi materiallar, yarim tayyor mahsulotlar, yoqilg'i, qadoqlash vositalari kiradi. Ikkinchi guruhni qiymatini asta-sekin o'tkazuvchi uskunalar, asbob-anjomlar va ehtiyot qismlar tashkil etadi. Ehtiyot qismlar hisobda aylanma aktiv bo'lsa-da, uskunaning ishga yaroqliligini saqlashga xizmat qilgani uchun aktivlarni boshqarishda ko'rilishi maqsadga muvofiq [6].

Resurslar tarkibini aniq belgilash samaradorlik ko'rsatkichlarining ishonchliligi uchun ham ahamiyatlidir. 4-sonli BHMSda tovar-moddiy zaxiralar keyinchalik sotish uchun saqlanadigan yoki ishlab chiqarish, ish bajarish, xizmat ko'rsatish hamda ma'muriy va ijtimoiy-madaniy maqsadlarda foydalaniladigan moddiy aktivlar sifatida ta'riflanadi; ular tannarx va sof sotish qiymatidan eng kichigi bo'yicha baholanadi, tannarx tarkibiga esa xarid narxidan tashqari bojxona to'lovlari, transport xarajatlari va foydalanishga tayyorlash bilan bog'liq sarflar kiritiladi [21]. Ushbu qoidalar ko'rsatkichlarda qatnashuvchi qiymatlarni xalqaro amaliyotga mos o'lchash imkonini beradi, ya'ni hisob siyosatining sifati boshqaruv tahlili sifatini belgilaydi.

Boshqaruv funksiyalari va yopiq boshqaruv sikli

Moddiy-texnik resurslarni boshqarish bir-biriga tayanuvchi yettita funksiyadan iborat. Me'yorlash mahsulot birligiga yoki ish hajmiga sarflanadigan resurslarning texnik asoslangan miqdorini belgilaydi va barcha keyingi hisob-kitoblar uchun boshlang'ich axborot bo'lib xizmat qiladi. Rejalashtirish ishlab chiqarish dasturi va me'yorlar asosida resurslarga bo'lgan yalpi va sof ehtiyojni vaqt bo'yicha taqsimlaydi. Xarid yetkazib beruvchilarni tanlash, shartnoma shartlarini belgilash va yetkazib berishni tashkil etishni o'z ichiga oladi; Kraljich matritsasiga ko'ra strategik va taqchil resurslar uchun uzoq muddatli hamkorlik, dastakli resurslar uchun raqobatli tanlov, nokritik resurslar uchun esa tranzaksiya xarajatlarini kamaytiruvchi soddalashtirilgan tartiblar ma'qul hisoblanadi [9]. Zaxiralarni nazorat qilish buyurtma nuqtasi, ishonchlilik zaxirasi va maksimal zaxira darajasini kuzatib boradi. Saqlash sifat va butlikni, foydalanish esa me'yor doirasidagi iste'molni ta'minlaydi. Nihoyat, qayta ishlash chiqindilar, ikkilamchi resurslar va eskirgan uskunalarni iqtisodiy aylanishga qaytarish orqali siklni yopadi.

Ushbu funksiyalar chiziqli emas, balki aylanma mantiqda bog'langan: foydalanish va qayta ishlash bosqichlarida qayd etilgan haqiqiy sarf ma'lumotlari me'yorlarni qayta ko'rib chiqish uchun asos bo'ladi, bu orqali sikl o'z-o'zini takomillashtiruvchi xususiyat kasb etadi. Sikl markazidagi raqamli tizim funksiyalardan axborot yig'ib, ko'rsatkichlarni hisoblaydi va qarorlarni muvofiqlashtiradi. Model 1-rasmda aks ettirilgan.



1-rasm. Moddiy-texnik resurslarni boshqarish sikli¹

1-rasmda sikl yettita funksiyani - me'yorlash, rejalashtirish, xarid, zaxira nazorati, saqlash, foydalanish va qayta ishlashni - ketma-ket bog'laydi, qayta ishlash bosqichidan esa axborot yana me'yorlash bosqichiga qaytadi. Markazda joylashgan raqamli boshqaruv tizimi (ERP) rejalashtirish, zaxira nazorati va qayta ishlash funksiyalari bilan ikki tomonlama bog'langan bo'lib, samaradorlik ko'rsatkichlarini kuzatib boradi. Shu tariqa, har bir funksiya natijasi keyingi funksiya uchun boshlang'ich ma'lumot bo'ladi, haqiqiy sarf ma'lumotlari esa me'yorlarni yangilashga asos yaratadi [8].

Samaradorlik ko'rsatkichlari tizimi

Boshqaruv siklining har bir funksiyasi o'z natijaviy ko'rsatkichiga ega bo'lishi kerak, aks holda qarorlar samarasini baholash imkoni bo'lmaydi. Umumlashtiruvchi ko'rsatkich sifatida material-sig'imi xizmat qiladi, u mahsulot qiymatining har bir so'miga to'g'ri keluvchi moddiy xarajatlarni ifodalaydi:

$$M_s = \frac{MX}{Q} ; \quad M_b = \frac{Q}{MX} \quad (1)$$

bu yerda MX - davr mobaynidagi moddiy xarajatlar, Q - mahsulot hajmi (qiymat ifodasida); ikkinchi ifoda - material-sig'imiga teskari bo'lgan material-berimi, ya'ni bir so'mlik moddiy xarajat evaziga olingan mahsulot.

Ushbu ikki ko'rsatkich korxona darajasida OECD tomonidan makro darajada qo'llaniladigan materiallar unumdorligiga mos keladi, ya'ni iqtisodiy natijani moddiy resurslar sarfiga nisbatan baholaydi [11]. Zaxiralarni nazorat qilish funksiyasining asosiy o'lchovi aylanuvchanlik koeffitsiyenti va bir aylanish davomiyligidir:

¹ Manba: muallif ishlanmasi.

$$K_{ay} = \frac{T_s}{\bar{Z}} ; \quad D_{ay} = \frac{365}{K_{ay}} \quad (2)$$

bu yerda T_s - sotilgan mahsulot tannarxi, $\bar{Z}$ - davr uchun zaxiralarning o'rtacha qiymati. Aylanuvchanlikning oshishi aylanma mablag'larning zaxiralarda "muzlab" qolish muddati qisqarganini bildiradi, biroq Gaur va hammualliflarning xulosasiga ko'ra, uni yalpi marja va kapital sig'imi kabi tarkibiy omillarni hisobga olgan holda talqin qilish lozim [4]. Uskunalar va boshqa asosiy vositalardan foydalanish samaradorligi fond-berimi orqali baholanadi:

$$F_b = \frac{Q}{\bar{F}} \quad (3)$$

bu yerda $\bar{F}$ - asosiy vositalarning o'rtacha yillik qiymati. Resursning texnologik jarayonda qanchalik to'liq iste'mol qilinishini materialdan foydalanish koeffitsiyenti, uskuna quvvatidan foydalanish darajasini esa ekstensiv yuklanish koeffitsiyenti ifodalaydi:

$$K_f = \frac{M_{sof}}{M_{sarf}} ; \quad K_{ek} = \frac{T_h}{T_r} \quad (4)$$

bunda M_{sof} - tayyor mahsulot tarkibidagi materialning sof og'irligi, M_{sarf} - ushbu mahsulotga sarflangan material miqdori, T_h - uskunaning haqiqiy ishlagan vaqti, T_r - rejadagi ish vaqti fondi. K_f ning birga yaqinlashishi chiqindilar qisqarishini, K_{ek} ning o'sishi aktivlardan olinadigan qiymat ortishini anglatadi. Ko'rsatkichlar tizimi va ularning nazariy manbalari 1-jadvalda umumlashtirilgan.

1-jadval

Moddiy-texnik resurslarni boshqarish samaradorligi ko'rsatkichlari¹

Ko'rsatkich	Formula	Iqtisodiy mazmuni	Manba
Material-sig'imi	$M_s = \frac{MX}{Q}$	Mahsulot qiymatining bir so'miga to'g'ri keluvchi moddiy xarajat	[11]
Material-berimi	$M_b = \frac{Q}{MX}$	Bir so'mlik moddiy xarajat evaziga olingan mahsulot	[11]
Zaxiralar aylanuvchanligi	$K_{ay} = \frac{T_s}{\bar{Z}}$	Davr ichida zaxiralarning yangilanish soni	[4]
Bir aylanish davomiyligi	$D_{ay} = \frac{365}{K_{ay}}$	Resursning xariddan iste'moligacha omborda turgan o'rtacha kunlari	[1]
Fond-berimi	$F_b = \frac{Q}{\bar{F}}$	Asosiy vositalar birligiga to'g'ri keluvchi mahsulot	[6]
Materialdan foydalanish koeffitsiyenti	$K_f = \frac{M_{sof}}{M_{sarf}}$	Sarflangan materialning mahsulotga o'tgan ulushi	[10]
Ekstensiv yuklanish koeffitsiyenti	$K_{ek} = \frac{T_h}{T_r}$	Uskunaning ish vaqti fondidan foydalanish darajasi	[6]
Optimal buyurtma hajmi	$Q_* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$	Xarajatlarni minimallashtiruvchi partiya	[5]

¹ Manba: [1; 4; 5; 6; 10; 11] manbalar asosida muallif tomonidan tuzilgan.

1-jadvalda ko'rsatkichlar uch darajada guruhlanadi: material-sig'imi va material-berimi umumiy natijaviylikni, aylanuvchanlik va aylanish davomiyligi zaxira siyosatining sifatini, foydalanish koeffitsiyentlari va fond-berimi esa texnologik jarayon va aktivlar darajasidagi samarani o'lchaydi. Bunday iyerarxiyada material-sig'imi o'sishining sababi - narx, ortiqcha sarf yoki zaxiralar eskirishi - quyi darajadagi ko'rsatkichlar orqali aniqlanadi.

Ko'rsatkichlar tizimi boshqaruv qarorlari natijasini baholasa, zamonaviy usullar qarorning o'zini shakllantiradi. ABC tahlili resurslarni yillik iste'mol qiymati ulushiga ko'ra tabaqlashtiradi, XYZ tahlili esa iste'molning barqarorligini variatsiya koeffitsiyenti orqali baholaydi:

$$v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\% \quad (5)$$

bu yerda σ - davrlar bo'yicha iste'molning o'rtacha kvadratik chetlanishi, $\bar{x}$ - o'rtacha iste'mol. Ramanatan modeli qiymat mezoniga yetkazib berish muddati va taqchillik kabi qo'shimcha mezonlarni qo'shish imkonini bersa [13], Sholts-Rayter va hammualliflar tajribasi XYZ guruhlarini tarixiy ma'lumotlar bilan bir qatorda prognozlar asosida belgilash aniqlikni oshirishini ko'rsatadi [14]. Barqaror talabli, qiymat ulushi o'rta va past bo'lgan resurslar uchun Harris modeli asosida optimal buyurtma hajmi hisoblanadi:

$$Q_* = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \quad (6)$$

bu yerda D - yillik ehtiyoj, S - bitta buyurtmani rasmiylashtirish va yetkazish xarajati, H - resurs birligini bir yil saqlash xarajati [5]. Talab va yetkazib berish muddatidagi noaniqlikni hisobga olish uchun buyurtma nuqtasi ishonchlilik zaxirasi bilan birga aniqlanadi [15]:

$$ROP = \bar{d} \cdot L + z \cdot \sigma_d \cdot \sqrt{L} \quad (7)$$

unda $\bar{d}$ - kunlik o'rtacha iste'mol, L - yetkazib berish muddati, σ_d - kunlik iste'molning standart chetlanishi, z - belgilangan xizmat darajasiga mos keluvchi me'yoriy taqsimot kvantili. Ushbu formula Chopra-Meyndl yondashuvidagi ishonchlilik zaxirasiga mos keladi [1].

JIT va tejamkor ishlab chiqarish usullari yuqori qiymatli va barqaror iste'molli (AX guruhi) resurslar uchun eng katta samara beradi, chunki aynan bu guruhda zaxiralarni kamaytirish aylanma mablag'larni sezilarli darajada bo'shatadi, talabning barqarorligi esa kichik partiyalarda tez-tez yetkazib berishni tavakkalchiliksiz tashkil etish imkonini yaratadi [12]. Kanban resurslarning faqat haqiqiy ehtiyojga ko'ra harakatlanishini ta'minlaydi [16]. Tayyor mahsulot tarkibiga bog'liq materiallar uchun MRP mantig'i qo'llanib, sof ehtiyoj ishlab chiqarish dasturi asosida vaqt bo'yicha hisoblanadi. ERP tizimlari esa ushbu hisob-kitoblarni xarid, ombor, moliya va buxgalteriya hisobi bilan yagona ma'lumotlar bazasida birlashtiradi [8].

Iste'moli beqaror va ta'minot tavakkalchiligi yuqori bo'lgan resurslar, jumladan, import qilinadigan noyob ehtiyot qismlar uchun zaxirani minimallashtirish emas, balki uni tavakkalchilikka mos darajada saqlash oqilona hisoblanadi. Bunday resurslar

Kraljich tasnifidagi taqchil guruhga to'g'ri kelib, ular bo'yicha qaror qabul qilishda uskunaning to'xtab qolishi natijasida yo'qotiladigan qiymat asosiy mezon bo'ladi [9]. Raqamli zaxira boshqaruvi, jumladan, ta'minot zanjirining raqamli egizagi, sensorlar va avtomatik identifikatsiya vositalaridan olinadigan real vaqt ma'lumotlari asosida turli uzilish ssenariylarini oldindan modellashirib, ishonchlilik zaxiralarini dinamik tarzda o'zgartirish imkonini beradi [7]. Shu tariqa, usullar resurslar guruhiga ko'ra o'zaro to'ldiruvchi tizimni tashkil etadi.

Mamlakatdagi institutsional muhit ushbu yondashuvlarni joriy etishga qulay zamin yaratmoqda. "Davlat xaridlari to'g'risida"gi Qonunda samaradorlik, ochiqlik va shaffoflik, raqobat va xolislik xarid faoliyatining asosiy tamoyillari sifatida mustahkamlangan, xaridlarni davlat xaridlarining elektron tizimi va standart tovarlar uchun elektron do'kon orqali amalga oshirish tartibi belgilangan [17]. Ushbu mexanizmlar xarid tranzaksiya xarajatlarini kamaytirib, narx axborotining ochiqligi orqali rejalashtirishda bozor narxlariga tayanishni osonlashtiradi.

"Raqamli O'zbekiston - 2030" strategiyasi iqtisodiyot tarmoqlarini raqamli transformatsiya qilishni ustuvor vazifa sifatida belgilagan bo'lib, sanoat korxonalarida ERP tizimlari va zaxiralarni avtomatlashtirilgan hisobga olish vositalarini joriy etish uchun strategik asos bo'lib xizmat qiladi [20]. Taraqqiyot strategiyasidagi energiya samaradorligini oshirish vazifasi [19] esa yoqilg'i-energetika resurslarini alohida boshqaruv obyekti sifatida ajratib, ular bo'yicha sarf me'yorlarini qayta ko'rib chiqish va haqiqiy iste'molni uzluksiz monitoring qilish zaruratini kuchaytiradi. Milliy hisob standartlarining xalqaro amaliyotga yaqinlashtirilishi [21] ko'rsatkichlarni korxonalar o'rtasida taqqoslash va tarmoq benchmarkingini yo'lga qo'yish imkonini beradi.

Nazariy tahlil natijalarini umumlashtirib, moddiy-texnik resurslarni boshqarish samaradorligini oshirish uch darajali mexanizm orqali ta'minlanishi asoslandi. Birinchi daraja - institutsional daraja bo'lib, u xarid qoidalari, hisob standartlari va raqamlashtirish strategiyalari bilan belgilanadi. Ikkinchi daraja - uslubiy daraja bo'lib, unda resurslar ABC/XYZ va Kraljich mezonlari bo'yicha tabaqalashtiriladi hamda har bir guruhga EOQ, JIT, MRP yoki tavakkalchilikka yo'naltirilgan zaxira siyosati biriktiriladi. Uchinchi daraja - axborot-tahliliy daraja bo'lib, unda ERP platformasi 1-jadvaldagi ko'rsatkichlarni real vaqtda hisoblab, 1-rasmdagi sikl bo'yicha teskari aloqani ta'minlaydi. Uch daraja muvofiqlashgandagina ko'rsatkichlarning yaxshilanishi barqaror xarakter kasb etadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Olib borilgan tadqiqot moddiy-texnik resurslarni korxona iqtisodiyotining alohida elementi emas, balki me'yorlashdan qayta ishlashgacha bo'lgan yopiq boshqaruv sikli orqali harakatlanuvchi tizim sifatida talqin etish maqsadga muvofiqligini ko'rsatdi. Aylanma resurslar va uzoq muddatli foydalaniladigan uskunalar hamda ehtiyot qismlarning iqtisodiy tabiati turlicha bo'lgani sababli ularni boshqarishda zaxiralar nazariyasi va aktivlarni boshqarish konsepsiyasini birgalikda qo'llash talab etiladi. Material-sig'imi, material-berimi, aylanuvchanlik, fond-berimi va foydalanish koeffitsiyentlaridan iborat ko'rsatkichlar iyerarxiyasi samaradorlik o'zgarishi

sabablarini natijaviy darajadan texnologik darajagacha aniqlash imkonini beradi. Optimallashtirish, portfel, tejamkor va raqamli yondashuvlar bir-birini to'ldiradi.

Tadqiqot natijalari asosida sanoat korxonalarini uchun quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

1. sarf me'yorlarini har yili haqiqiy iste'mol ma'lumotlari asosida qayta ko'rib chiqish reglamentini joriy etish va me'yorlar bazasini ERP tizimiga integratsiyalash;

2. resurslar nomenklaturasini ABC/XYZ hamda ta'minot tavakkalchiligi mezonlari bo'yicha har chorakda qayta tasniflab, AX guruhi uchun JIT va kanban tamoyillariga asoslangan yetkazib berishni, barqaror talabli B va C guruhlar uchun EOQ va buyurtma nuqtasi modelini, taqchil ehtiyot qismlar uchun esa tavakkalchilikka mos ishonchlilik zaxirasini qo'llash;

3. korxona boshqaruv hisobotlariga 1-jadvaldagi ko'rsatkichlar tizimini kiritib, har bir ko'rsatkich uchun mas'ul bo'linma va maqsadli qiymatni belgilash;

4. asosiy texnologik uskunar va ularning ehtiyot qismlarini ISO 55000 tamoyillariga muvofiq hayotiy sikl bo'yicha boshqarish;

5. elektron xarid platformalari va ERP tizimi o'rtasida ma'lumot almashinuvini yo'lga qo'yib, bozor narxlari, yetkazib berish muddatlari va yetkazib beruvchilar ishonchliliigi to'g'risidagi axborotni rejalashtirish bosqichida avtomatik ravishda qo'llash;

6. ishlab chiqarish chiqindilari va ikkilamchi resurslarni hisobga olish hamda qayta ishlash bo'yicha ichki tartib ishlab chiqib va materialdan foydalanish koeffitsiyentini maqsadli ko'rsatkich sifatida belgilash.

Taklif etilgan yondashuvning amaliyotga joriy etilishi O'zbekiston sanoat korxonalarida aylanma mablag'lardan foydalanish samarasini oshirish, mahsulot tannarxini pasaytirish va sanoatni modernizatsiya qilish jarayonida yaratilayotgan yangi quvvatlarning barqaror ishlashini ta'minlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Chopra, S., & Meindl, P. (2019). Supply chain management: Strategy, planning, and operation (7th ed.). Pearson.

2. Christopher, M. (2023). Logistics and supply chain management (6th ed.). Pearson.

3. Erlenkotter, D. (1990). Ford Whitman Harris and the economic order quantity model. *Operations Research*, 38(6), 937-946. <https://doi.org/10.1287/opre.38.6.937>

4. Gaur, V., Fisher, M. L., & Raman, A. (2005). An econometric analysis of inventory turnover performance in retail services. *Management Science*, 51(2), 181-194. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1040.0298>

5. Harris, F. W. (1990). How many parts to make at once. *Operations Research*, 38(6), 947-950. (Original work published 1913, *Factory, The Magazine of Management*, 10(2), 135-136). <https://doi.org/10.1287/opre.38.6.947>

6. International Organization for Standardization. (2024). Asset management - Vocabulary, overview and principles (ISO Standard No. 55000:2024). ISO. <https://www.iso.org/standard/83053.html>

7. Ivanov, D., & Dolgui, A. (2021). A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. *Production Planning & Control*, 32(9), 775-788. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1768450>
8. Jacobs, F. R., & Weston, F. C. (2007). Enterprise resource planning (ERP) - A brief history. *Journal of Operations Management*, 25(2), 357-363. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2006.11.005>
9. Kraljic, P. (1983). Purchasing must become supply management. *Harvard Business Review*, 61(5), 109-117. <https://hbr.org/1983/09/purchasing-must-become-supply-management>
10. Lyons, K., & Farrington, B. (2020). *Procurement and supply chain management* (10th ed.). Pearson Education.
11. OECD. (2015). *Material resources, productivity and the environment*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264190504-en>
12. Ohno, T. (1988). *Toyota production system: Beyond large-scale production*. Productivity Press.
13. Ramanathan, R. (2006). ABC inventory classification with multiple-criteria using weighted linear optimization. *Computers & Operations Research*, 33(3), 695-700. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2004.07.014>
14. Scholz-Reiter, B., Heger, J., Meinecke, C., & Bergmann, J. (2012). Integration of demand forecasts in ABC-XYZ analysis: Practical investigation at an industrial company. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61(4), 445-451. <https://doi.org/10.1108/17410401211212689>
15. Silver, E. A., Pyke, D. F., & Thomas, D. J. (2016). *Inventory and production management in supply chains* (4th ed.). CRC Press.
16. Sugimori, Y., Kusunoki, K., Cho, F., & Uchikawa, S. (1977). Toyota production system and Kanban system: Materialization of just-in-time and respect-for-human system. *International Journal of Production Research*, 15(6), 553-564. <https://doi.org/10.1080/00207547708943149>
17. O‘zbekiston Respublikasining 2021-yil 22-aprel O‘RQ-684-son “Davlat xaridlari to‘g‘risida”gi Qonuni. <https://lex.uz/docs/-5382974>
18. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentyabr PF-158-son “O‘zbekiston - 2030” strategiyasi to‘g‘risidagi Farmoni. <https://lex.uz/docs/-6600413>
19. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvar PF-60-son “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni. <https://lex.uz/docs/-5841063>
20. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabr PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston - 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi Farmoni. <https://lex.uz/docs/-5030957>
21. O‘zbekiston Respublikasi buxgalteriya hisobining 4-sonli milliy standarti “Tovar-moddiy zaxiralar” (Adliya vazirligida 2020-yil 30-iyunda 3259-son bilan ro‘yxatga olingan). <https://lex.uz/docs/-4890446>



Marketing

ilmiy, amaliy va ommabop jurnali

Muharrir:
Ingliz tili muharriri:
Rus tili muharriri:
Musahhih:
Sahifalovchi va dizaynerlar:

Xakimov Ziyodulla Axmadovich
Tursunov Boburjon Ortiqmirzayevich
Kaxramonov Xurshidjon Shuxrat o'g'li
Karimova Shirin Zoxid qizi
Sadikov Shoxrux Shuxratovich
Abidjonov Nodirbek Odijon o'g'li

2026-yil, sentabr, 9-son

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga murojaat qilish mumkin. Ilmiy maqola, ommabop maqola, reklama, hikoya va boshqa ilmiy-ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Elektron pochta: info@marketingjournal.uz
Bot: [@marketinjournalbot](https://t.me/@marketinjournalbot)
Tel.: +998977838464, +998939266610
Jurnalning rasmiy sayti: <https://marketingjournal.uz>

Marketing jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi** rayosatining **2024-yil 04-oktabrdagi 362/5 sonli qarori** bilan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali 2024-yil 15-martdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669517** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. **Litsenziya raqami: №240874**



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnalining xalqaro darajasi: **9710**. ГОСТ 7.56-2002 " Seriyali nashrlarning xalqaro standart raqamlanishi" davlatlataro standartlari talablari. **Berilgan ISSN tartib raqami: 3060-4621**