QURILISH MATERIALLARI SANOATIDA ISHLAB CHIQARISH SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING NAZARIY-USLUBIY ASOSLARI

Ibragimov Salohiddin Ochilovich
Alfraganus universiteti NOTT PhD, dotsenti
E-mail: sibragimov77@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada qurilish materiallari sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini baholashning nazariy-uslubiy asoslari hamda uni oshirish yo‘nalishlari tadqiq etilgan. Ishlab chiqarish samaradorligiga ta’sir etuvchi resurs, texnologik, ekologik va iqtisodiy omillar tizimli ravishda tahlil qilingan. Integral samaradorlikni aniqlashning kompleks modeli taklif etilib, normalashtirish va vazn koeffitsientlari asosida yagona baholash mexanizmi ishlab chiqilgan. Amaliy misol sifatida ayrim korxonalar faoliyati 2018–2024 yillar kesimida tahlil qilingan va samaradorlikni oshirish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *qurilish materiallari sanoati, ishlab chiqarish samaradorligi, integral baholash modeli, resurs tejamkorlik, texnologik modernizatsiya.*

Аннотация: *В статье исследованы теоретико-методологические основы оценки эффективности производства в промышленности строительных материалов и направления ее повышения. Системно проанализированы ресурсные, технологические, экологические и экономические факторы, влияющие на эффективность производства. Предложена комплексная модель интегральной оценки на основе нормализации показателей и весовых коэффициентов. На примере предприятий за 2018–2024 годы проведен практический анализ и разработаны научно-практические рекомендации по повышению эффективности.*

Ключевые слова: *промышленность строительных материалов, производственная эффективность, интегральная оценка, ресурсосбережение, технологическая модернизация.*

Abstract: *This article examines the theoretical and methodological foundations for assessing production efficiency in the building materials industry and identifies key directions for its improvement. Resource, technological, environmental and economic factors influencing production efficiency are systematically analyzed. A comprehensive integral evaluation model based on normalization and weighted coefficients is proposed. The activities of selected enterprises for 2018–2024 are analyzed, and practical recommendations for improving production efficiency are developed.*

Keywords: *building materials industry, production efficiency, integral evaluation model, resource efficiency, technological modernization.*

Kirish

Qurilish materiallari sanoati milliy iqtisodiyotning strategik tarmoqlaridan biri hisoblanib, uning barqaror rivojlanishi mamlakatning sanoat salohiyati, infratuzilma kengayishi hamda uy-joy qurilishi sur’atlari bilan bevosita bog‘liqdir. Mazkur tarmoq sanoat ishlab chiqarishining muhim tarkibiy qismini tashkil etib, iqtisodiy o‘sish, bandlik darajasi va investitsion faollik ko‘rsatkichlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli, qurilish materiallari ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va uni ilmiy asosda baholash masalasi dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

So‘nggi yillarda mamlakatimizda qurilish materiallari ishlab chiqarish hajmi barqaror o‘sish tendensiyasini namoyon etmoqda. Tarmoqqa yo‘naltirilayotgan investitsiyalar hajmining ortishi, yangi ishlab chiqarish quvvatlarining ishga tushirilishi va eksport geografiyasining kengayishi sohaning rivojlanayotganligini ko‘rsatadi. Biroq, ishlab chiqarish jarayonlarida energiya sig‘imining yuqoriligi, asosiy vositalarning eskirganligi, resurslardan yetarli darajada samarali foydalanilmasligi hamda ekologik talablarning kuchayib borishi tarmoq samaradorligini oshirishni taqozo etmoqda.

Zamonaviy iqtisodiyot sharoitida ishlab chiqarish samaradorligi nafaqat iqtisodiy ko‘rsatkichlar, balki resurs tejamkorlik, texnologik modernizatsiya va ekologik barqarorlik bilan uzviy bog‘liq holda baholanishi lozim. Shu bois, qurilish materiallari sanoatida samaradorlikni kompleks yondashuv asosida aniqlash va integral baholash mexanizmini ishlab chiqish ilmiy jihatdan muhim hisoblanadi.

Mazkur maqolaning maqsadi qurilish materiallari sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini baholashning nazariy-uslubiy asoslarini takomillashtirish hamda resurs, texnologik, ekologik va iqtisodiy omillarni integratsiyalashgan holda kompleks baholash modelini ishlab chiqishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun samaradorlikni o‘lchash mezonlari tizimlashtirilib, normalashtirish va vazn koeffitsientlari asosida integral indeks hisoblash metodologiyasi taklif etiladi hamda ayrim korxonalar misolida amaliy tahlil o‘tkaziladi.

Adabiyotlar sharhi

Qurilish materiallari sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini baholash masalasi iqtisodiy nazariyada va amaliy tadqiqotlarda keng yoritilgan. Samaradorlik tushunchasi klassik iqtisodiy maktab vakillari tomonidan resurslardan oqilona foydalanish va mehnat unumdorligi bilan bog‘lab izohlangan. A. Smit va D. Rikardo ishlab chiqarish samaradorligini ishlab chiqarish omillarining to‘g‘ri taqsimlanishi orqali tushuntirgan bo‘lsa, J.M. Keyns investitsiyalarning iqtisodiy jarayonlarga ta’sirini asosiy omil sifatida ko‘rsatgan.[1]

Neoklassik nazariyada R. Solou ishlab chiqarish funksiyasi orqali kapital va mehnatning iqtisodiy o‘sishdagi rolini asoslab bergan. Kobb–Duglas ishlab chiqarish funksiyasi esa ishlab chiqarish hajmini kapital va mehnat omillari bilan bog‘liq holda

baholash imkonini yaratgan. Ushbu model samaradorlikni matematik jihatdan ifodalash va tahlil qilish uchun keng qo‘llaniladi.[2]

Farrell (1957) tomonidan ishlab chiqilgan texnik va iqtisodiy samaradorlik konsepsiyasi ham ishlab chiqarish jarayonini chuqur tahlil qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. U samaradorlikni chegaraviy ishlab chiqarish imkoniyatlari bilan taqqoslash orqali baholash usulini taklif etgan. Keyinchalik ushbu yondashuv ma’lumotlarni qamrab oluvchi tahlil (DEA) usulining shakllanishiga asos bo‘lgan.[3]

Zamonaviy tadqiqotlarda ishlab chiqarish samaradorligi ko‘p omilli tizim sifatida ko‘rib chiqiladi. Xususan, “Industry 4.0” konsepsiyasi doirasida ishlab chiqarishni raqamlashtirish, avtomatlashtirish, energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish va ekologik barqarorlikni ta’minlash samaradorlikni oshirishning asosiy yo‘nalishlari sifatida e’tirof etilmoqda. Balanced Scorecard (muvozanatlashgan ko‘rsatkichlar tizimi) yondashuvi esa strategik maqsadlar va ishlab chiqarish ko‘rsatkichlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash imkonini beradi.

Qurilish materiallari sanoatini rivojlantirish masalalari xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan ham keng o‘rganilgan. Rossiyalik tadqiqotchilar energiya samaradorligi, texnologik modernizatsiya va sanoat klasterlari masalalariga alohida e’tibor qaratganlar. Mahalliy olimlar tomonidan esa qurilish materiallari sanoatida resurslardan samarali foydalanish, innovatsion rivojlanish, klaster yondashuvi va eksport salohiyatini oshirish yo‘nalishlari bo‘yicha tadqiqotlar olib borilgan.

Biroq, mavjud ilmiy ishlarda qurilish materiallari sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini resurs, texnologik, ekologik va iqtisodiy omillar integratsiyasi asosida kompleks baholash masalasi yetarli darajada tizimlashtirilmagan. Ayniqsa, ko‘rsatkichlarni normalashtirish va vazn koeffitsientlari asosida integral samaradorlik indeksini aniqlash metodologiyasi chuqur tadqiq etilmagan.

Mazkur maqolada aynan shu ilmiy bo‘shliqni to‘ldirish maqsadida qurilish materiallari sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini baholashning kompleks modeli taklif etiladi hamda uning amaliy qo‘llanishi asoslab beriladi.

Tahlil va natijalar

Qurilish materiallari sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini baholash iqtisodiy o‘sish va infratuzilmaviy rivojlanishda muhim o‘rin tutadi. Samaradorlikni aniqlash nafaqat mavjud ishlab chiqarish quvvatlarini to‘liq foydalanish, balki resurslarni samarali taqsimlash, sarmoyalarni oqilona yo‘naltirish va mahsulot sifatiga ta’sir ko‘rsatuvchi omillarni baholashga xizmat qiladi. Shu boisdan, turli iqtisodchilar va tadqiqotchilar samaradorlikni baholash usullarini ishlab chiqish va ularni rivojlantirishga katta e’tibor qaratishgan. Adam Smit va David Rikardo ishlab chiqarish samaradorligini resurslarning oqilona taqsimlanishi va mehnat unumdorligi bilan bog‘liq deb hisoblaganlar. Ular samaradorlikni umumiy mahsulot hajmi orqali baholashni taklif qilganlar. Jon Meynard Keyns esa samaradorlikni sarmoyalarning

umumiy iqtisodiy jarayonlarga ta’siri nuqtai nazaridan tahlil qilgan. Bu yondashuvlar ishlab chiqarish samaradorligini o‘lchashning klassik iqtisodiy modellarini shakllantirgan.[4]

Zamonaviy iqtisodiy tadqiqotlarda Kobb-Duglas ishlab chiqarish funksiyasi samaradorlikni baholash uchun keng qo‘llaniladi. Bu model mehnat va kapitalning ishlab chiqarish jarayonidagi o‘zaro ta’sirini tahlil qiladi.[5] Bundan tashqari, Balans ko‘rsatkichlar tizimi (Balanced Scorecard) ham samaradorlikni baholashda muhim rol o‘ynaydi. Bu yondashuv strategik maqsadlarning ishlab chiqarish jarayoniga ta’sirini baholashga yo‘naltirilgan bo‘lib, ishlab chiqarish samaradorligini keng qamrovda tahlil qilishga imkon beradi.

Qurilish materiallari sanoatida samaradorlikni o‘rganish masalasi chet el va mahalliy olimlar tomonidan keng ko‘lamda tadqiq qilingan. Quyida ushbu sohada taniqli chet el va o‘zbek olimlari hamda ularning asosiy tadqiqotlari haqida ma’lumot taqdim etamiz.

Qurilish materiallari samaradorligini o‘rgangan olimlar va ularning yo‘nalishlari

Olimlar	**Davlat**	**Asosiy yo‘nalishlar**	**Asosiy ishi yoki tadqiqoti**	**Yil**
Robert Solou	AQSh	Ishlab chiqarish funksiyalari, resurslardan foydalanish koeffitsienti	"Texnologik rivojlanish va iqtisodiy o‘sish"	1956
Maykl Porter	AQSh	Raqobat ustunligi, sanoat klasterlari	"Millatlar raqobatbardoshligi"	1990
Yelena Trofimova	Rossiya	Qurilish materiallari ishlab chiqarishda energiya samaradorligi	"Energosberejenie v stroitelnoy otrasli"	2019
Q.Abdullaev	O‘zbekiston	Resurslardan samarali foydalanish	O‘zbekistonda qurilish materiallari ishlab chiqarishning samaradorligini oshirish	2021
Sh. Mirzaev	O‘zbekiston	Innovatsion texnologiyalar	Qurilish materiallari ishlab chiqarishning innovatsion rivojlanishi	2020

F.Yuldoshev	O‘zbekiston	Klaster yondashuvi	Qurilish materiallari sanoatida klaster rivojlanishi	2022
B. Tursunov	O‘zbekiston	Energiya tejamkor texnologiyalar	Qurilish materiallari sanoatida energiya tejamkor texnologiyalar	2021
I. Kamilov	O‘zbekiston	Eksport geografiyasini kengaytirish	O‘zbekistonda qurilish materiallari eksportini rivojlantirish	2022

1-jadvalda keltirilgan ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, qurilish materiallari sanoatining samaradorligini o‘rganish bo‘yicha xalqaro va mahalliy olimlar turli yo‘nalishlarda tadqiqotlar olib borganlar. Chet el olimlari asosan ishlab chiqarish funksiyalari, texnologik innovatsiyalar va raqobat ustunliklari masalalariga e’tibor qaratgan. Rossiya olimlari energiya samaradorligi va sanoatdagi texnologik o‘zgarishlar bilan bog‘liq tadqiqotlarni amalga oshirgan. O‘zbekiston olimlari esa mahalliy sanoat sharoitiga moslashtirilgan tadqiqotlar orqali klaster yondashuvi, energiya tejamkorligi va eksport salohiyatini oshirish masalalariga alohida e’tibor qaratganlar. Bu ma’lumotlar qurilish materiallari sanoatining kelgusidagi rivojlanishi uchun strategik yo‘nalishlarni belgilashda muhim ahamiyatga ega.

Ilmiy nazariy qarashlarni inobatga olgan holda qurilish materiallari sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun yangi baholash usuli an’anaviy modellar va zamonaviy yondashuvlarni uyg‘unlashtirgan holda ishlab chiqishga zaruriyat mavjud. Bu usul ishlab chiqarish jarayonining har bir bosqichini kompleks tahlil qilish, texnologiyalarni joriy qilish va ekologik barqarorlikni ta’minlashga qaratilgan. Taklif etilayotgan usulning asosiy ustunligi shundaki, u ishlab chiqarish jarayonining resurs, texnologiya va ekologik jihatlarini birgalikda baholash imkonini yaratadi, shuningdek, ishlab chiqaruvchilar va hududlar uchun alohida strategik yechimlarni taklif etadi.

Taklif etilayotgan usulda ishlab chiqarish samaradorligini baholash quyidagi asosiy komponentlarni o‘z ichiga oladi: resurs samaradorligi, texnologik samaradorlik, ekologik samaradorlik va iqtisodiy samaradorlik. Samaradorlikning har bir komponenti alohida ko‘rsatkichlar orqali baholanadi va ularning yig‘indisi integral samaradorlikni tashkil qiladi.

Resurs samaradorligini baholash qurilish materiallari sanoatida ishlab chiqarish jarayonini tahlil qilishning muhim jihatlaridan biri hisoblanadi. Bu jarayonda resurslardan oqilona foydalanish darajasi, ishlab chiqarishdagi xom ashyo, energiya, suv va boshqa manbalarning sarfi va ularning natijadagi mahsulotga ta’siri baholanadi.

Samaradorlikni baholash uchun resurslar sarfini qiymatga nisbatan aniq o‘lchash zarur. Shuning uchun matematik yondashuv qo‘llanilib, maxsus formulalar ishlab chiqilgan. Asosiy ko‘rsatkich sifatida resurs samaradorligi (R_E) ko‘rsatiladi, uning formulasi quyidagi ko‘rinishda beriladi:[6]

$$R_E=P/CR$$

Bu yerda: R_E - resurs samaradorligi ko‘rsatkichi;

P - ishlab chiqarilgan mahsulotning umumiy qiymati;

CR - ishlab chiqarish jarayonida sarf qilingan resurslarning umumiy qiymati;

R - resurs turlari.

Resurs samaradorligini tahlil qilishda ishlab chiqarish jarayoniga bog‘liq turli omillar hisobga olinadi. Masalan, ishlab chiqarishda qo‘llanilayotgan xom ashyoning sifati, ishlab chiqarish jarayonidagi energiya tejamkorligi, chiqindilarning hajmi va ularning qayta ishlanish darajasi, shuningdek, ishlab chiqarish jarayonidagi suv sarfi muhim o‘rin tutadi. Bu omillarni har tomonlama tahlil qilish samaradorlikni oshirish bo‘yicha to‘g‘ri qarorlar qabul qilishga yordam beradi.

Resurs samaradorligini tahlil qilish jarayonida energiya sarfining o‘rni alohida ahamiyatga ega. Qurilish materiallari ishlab chiqarish jarayonida energiyaning katta qismi ohak, sement, keramik mahsulotlar kabi materiallarni ishlab chiqarishda sarflanadi. Agar energiya sarfi optimallashtirilsa, ishlab chiqarish quvvatlarining samarali foydalanishi ta’minlanadi va ishlab chiqarish xarajatlari sezilarli darajada kamayishi mumkin.

Chiqindilarni kamaytirish va ularni qayta ishlash resurs samaradorligini oshirishning yana bir yo‘nalishi hisoblanadi. Ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘ladigan chiqindilarni qayta ishlash orqali ikkinchi darajali resurslarni ishlatish imkoniyati paydo bo‘ladi. Masalan, sement ishlab chiqarishda yuzaga keladigan sanoat chiqindilaridan foydalanish orqali hom ashyo hajmini tejash mumkin.

Texnologiya samaradorligi zamonaviy texnologiyalarning ishlab chiqarish samaradorligiga ta’sirini baholash uchun mo‘ljallangan.[7]

Qo‘shilgan qiymat samaradorligi resurslardan qo‘shilgan qiymat yaratishdagi samarali foydalanishni ifodalaydi.

Ushbu ko‘rsatkichlar ishlab chiqarish jarayonida turli jihatlarni aniq va xolisona baholash imkonini yaratadi. Ularning yig‘indisi umumiy samaradorlikni baholash va ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirishda asos bo‘lib xizmat qiladi.

2-jadval

Resurs samaradorligini baholashning ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich nomi	Formula	Izoh
Resurs samaradorligi	$R_E=P/CR$	Ishlab chiqarilgan mahsulot qiymati va sarf qilingan resurs qiymati o‘rtasidagi nisbat.

Xom ashyo samaradorligi	$RM_E=P/C_{RM}$	Xom ashyo sarfining ishlab chiqarilgan mahsulotga nisbati. Xom ashyodan oqilona foydalanish darajasi.
Energiya samaradorligi	$T_E=E_S/E_T$	Saqlangan energiya hajmi va umumiy energiya sarfi o‘rtasidagi nisbat.
Suv samaradorligi	$W_E=P/W_T$	Ishlab chiqarilgan mahsulot qiymati va ishlatilgan suv sarfi o‘rtasidagi munosabat.
Chiqindilarni qayta ishlash darajasi	$REC_R=W_R/W_T$	Qayta ishlangan chiqindilar hajmi va umumiy chiqindilar hajmi nisbati.
Chiqindilar samaradorligi	$W_EC=P/W_T$	Ishlab chiqarilgan mahsulot qiymati va chiqindilarning umumiy hajmi nisbati.
Qo‘shilgan qiymat samaradorligi	$VA_E=VA/C_R$	Qo‘shilgan qiymat va sarf qilingan resurslar qiymati o‘rtasidagi munosabat.
Texnologiya samaradorligi	$TE=P_T/C_T$	Zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish orqali ishlab chiqarilgan mahsulot qiymati va uning sarfi.
Umumiy samaradorlik	$GE=\alpha R_E+\beta T_E+\gamma REC_R$	Resurs, energiya va qayta ishlash samaradorlik ko‘rsatkichlarining yig‘indisi.

Texnologik samaradorlikni baholash ishlab chiqarish jarayonida qo‘llanilayotgan texnologiyalarning samarali va oqilona ishlatilish darajasini aniqlashga qaratilgan. Bu jarayonda ishlab chiqarish quvvatlaridan foydalanish, energiya tejamkorligi, avtomatlashtirish darajasi va mahsulot sifatining oshishi kabi ko‘rsatkichlar asosida baholanadi. Texnologik samaradorlik ishlab chiqarish jarayonining har bir bosqichini optimallashtirish, resurslardan tejamkor foydalanish va mahsulot sifatini yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Texnologik samaradorlik quyidagi formula orqali baholanadi[8]:

$$\mathbf{T_E=E_S/E_T}$$

Bu yerda:

T_E - texnologik samaradorlik ko‘rsatkichi,

E_S - saqlangan energiya hajmi,

E_T - umumiy energiya sarfi.

Ishlab chiqarish jarayonida zamonaviy texnologiyalarning qo‘llanilishi energiya tejash imkoniyatlarini oshiradi, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytiradi va mahsulot sifatini yuqori darajaga ko‘tarishga yordam beradi. Texnologik samaradorlik, shuningdek, avtomatlashtirilgan jarayonlar yordamida ishlab chiqarish samaradorligini va ishchi kuchi unumdorligini oshirishga xizmat qiladi.

Avtomatlashtirish darajasi texnologik samaradorlikning asosiy ko‘rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Bunda ishlab chiqarish jarayonlarida inson resurslaridan foydalanishni qisqartirish va uskunalar orqali ish jarayonini tezlashtirish maqsad qilinadi. Ishlab chiqarish quvvatlaridan samarali foydalanish ko‘rsatkichi orqali uskunalarning quvvatidan qanchalik to‘liq foydalanilayotganini aniqlash mumkin.

Texnologik samaradorlik ekologik barqarorlikni ta’minlashda ham muhim o‘rin tutadi. Uglerod izini kamaytirish, chiqindilarni qayta ishlash va energiya tejamkorlik vositalaridan foydalanish orqali ishlab chiqarish jarayonining atrof-muhitga salbiy ta’siri kamayadi.

Texnologik samaradorlik ko‘rsatkichlari ishlab chiqarish jarayonining turli jihatlarini qamrab oladi va ularni tahlil qilish orqali ishlab chiqarishning samarali, ekologik va iqtisodiy jihatlarini aniqlash mumkin. Ushbu ko‘rsatkichlarni kompleks baholash ishlab chiqarish jarayonini yanada optimallashtirish va texnologiyalarning salohiyatidan to‘liq foydalanish imkonini yaratadi.

Qurilish materiallari sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini kompleks baholash jarayonida turli o‘lchov birliklariga ega ko‘rsatkichlardan foydalaniladi. Masalan, resurs samaradorligi qiymat ko‘rinishida, ekologik samaradorlik foizlarda, texnologik samaradorlik energiya sarfi yoki quvvat ko‘rsatkichlarida, iqtisodiy samaradorlik esa nisbatlarda ifodalanadi. Ushbu ko‘rsatkichlarni yagona tizimga keltirmasdan turib ularni integral baholash mumkin emas. Shu sababli normalashtirish jarayoni qo‘llaniladi.

Normalashtirish – bu turli birlikdagi ko‘rsatkichlarni 0 dan 1 gacha bo‘lgan yagona shkalaga keltirish jarayoni bo‘lib, u ko‘rsatkichlarni o‘zaro solishtirish va umumiy integral indeksni hisoblash imkonini beradi. Normalashtirish quyidagi formula asosida amalga oshiriladi:

$$X_{norm} = (X - X_{min}) / (X_{max} - X_{min})$$

Bu yerda:

Xnorm - normalashtirilgan qiymat, 0 va 1 oralig‘ida bo‘ladi;

X - asl ko‘rsatkich qiymati;

Xmin - tanlangan ko‘rsatkichning minimal qiymati;

Xmax - tanlangan ko‘rsatkichning maksimal qiymati.

Normalashtirish integral baholashda yirik miqdordagi ko‘rsatkichlarning haddan tashqari ustunlikka ega bo‘lib qolishining oldini oladi hamda baholash natijalarining xolisligini ta’minlaydi.

Integral samaradorlikni aniqlashda har bir ko‘rsatkichning umumiy natijaga qo‘shadigan hissasi vazn koeffitsientlari orqali belgilanadi. Vazn koeffitsientlarining umumiy qoidalaridan biri uning koeffitsientlarining umumiy yig‘indisi 1 ga teng bo‘lishi shart[9]:

$$A+\beta+\gamma+\delta=1$$

Bu talab har bir ko‘rsatkichning umumiy samaradorlikka qo‘shadigan hissasini adolatli taqsimlashni ta’minlaydi.

Undan tashqari har bir koeffitsientning qiymati 0 va 1 oralig‘ida bo‘ladi:

$$0\leq\alpha,\beta,\gamma,\delta\leq1$$

Vazn koeffitsientlarini tanlashda bir necha metodlar qo‘llanilishi mumkin:

Ishlab chiqarish jarayonidagi mutaxassislardan har bir ko‘rsatkichning ahamiyatini baholash so‘raladi. Ekspert baholari asosida koeffitsientlar belgilab chiqiladi. Masalan:

- resurs samaradorligi (α) = 0,3 (30%),
- texnologik samaradorlik (β) = 0,25 (25%),
- ekologik samaradorlik (γ) = 0,2 (20%),
- iqtisodiy samaradorlik (δ) = 0,25 (25%).

Matematik yondoshuvda esa turli ko‘rsatkichlarning o‘zaro bog‘lanish darajasini aniqlash uchun korrelyatsiya va regressiya tahlillari qo‘llaniladi.Bunda resurslardan oqilona foydalanish ustuvor yo‘nalish sifatida e’tirof etilgan.

Integral samaradorlik quyidagi formula asosida aniqlanadi:

$$I=\alpha\cdot REnorm+\beta\cdot TEnorm+\gamma\cdot EEnorm+\delta\cdot ECEnorm$$

Bu yerda:

I - integral samaradorlik ko‘rsatkichi,

REnorm - normalashtirilgan resurs samaradorligi,

TEnorm - normalashtirilgan texnologik samaradorlik,

EEnorm - normalashtirilgan ekologik samaradorlik,

ECEnorm - normalashtirilgan iqtisodiy samaradorlik,

α,β,γ,δ - vazn koeffitsientlari $\alpha+\beta+\gamma+\delta=1$.

α·REnorm - Resurs samaradorligi resurslardan foydalanish samaradorligining umumiy natijaga ta’sirini ko‘rsatadi. Qiymat qanchalik yuqori bo‘lsa, resurslar samarali ishlatilgan bo‘ladi.

β·TEnorm - Texnologik samaradorlik zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash darajasining ishlab chiqarish samaradorligiga ta’sirini aniqlaydi. Texnologiyalar qanchalik samarali bo‘lsa, ishlab chiqarish jarayoni shunchalik samarali hisoblanadi.

γ·EEnorm - Ekologik samaradorlik atrof-muhitga salbiy ta’sirni minimallashtirish darajasini ko‘rsatadi. Qayta ishlangan chiqindilar va energiya tejash darajasi yuqori bo‘lsa, ekologik samaradorlik yaxshiroq bo‘ladi.

δ·ECEnorm - Iqtisodiy samaradorlik ishlab chiqarish jarayonining iqtisodiy jihatdan samaradorligini aks ettiradi. Iqtisodiy samaradorlik yuqori bo‘lsa, ishlab chiqarish barqaror bo‘ladi.

Mazkur metodika ishlab chiqarish jarayonining resurs, texnologik, ekologik va iqtisodiy jihatlarini yagona ko‘rsatkich asosida baholash imkonini beradi. Integral samaradorlik dinamikasini yillar kesimida tahlil qilish orqali korxonaning rivojlanish tendensiyasi, kuchli va zaif tomonlari aniqlanadi hamda samaradorlikni oshirish bo‘yicha aniq strategik qarorlar ishlab chiqiladi. Ilmiy ishimizda qo‘yilgan vazifalardan biri sifatida ilmiy ishda ob’ekt sifatida olingan «Kitob temir-beton buyumlari» MChJ va «GISSAR TECHNOPARK» MChJlarni 2019-2024 yillardagi faoliyatlari samaradorligini yangi taklif etilayotgan usul orqali hisoblab tahlil qilish qo‘yilgan. 3-jadvalda «Kitob temir-beton buyumlari» MChJni resurs, texnologik, ekologik samaradorliklari va iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlarining 2018-2024 yillar uchun hisoblangan natijalari keltirilgan.

3-jadval

«Kitob temir-beton buyumlari» MChJ va «Gissar technopark» MChJning 2018-2024 yillardagi kompleks samaradorlik ko‘rsatkichlari, koeffitsientda

Yil	Resurs samaradorligi		Texnologik samaradorlik		Ekologik samaradorlik		Iqtisodiy samaradorlik		Integral samaradorlik	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2018	1,000	0,433	0,154	0,646	0,893	0,048	1,000	0,361	**0,767**	**0,393**
2019	0,582	0,275	0,495	0,646	1,000	0,000	0,580	0,230	**0,643**	**0,302**
2020	0,683	0,000	0,000	1,000	0,485	0,819	0,657	0,000	**0,466**	**0,414**
2021	0,579	0,190	0,584	0,720	0,000	0,855	0,261	0,158	**0,385**	**0,448**
2022	0,407	0,430	1,000	0,440	0,868	0,899	0,095	0,358	**0,569**	**0,508**
2023	0,115	0,728	0,765	0,159	0,346	0,952	0,049	0,607	**0,307**	**0,600**
2024	0,000	1,000	0,938	0,000	0,336	1,000	0,000	1,000	**0,302**	**0,750**

«Kitob temir-beton buyumlari» MChJ samaradorlikning pasayishiga resurs, ekologik va iqtisodiy samaradorlikning yuqori ta’siri kuzatilgan. Jumladan, 2018-yildagi resurs samaradorligi koeffitsienti 1,000 dan, 2024-yilga kelib samaradorlik 0,000 koeffitsientga pasaygan. Ekologik samaradorlikda ham ko‘rsatkichlar mos ravishda 0,893 dan 0,336 gacha tushgan. Korxonada iqtisodiy samaradorlik va integral samaradorlik ko‘rsatkichlarida mos ravishda pasayish tendensiyasini kuzatish mumkin.

«Kitob temir-beton buyumlari» MChJ va «Gissar technopark» MChJning ishlab chiqarish samaradorliklarining pasayishiga sabab bo‘lgan asosiy omillar sifatida asosiy vositalarning eskirganligi, xom ashyo xarajatlarining oshishi, resurslardan samarali foydalanmasligi sabab bo‘lgan. Mazkur holatda korxona uchun strategik boshqaruv vositalarini ishlab chiqilishi talab etiladi (5-jadval).

Samaradorlik ko‘rsatkichlarini ijobiy tomonga o‘zgartirish uchun moddiy aylanma mablag‘larini samarali boshqarish, mavjud asosiy vositalardan to‘la quvvatda foydalanish, resurs va energiya tejamkor texnologiyalarni joriy qilish, texnologik modernizatsiyaga sarmoya kiritish orqali energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etishni ko‘paytirish, chiqindilarni qayta ishlash va uglerod izini kamaytirish, ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirish, mahalliy va tashqi bozorlar uchun raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqish orqali erishishga qaratilgan startegik qarorlar qabul qilish imkoniyati mavjud.

Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish orqali korxona samaradorligini oshirish mumkin deb hisoblaymiz.

Xulosa va takliflar

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, qurilish materiallari sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini baholash ko‘p omilli va tizimli yondashuvni talab etadi. Ishlab chiqarish samaradorligi faqat iqtisodiy ko‘rsatkichlar bilan cheklanib qolmay, balki resurslardan foydalanish darajasi, texnologik modernizatsiya holati, ekologik barqarorlik hamda qo‘shilgan qiymat yaratish imkoniyatlari bilan chambarchas bog‘liqdir.

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, ayrim korxonalarda resurs va ekologik samaradorlikning pasayish tendensiyasi kuzatilmoqda. Bu holat asosan asosiy vositalarning eskirganligi, energiya sig‘imining yuqoriligi, xom ashyo narxlarining oshishi va ishlab chiqarish jarayonlarining yetarli darajada avtomatlashtirilmaganligi bilan izohlanadi. Shu bilan birga, texnologik modernizatsiya amalga oshirilgan korxonalarda integral samaradorlik ko‘rsatkichlari nisbatan yuqori bo‘lgani aniqlandi.

Mazkur tadqiqot doirasida taklif etilgan integral samaradorlik modeli resurs, texnologik, ekologik va iqtisodiy ko‘rsatkichlarni normalashtirish va vazn koeffitsientlari asosida yagona indeksga keltirish imkonini berdi. Ushbu metodika

ishlab chiqarish jarayonini kompleks baholash va strategik boshqaruv qarorlarini qabul qilishda samarali analitik vosita sifatida xizmat qilishi mumkin.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, qurilish materiallari sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bo‘yicha quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

1. Resurs tejamkorlikni kuchaytirish – xom ashyo va energiya sarfini optimallashtirish, chiqindilarni qayta ishlash hajmini oshirish va ikkilamchi resurslardan foydalanishni kengaytirish.
2. Texnologik modernizatsiyani jadallashtirish – ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, energiya tejamkor uskunalarni joriy etish hamda raqamli boshqaruv tizimlaridan foydalanish.
3. Ekologik barqarorlikni ta’minlash – uglerod izini kamaytirish, toza energiya manbalaridan foydalanish ulushini oshirish va ekologik standartlarga qat’iy rioya etish.
4. Iqtisodiy samaradorlikni oshirish – qo‘shilgan qiymatga ega mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish, xarajatlarni optimallashtirish va eksport salohiyatini rivojlantirish.
5. Monitoring tizimini joriy etish – integral samaradorlik indeksini yillik asosda hisoblab borish orqali korxona faoliyatini doimiy nazorat qilish va tezkor boshqaruv qarorlarini qabul qilish.

Xulosa qilib aytganda, qurilish materiallari sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish innovatsion rivojlanish, resurslardan oqilona foydalanish va ekologik mas’uliyat tamoyillariga asoslangan kompleks yondashuvni talab etadi. Taklif etilgan integral baholash modeli tarmoq korxonalarining raqobatbardoshligini oshirish va barqaror rivojlanishini ta’minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

1. Solow, R. M. (1956). "A Contribution to the Theory of Economic Growth." Quarterly Journal of Economics, 70(1), 65-94.
2. Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). "A Theory of Production." American Economic Review, 18(1), 139-165.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi ma’lumotlari, 2023 yil.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 11 sentabrdagi “O‘zbekiston — 2030 strategiyasi to‘g‘risida” PF-158-son Farmoni
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022 - 2026 yillarga mo‘ljallangan yangi Yazbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-sonli farmoni. https://lex.uz/docs/5841063
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 2019 yil 23 maydagi PF-4335-sonli farmoni

7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 21.02.2022 y. PQ-139-son "Uy-joylar qurilishini va qurilish materiallari sanoatini qo‘llab-quvvatlashning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi Qarori
8. Sh.N.Zaynutdinov Innovatsion salohiyatni oshirish strategiyasi. “Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali. № 1, sentabr, 2011 yil
9. M.K. Ziyaev O‘zbekistonda mustaqillik yillarida qurilish sohasining tiklanish va rivojlanish bosqichlari. Memorchilik va qurilish muammolari SamGASI 2016
10. R.I.Nurimbetov Toshmuxammedova K.S. Qurilish industriyasida innovatsion boshqarish usullarini joriy etishga ta’sir etuvchi omillar //Arxitektura. Qurilish. Dizayn. Ilmiy – amaliy jurnal, Izdatelstva TASI; Toshkent, 2016 №2.
11. I.X.Davletov Qurilish iqtisodiyoti. TAQI Toshkent 2019
12. A.D Metyakubov Upravlenie resursnoy bazoy i investitsiyami v proizvodstve stroitelnых materialov. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED SCIENCES Volume: 03 Issue: 10 - Oct 2022 ISSN: 2660-5317 https://cajotas.centralasianstudies.org
13. S.O.Ibragimov “Respublikamizda qurilish materiallari sanoatini rivojlanish tendensiyalari”/ Arxitektura, Qurilish va Dizayn. Ilmiy – amaliy jurnal, TAQU. Toshkent, 2023 №4.
14. Saidov Mash’al Samadovich (2021) Tabiiy monopol tashkilotlarni boshqarishda raqobat muhitini rivojlantirish. Ekonomika i obrazovanie №4. 2021/8/30
15. S.O.Ibragimov “Qurilish materiallari ishlab chiqarishda innovasion klasterlarni tashkil qilishni rivojlantirish istiqbollari “Ta’lim, fan va ishlab chiqarish integrasiyasi asosida ilm-fan va innovasion yutuqlarni takomillashtirish istiqbollari” 197-202 b. SamDAQI 2021-yil.