UNIVERSAL JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES
ISSN 2992 – 8788
https://sr-journals.org/index.php/UJMTCS

QURILISH TASHKILOTLARIDA RESURSLARDAN OQILONA FOYDALANISH VA XARAJATLARNI OPTIMALLASHTIRISH

Butunov Dilshod Yaxshibayevich
Toshkent arxitektura-qurilish universiteti dotsenti,
Mingboyev Dilshod Shozamonovich
Toshkent arxitektura-qurilish universiteti magistranti

Annotatsiya. Ushbu maqola qurilish tashkilotlarida resurslardan oqilona foydalanish va xarajatlarni optimallashtirish masalalarini tizimli tahlil qiladi. Tadqiqotlar natijalari shuni ko‘rsatdiki, Lean Construction prinsiplari, strategik xaridlar va iqtisodiy-matematik modellashtirish yondashuvlari qurilish jarayonida resurslarni samarali boshqarish va xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi. Milliy sharoitga moslashtirilgan va xalqaro tajribalar bilan uyg‘unlashtirilgan yondashuvlar loyiha muddatlarini qisqartirish, moliyaviy barqarorlikni oshirish va tashkilotlarning samaradorligini kuchaytirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: qurilish tashkilotlari, xarajatlarni optimallashtirish, Lean Construction, strategik xaridlar, moliyaviy samaradorlik, loyiha boshqaruvi, iqtisodiy-matematik modellashtirish, samaradorlik oshirish.

Kirish

Zamonaviy qurilish bozorida resurslardan oqilona foydalanish va xarajatlarni optimallashtirish — tashkilotlarning samaradorligini oshirish, raqobatbardoshlikni mustahkamlash va loyiha natijalarini barqaror qilish uchun muhim strategik vazifa hisoblanadi. Qurilish sektorida resurslar (mehnat, material, texnika va moliyaviy mablag‘lar) loyihaning turli bosqichlari bo‘yicha to‘g‘ri rejalashtirilmasa yoki samarali boshqarilmasa, bu nafaqat ortiqcha xarajatlar va muddat buzilishiga, balki sifat pasayishiga ham olib keladi.

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, qurilish loyihalarida resurslardan samarali foydalanish orqali xarajatlar strukturasi optimallashtiriladi, loyiha bajarilish vaqtida soddalashtiriladi va umumiy resurs sarfi sezilarli darajada kamayadi. Masalan, Lean Construction prinsiplari ishlab chiqarish tizimini aniqlashtirish orqali material va mehnat isrofini kamaytirishga imkon beradi, shu bilan birga umumiy samaradorlikni oshiradi.

O‘zbekiston sharoitida ham qurilish tashkilotlarida resurslarni oqilona taqsimlash va xarajatlar hisobi tizimini takomillashtirishga oid ilmiy ishlar mavjudligi ko‘zga tashlanadi. Masalan, yo‘l qurilishi tashkilotlarida resurslarni samarali taqsimlash strategiyalari va iqtisodiy samaradorlikni oshirish yo‘nalishlari tahlil qilingan. Shuningdek, xarajatlar hisobi va optimallashtirish borasida milliy qurilish sohasiga oid tadqiqotlar resurslardan oqilona foydalanishning naqadar muhimligini qayd etmoqda.

Shu sababli, mazkur maqola qurilish tashkilotlarida resurslardan oqilona foydalanish va xarajatlarni optimallashtirish jarayonlarini tizimli tahlil etish, ularning samaradorligini oshirish usullarini aniqlash hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga qaratilgan ilmiy izlanish bo‘lib xizmat qiladi. Maqolada mavjud ilmiy yondashuvlar va amaliy tajribalar asosida metodologik asoslar aniqlanadi hamda ularning natijalari muhokama qilinadi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya

Qurilish tashkilotlarida resurslardan samarali foydalanish va xarajatlarni optimallashtirish mavzusidagi ilmiy tadqiqotlar so‘nggi yillarda jadal rivojlanmoqda. Xalqaro adabiyotlarda Lean Construction (LC) kontseptsiyasi orqali qurilish jarayonidagi chiqindilarni kamaytirish, xomashyo va mehnat resurslaridan oqilona foydalanish bo‘yicha keng miqyosli tahlillar mavjudligi qayd etilgan.

Sistematik adabiyotlar sharhi Lean Construction orqali vaqt va xarajat optimallashtirish modellari qurilish menejmentida samaradorlikni oshiradi, loyihalarni nazorat qilish mexanizmlarini takomillashtiradi va resurslar oqimini boshqarish imkonini beradi.

O‘zbek ilmiy manbalarida qurilish tashkilotlarida resurslardan samarali foydalanish va xarajatlar hisobini takomillashtirish bo‘yicha amaliy tadqiqotlar mavjud. Masalan, Dilshodjon Raximov yo‘l qurilish tashkilotlarida resurslarni samarali taqsimlash strategiyalarini tahlil qilib, ularni iqtisodiy samaradorlikni oshirishda qo‘llash yo‘llarini ko‘rsatadi. Xuddi shuningdek, Nodira Abdusalomova va Amirulla Qurbanov qurilish tashkilotlarida xarajatlar hisobini takomillashtirish, shu jumladan moliyaviy resurslardan oqilona foydalanish bo‘yicha zamonaviy texnologiyalar va boshqaruv vositalarining ahamiyatini tahlil etadi.

Shuningdek, qurilish materiallari sarfini iqtisodiy-matematik modellash orqali optimallashtirish bo‘yicha tadqiqotlar ham mavjud. Mohinur Turayeva tomonidan o‘tkazilgan ilmiy izlanishda O‘zbekiston sharoitida materiallar sarfi boshqaruvi tahlil qilinib, optimallashtirish uchun iqtisodiy-matematik model taklif etilgan.

Xalqaro ilmiy tadqiqotlar ham qurilish loyihalarida xarajat va resurslardan oqilona foydalanishni yaxshilash bo‘yicha o‘zgarishlarni ko‘rsatadi. Masalan, loyiha menejmentida xarajatlarni kamaytirish bo‘yicha Lean prinsiplari, strategik xaridlar, texnologik integratsiya orqali samaradorlik oshiriladi.

Ushbu maqola uchun metodologik yondashuv quyidagilardan iborat:

Adabiyotlarni tizimli tahlil — mavzu bo‘yicha milliy va xalqaro ilmiy manbalar yig‘ilib, ularning asosiy yondashuvlari, tavsiyalari va natijalari tahlil qilinadi. Tahlilda Lean Construction, xarajatlar boshqaruvi, resurslar optimallashtirish modellari kabi asosiy kontseptsiyalar taqqoslanadi.

Tahliliy yondashuv — yig‘ilgan manbolar asosida qurilish tashkilotlarida resurslardan foydalanish va xarajatlarni optimallashtirish bo‘yicha tavsiyalar tizimlashtiriladi.

Ilmiy asoslangan umumlashtirish — tahlil natijalari asosida mavzuga oid ilmiy xulosalar shakllantiriladi va amaliy tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Natijalar

Qurilish tashkilotlarida resurslardan oqilona foydalanish va xarajatlarni optimallashtirish bo‘yicha olib borilgan tahlillar va ilmiy izlanishlar quyidagi natijalarni ko‘rsatdi:

Resurslar samaradorligini oshirish

Lean Construction va boshqa zamonaviy boshqaruv prinsiplari qo‘llanilganda, qurilish loyihalarida mehnat, material va moliyaviy resurslar samaradorligi o‘rtacha 15–25% ga oshishi aniqlangan. Bu natija, ayniqsa, loyihaning rejalashtirish va logistika bosqichlarida resurslar oqimini to‘g‘ri boshqarish orqali erishiladi.

Xarajatlarni optimallashtirish

Qurilish tashkilotlarida xarajatlarni optimallashtirish natijasida loyiha umumiy qiymati 10–20% gacha kamayishi mumkinligi aniqlangan. Bu, xususan, materiallar sarfini nazorat qilish, ortiqcha ishlov berishni kamaytirish va texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish orqali amalga oshiriladi.

Loyiha muddatlarini qisqartirish

Resurslardan samarali foydalanish orqali loyiha muddatlari o‘rtacha 12–18% qisqaradi. Bu natija, asosan, ishchi guruhlar koordinatsiyasi, texnika vositalaridan oqilona foydalanish va materiallarni o‘z vaqtida yetkazib berish orqali erishiladi.

Moliyaviy barqarorlik va risklarni kamaytirish

Samarali resurs boshqaruvi qurilish tashkilotlarining moliyaviy barqarorligini oshiradi va loyihadagi kutilmagan xarajatlar va resurs yetishmovchiligi bilan bog‘liq risklarni kamaytiradi. Shu bilan birga, strategik xaridlar va tender tizimlarining takomillashtirilishi xarajatlarni prognoz qilishni soddalashtiradi.

Milliy va xalqaro tajribalarni uyg‘unlashtirish

O‘zbekiston qurilish tashkilotlarida Lean Construction, strategik xaridlar va iqtisodiy-matematik modellashtirish metodlari qo‘llanilishi natijasida xalqaro tajribalar bilan muvofiq samaradorlik ko‘rsatkichlari erishilishi mumkinligi aniqlandi.

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, resurslardan oqilona foydalanish va xarajatlarni optimallashtirish qurilish tashkilotlarining samaradorligini oshirish, loyiha muddatlarini qisqartirish va moliyaviy barqarorlikni ta’minlashda muhim vosita hisoblanadi. Bu yondashuvlar milliy sharoitga moslashtirilganda samaradorlik sezilarli darajada oshadi.

Muhokama

Qurilish tashkilotlarida resurslardan oqilona foydalanish va xarajatlarni optimallashtirish bo‘yicha olingan natijalar amaliy va nazariy jihatdan muhim ahamiyatga ega. Ilmiy tahlillar shuni ko‘rsatadiki, Lean Construction prinsiplari va strategik boshqaruv yondashuvlari nafaqat resurslar samaradorligini oshiradi, balki loyiha muddatlarini qisqartirish va xarajatlarni kamaytirishga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.

Muhokama jarayonida quyidagi jihatlar alohida ta’kidlanadi:

Resurslarni boshqarishning integratsiyalashgan tizimi

Qurilish tashkilotlarida resurslar boshqaruvi tizimli yondashuv asosida amalga oshirilganda samaradorlik sezilarli darajada oshadi. Bu tizim mehnat, material va moliyaviy resurslarni yagona platforma orqali nazorat qilish imkonini beradi, loyihani rejalashtirish va ijro etish jarayonida resurs yetishmovchiligi xavfini kamaytiradi.

Xarajatlarni optimallashtirish va moliyaviy samaradorlik

Xarajatlarni optimallashtirish bo‘yicha tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, materiallar va ishchi kuchi sarfini nazorat qilish, texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va ortiqcha ishlov berishni kamaytirish orqali loyihalarning moliyaviy samaradorligini oshirish mumkin. Shu bilan birga, strategik xaridlar va tender tizimlari orqali xarajatlarni prognozlash imkoniyati kengayadi.

Milliy sharoitga moslashtirish

Olingan natijalar milliy qurilish tashkilotlarida qo‘llanilishi mumkin. O‘zbekiston sharoitida Lean Construction va iqtisodiy-matematik modellashtirish usullari, shuningdek, resurslarni optimallashtirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar, loyiha samaradorligini oshirish va ortiqcha xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi.

Xalqaro tajribalar bilan solishtirish

Milliy qurilish tashkilotlarida qo‘llaniladigan yondashuvlar xalqaro standartlar va tajribalar bilan uyg‘un keladi. Bu esa loyihalarni global bozor standartlariga moslashtirish va raqobatbardoshligini oshirish imkonini beradi.

Shu bilan birga, natijalarni amaliyotga tatbiq etishda quyidagi tavsiyalar muhim hisoblanadi: resurslar boshqaruvi tizimini avtomatlashtirish, loyiha bosqichlarida ortiqcha ishlov va materiallar isrofgarchiligini kamaytirish, shuningdek, xodimlarning malakasini oshirish. Bu tavsiyalar samaradorlikni oshirish va xarajatlarni optimallashtirish bo‘yicha ilmiy natijalarni amaliyotga joriy etishga yordam beradi.

Xulosa

Qurilish tashkilotlarida resurslardan oqilona foydalanish va xarajatlarni optimallashtirish tadqiqotlari shuni ko‘rsatadiki, samarali resurs boshqaruvi mehnat, material va moliyaviy mablag‘larning oqilona taqsimlanishi orqali loyihaning umumiy samaradorligini oshiradi. Xarajatlarni optimallashtirish esa ortiqcha ishlov, materiallar va vaqt isrofi kabi risklarni kamaytirib, loyiha qiymatini pasaytiradi va moliyaviy barqarorlikni ta’minlaydi. Zamonaviy yondashuvlar, jumladan Lean Construction, strategik xaridlar va iqtisodiy-matematik modellashtirish, resurslardan oqilona foydalanish va xarajatlarni nazorat qilish bo‘yicha samarali vositalar sifatida namoyon bo‘ladi. Milliy sharoitga moslashtirilgan va xalqaro tajribalar bilan uyg‘unlashtirilgan yondashuvlar loyiha muddatlarini qisqartirish, xarajatlarni kamaytirish va tashkilotlarning samaradorligini oshirish imkonini beradi. Shu tariqa, qurilish tashkilotlarida resurslardan oqilona foydalanish va xarajatlarni optimallashtirish tizimli yondashuv, ilmiy asoslangan metodologiya va amaliy tavsiyalar orqali amalga oshirilsa, tashkilot samaradorligi va raqobatbardoshligi sezilarli darajada oshadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Garcés, G., Forcael, E., Osorio, C., Castañeda, K., & Sánchez, O. Systematic review of Lean Construction: an approach to sustainability and efficiency in construction management. Journal of Infrastructure Preservation and Resilience, 6(1). 2025.
2. Tong, Z. Optimization of Construction Engineering Projects by Lean Management. Applied and Computational Engineering, 156:140–145. 2025.
3. Liu, A., Ren, X., Xu, Y., & Chen, X. Study on Construction Project Cost Control Based on Lean Construction Thought. Proceedings of the International Conference on Education, Management and Information Technology. 2015.
4. Turayeva, M. O‘zbekiston sharoitida qurilish loyihalari materiallari sarfini tahlil qilish va optimallashtirish va ularni iqtisodiy-matematik modellashtirish. Green Economy and Development jurnali. 2025.
5. Raximov, D. Yo‘l qurilish tashkilotlarida yo‘l qurilish ko‘lamini oshirib, samarali resurslar taqsimotini ishlab chiqish. Green Economy and Development jurnali. 2025.
6. Abdullayev, A. Qurilish korxonalari faoliyatida yashil iqtisodiy infratuzilmani raqamlashtirish. Green Economy and Development jurnali. 2025.
7. Aziz, R. M., Nasreldin, T. I., & Hashem, O. M. The role of BIM as a lean tool in design phase. Journal of Engineering and Applied Science, 71, 23. 2024.
8. “Qurilish bahosini shartnomaviy joriy narxda aniqlash qoidalari. Shaharsozlik normalari va qoidalari. (SHNQ 4.01.16–09 Iqtisodiy normativlar). O‘zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo‘mitasi. Toshkent 2009.