

TO'QIMACHILIK SANOATI KORXONALARIDA ISHLAB CHIQUARISH RESURLARIDAN SAMARALI FOYDALANISHNI BAHOLASH USLUBIYOTINI TAKOMILLASHTIRISH

Mamajonova Dilafruz Valisher qizi

Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti

Iqtisodiyot va boshqaruv kafedrası assistenti

Elektron pochta: dilyamamajonova94@gmail.com

Annotatsiya – To'qimachilik sanoati O'zbekiston qayta ishlash sanoatining eng resurstalab tarmoqlaridan biri hisoblanadi: tadqiq etilgan korxonalarda mahsulot tannarxining 58,3–69,9 foizini moddiy xarajatlar tashkil etadi. Shu bois ishlab chiqarish resurslaridan foydalanish samaradorligini o'lchash tarmoq korxonalarida boshqaruv qarorlarining asosiy axborot bazasi bo'lib xizmat qiladi. Amaldagi baholash amaliyoti materialotdachi, mehnat unumdorligi, fond qaytimi va energiya sig'imi kabi bir-biridan ajratilgan koeffitsiyentlarga tayanadi. Bunday koeffitsiyentlar ko'pincha qarama-qarshi yo'nalishda o'zgaradi, korxonaning resurs holati to'g'risida yagona xulosa chiqarish imkonini bermaydi va yo'qotishlarni miqdoriy o'lchamaydi. Tadqiqotning maqsadi — to'qimachilik korxonalari uchun integral baholashni chegara (frontier) tahlili bilan birlashtirgan uslubiyotni ishlab chiqish va aprotatsiyadan o'tkazishdan iborat. Taklif etilayotgan uslubiyot to'rt blokka (moddiy, mehnat, asosiy fond va energiya resurslari) birlashtirilgan 16 ta ko'rsatkichlar tizimini, min-maks normallashtirishni, ierarxiyalarni tahlil qilish usuli orqali asoslangan vaznlarni hamda ma'lumotlar qobig'ini tahlil qilish modellarini o'z ichiga oladi. Uslubiyot 18 ta to'qimachilik korxonasining 2021–2025 yillardagi ma'lumotlari (90 ta kuzatuv) asosida sinovdan o'tkazildi. Tanlanma bo'yicha integral koeffitsiyentning o'rtacha qiymati 0,511 ni, umumiy texnik samaradorlik 0,782 ni, sof texnik samaradorlik 0,946 ni va masshtab samaradorligi 0,826 ni tashkil etdi. Integral koeffitsiyent bilan chegara baholari o'rtasidagi Spirmen korrelyatsiyasi 0,948 ($p < 0,001$) ga teng bo'ldi, bu esa taklif etilgan o'lchovning izchilligini tasdiqlaydi. Aniqlangan resurs zaxiralari moddiy xarajatlar bo'yicha 23,1, mehnat bo'yicha 44,4, asosiy fondlar bo'yicha 43,2 va energiya bo'yicha 41,4 foizni tashkil etdi. Natijalar asosida korxonalarni to'rt zonaga ajratuvchi resurs samaradorligini boshqarish matritsasi taklif etildi.

Kalit so'zlar: to'qimachilik sanoati, ishlab chiqarish resurslari, resurs samaradorligi, integral koeffitsiyent, ma'lumotlar qobig'ini tahlil qilish, texnik samaradorlik, ierarxiyalarni tahlil qilish usuli, resurs zaxiralari, Malmkvist indeksi, boshqaruv matritsasi.

KIRISH

Resurs unumdorligi so'nggi o'n yillikda sanoat korxonalari raqobatbardoshligining markaziy omiliga aylandi. Xom ashyo, energiya va mehnat resurslari narxining o'sishi sharoitida qo'shilgan qiymatning o'sishi ishlab chiqarish hajmini kengaytirish hisobiga emas, balki har bir birlik resursdan olinadigan natijani oshirish hisobiga ta'minlanadi. To'qimachilik sanoati bu jarayonda alohida o'rin tutadi: ko'p bosqichli texnologik zanjir (tolani tayyorlash, ip-kalava, to'qish, pardoqlash, tikuv-trikotaj) har bir bosqichda material yo'qotishlari va energiya sarfini keltirib

chiqaradi, mahsulot tannarxida moddiy xarajatlarning ulushi esa qayta ishlash sanoatining ko'pchilik tarmoqlaridan yuqori bo'ladi.

O'zbekiston uchun bu masala amaliy ahamiyatga ega. Mamlakat tashqi savdo statistikasiga ko'ra, 2025-yilda to'qimachilik mahsulotlari savdosi 8,2 foizga qisqarib, 2,6 milliard AQSh dollarini tashkil etdi; eksport tarkibida tayyor to'qimachilik buyumlari 54,3 foizni, ip-kalava esa 27 foizni egalladi. 2019-yilda qabul qilingan tarmoq konsepsiyasida 2025-yilga borib eksport hajmini 7 milliard dollarga yetkazish vazifasi belgilangan edi. Erishilgan natija bilan mo'ljallanishdagi farq tarmoqning o'sish modeli bilan bog'liq savol tug'diradi: ishlab chiqarish quvvatlari va investitsiyalar hajmi izchil oshib borgan sharoitda resurslardan foydalanish darajasi qanchalik o'zgardi? Tarmoqni qo'llab-quvvatlashga qaratilgan keyingi hujjatlar — jumladan qayta ishlash zanjirini rivojlantirish bo'yicha 2025-yil 16-yanvardagi PF-6-son Farmon — quvvatlarni chuqurlashtirishga urg'u beradi, biroq korxona darajasida resurs samaradorligini o'lchashning yagona uslubiy asosi shakllantirilmagan.

Amaldagi baholash amaliyoti buxgalteriya va statistik hisobotdan olinadigan an'anaviy koeffitsiyentlarga tayanadi. Ular alohida-alohida hisoblanadi va to'rtta muammoni keltirib chiqaradi. Birinchidan, koeffitsiyentlar ko'pincha turli yo'nalishda o'zgaradi: materialotdachi o'sib, fond qaytimi pasayishi mumkin, bu holda korxona umumiy holati to'g'risida bir xulosaga kelib bo'lmaydi. Ikkinchidan, ular o'zaro taqqoslanmaydi, chunki har biri o'z o'lchov birligiga ega. Uchinchidan, koeffitsiyent og'ishning kattaligini ko'rsatadi, lekin uni eng yaxshi amaliyot bilan solishtirmaydi va shu sababli foydalanilmagan zaxira hajmini aniqlamaydi. To'rtinchidan, ular tarmoq texnologiyasining o'ziga xosligini — chiqindi normalari, uskunalar yuklamasi, 1 kilogramm ip-kalavaga solishtirma energiya sarfi kabi ko'rsatkichlarni — hisobga olmaydi, holbuki amalda boshqaruv qarorlari aynan shu parametrlar orqali qabul qilinadi.

Shundan kelib chiqib, tadqiqotning maqsadi qilib to'qimachilik sanoati korxonalarida ishlab chiqarish resurslaridan foydalanish samaradorligini baholashning integral o'lchov va chegara tahlilini birlashtirgan, foydalanilmagan zaxiralarni miqdoriy aniqlash imkonini beruvchi uslubiyotni ishlab chiqish va uni amaliy ma'lumotlarda sinovdan o'tkazish belgilandi.

Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qo'yildi: resurs samaradorligini baholashning mavjud yondashuvlarini tahlil qilib, ularning to'qimachilik ishlab chiqarishiga nisbatan cheklovlarini aniqlash; tarmoq texnologik zanjiriga va milliy hisobot shakllariga moslashtirilgan ko'rsatkichlar tizimini shakllantirish; ko'rsatkichlar vaznlarini ekspert usuli bilan asoslash va uning izchilligini tekshirish; integral koeffitsiyentni qurish hamda uning chegara baholari bilan muvofiqligini tekshirish; resurs turlari kesimida foydalanilmagan zaxiralarni miqdoriy aniqlash va shu asosda boshqaruv matritsasini ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti — O'zbekiston to'qimachilik sanoatining to'liq siklli korxonalari. Tadqiqot predmeti — korxona darajasida ishlab chiqarish resurslaridan foydalanish samaradorligini baholash jarayonida yuzaga keladigan uslubiy va tashkiliy-iqtisodiy munosabatlar.

Tadqiqotda ikkita gipoteza sinovdan o'tkazildi. Birinchi gipotezaga ko'ra,

vaznlangan normallashtirilgan ko'rsatkichlar asosida qurilgan integral baho korxonalarning resurs holatini alohida ko'effitsiyentlarga qaraganda yaxlit va taqqoslanadigan tarzda aks ettiradi hamda chegara tahlili natijalari bilan yuqori darajada muvofiq keladi. Ikkinchi gipotezaga ko'ra, tanlanmadagi resurs samarasizligining asosiy qismi texnologik sabab bilan emas, balki ishlab chiqarish masshtabi va quvvat yuklamasi bilan izohlanadi.

Ishning ilmiy yangiligi to'rt jihatda namoyon bo'ladi. Birinchidan, «ishlab chiqarish resurslaridan samarali foydalanish» tushunchasi to'qimachilik ishlab chiqarishining ko'p bosqichli qiymat zanjiri xususiyatlarini hisobga olgan holda aniqlashtirildi. Ikkinchidan, milliy buxgalteriya va statistik hisobot shakllaridan to'g'ridan-to'g'ri hisoblanadigan, to'rt blokka birlashtirilgan 16 ta ko'rsatkichdan iborat tizim shakllantirildi. Uchinchidan, ierarxiyalarni tahlil qilish usuli asosida vaznlangan integral ko'effitsiyent hamda bloklararo kompensatsiyani cheklovchi geometrik variant taklif etildi. To'rtinchidan, integral baho ma'lumotlar qobig'ini tahlil qilish modellari bilan birlashtirilib, baholash natijasi sifatida nafaqat reyting, balki resurs turlari kesimidagi miqdoriy zaxira olinadigan tartib ishlab chiqildi.

ADABIYOTLAR SHARHI

Ishlab chiqarish samaradorligini o'lchash nazariyasining zamonaviy asoslari XX asrning o'rtalarida shakllangan. T. Kupmans texnik samaradorlikni boshqa chiqishlarni kamaytirmasdan hech bir chiqishni oshirib bo'lmaydigan holat sifatida ta'rifladi [1]. J. Debre resurslardan foydalanish ko'effitsiyentini kiritib, samarasizlikni yagona skalyar kattalik orqali ifodalash mumkinligini ko'rsatdi [2]. M. Farrell bu g'oyalarni empirik o'lchovga aylantirib, samaradorlikni texnik va allokativ tashkil etuvchilarga ajratdi hamda kuzatilayotgan birliklar ustidan qurilgan chegara tushunchasini asosladi [3]. R. Solou esa o'sish hisobi doirasida chiqishning omillar hissasi bilan izohlanmagan qismini umumiy omilli unumdorlik sifatida ajratib ko'rsatdi [4]. Ushbu ishlar samaradorlikni «erishilgan natija» emas, balki «mumkin bo'lgan eng yaxshi natijaga nisbatan erishilgan natija» sifatida talqin qilish an'anasini boshlab berdi va bu tadqiqotning nazariy asosini tashkil etadi.

Farrell g'oyasining operatsion shakli A. Charnes, U. Kuper va E. Rodsning ma'lumotlar qobig'ini tahlil qilish modelida rivojlantirildi: chiziqli dasturlash yordamida ko'p kirish va ko'p chiqishga ega birliklar uchun nisbiy samaradorlik baholari olinadi [5]. R. Banker, A. Charnes va U. Kuper modelni o'zgaruvchan masshtab qaytimi holatiga kengaytirib, umumiy texnik samaradorlikni sof texnik va masshtab tashkil etuvchilariga ajratish imkonini berdi [6]. Bu ajratish mazkur tadqiqot uchun tamoyiliy ahamiyatga ega, chunki u samarasizlik manbasini — texnologiya yoki quvvat yuklamasini — farqlash imkonini beradi. Parametrik yo'nalishda D. Aigner, K. Lovell va P. Shmidt hamda V. Meusen va J. van den Bruk tasodifiy chegara modellarini taklif etib, og'ishni samarasizlik va statistik shovqinga ajratdilar [7; 8]. K. Tone qoldiq o'zgaruvchilarga asoslangan modelni ishlab chiqib, radial baholarda e'tibordan chetda qoladigan ortiqcha sarflarni hisobga oldi [9]. R. Fare va hammualliflar Malmkvist indeksini samaradorlik o'zgarishi va texnologik siljish ko'paytuvchilariga ajratib, dinamik tahlil vositasini yaratdilar [10]. Uslubiy jamlanmalar bu modellarning kuchli

va zaif tomonlarini tizimlashtirgan [11; 12].

Chegara usullarining kuchli tomoni — ishlab chiqarish funksiyasining shaklini oldindan belgilashni talab qilmasligi va ko'p o'lchovli kirish-chiqish majmuasi bilan ishlay olishi. Ayni paytda ular jiddiy cheklovlarga ega: baholar tanlanmaga nisbiy bo'lib, boshqa tanlanmalar bilan bevosita taqqoslanmaydi; deterministik modellarda o'lchov xatoligi hisobga olinmaydi; natija reyting shaklida bo'lib, boshqaruv uchun zarur bo'lgan normativ mazmunni bermaydi. Aynan shu cheklovlar chegara tahlilini normativ integral o'lchov bilan to'ldirish zaruratini keltirib chiqaradi.

To'qimachilik tarmog'iga nisbatan chegara usullari faol qo'llanilmoqda. A. Bhandari va S. Rey Hindiston to'qimachilik korxonalarining firma darajasidagi ma'lumotlarida noparametrik tahlil o'tkazib, samaradorlikning sezilarli tabaqalanishini aniqladilar [13]. I. Darji va S. Dahiya Haryana shtati korxonalarida kirishga yo'naltirilgan modellarni qo'llab, besh yillik davrda o'rtacha texnik samaradorlik atigi 0,25 ni tashkil etganini, sof texnik samaradorlik esa 0,43 dan 0,62 gacha o'sganini ko'rsatdilar [14]. G. Chen va F. Chen Xitoyning 60 ta birjada kotirovka qilinadigan to'qimachilik va tikuv korxonalari misolida uch bosqichli model va Malmkvist indeksini qo'llab, o'rtacha umumiy samaradorlik 0,901 ni, sof texnik samaradorlik 0,931 ni, masshtab samaradorligi esa 0,967 ni tashkil etganini aniqladilar [15]. Bu ishlarning umumiy uslubiy cheklovi shundaki, kirish sifatida asosan yig'ma moliyaviy kattaliklar — aktivlar, xodimlar soni, operatsion xarajatlar — olinadi. Natijada baho korxonaning moliyaviy natijasini aks ettiradi, biroq chiqindi normasi, uskunalarning umumiy samaradorligi yoki solishtirma energiya sarfi kabi bevosita boshqariladigan texnologik parametrlar tahlildan tashqarida qoladi.

Ikkinchi yo'nalish resurslarni korxona ichki salohiyati sifatida ko'radi. J. Barnining resurslarga asoslangan qarashi barqaror ustunlik manbai sifatida resurslarning o'zini emas, balki ulardan foydalanish qobiliyatini ko'rsatadi [16]. S. Nakadzima uskunalarning umumiy samaradorligi ko'rsatkichini kiritib, jihoz yuklamasini tayyorlik, ish tezligi va sifat ko'paytuvchilariga ajratdi [17]. J. Uomak va D. Jons yo'qotishlarni qiymat oqimi bo'ylab tasniflab, ularni bartaraf etish tartibini asosladilar [18]. R. Kaplan va D. Norton esa faoliyatni bir o'lchovli emas, balki o'zaro bog'langan ko'rsatkichlar majmuasi orqali o'lchash zarurligini ko'rsatdilar [19]. Ushbu yo'nalish tadqiqotga ko'rsatkichlar tarkibini — ayniqsa asosiy fondlar va energiya bloklarini — shakllantirishda asos bo'ldi.

Uchinchi yo'nalish ko'p mezonli baholash apparatini beradi. T. Saati ierarxiyalarni tahlil qilish usulini taklif etib, juftlik taqqoslash matritsasi asosida vaznlarni aniqlash va ekspert mulohazalarining izchilligini miqdoriy tekshirish imkonini berdi [20]. Ch. Xvan va K. Yun ideal yechimga yaqinlik bo'yicha tartiblash usulini ishlab chiqdilar [21]. Z. Xelvig taksonomik rivojlanish o'lchovini asoslab, turli o'lchov birligidagi ko'rsatkichlarni yagona shkalaga keltirish tartibini taqdim etdi [22]. Bu usullar obyektlarni tartiblash imkonini beradi, biroq ularning natijasi nisbiy o'rin bilan cheklanadi: reyting korxonaga qaysi resurs bo'yicha va qancha miqdorda zaxira mavjudligini ko'rsatmaydi.

MDH mamlakatlari iqtisodiy tahlil maktabida resurs samaradorligi an'anaviy ravishda xo'jalik faoliyatini kompleks tahlil qilish doirasida o'rganiladi. G. Savitskaya

va A. Sheremet ishlarida materialotdachi, fond qaytimi va mehnat unumdorligi ko'rsatkichlarining omilli tahlili, zanjirli o'rniga qo'yish usuli hamda resurs sig'imini pasaytirish zaxiralarini hisoblash tartibi batafsil ishlab chiqilgan [23; 24]. Bu yondashuvning ustunligi — hisobot ma'lumotlariga to'liq tayanishi va og'ishlarni omillar bo'yicha aniq taqsimlashi. Cheklovi esa shundaki, taqqoslash bazasi sifatida korxonaning o'z o'tmishdagi ko'rsatkichlari yoki reja olinadi; eng yaxshi amaliyot chegarasi qurilmaydi, shu sababli erishish mumkin bo'lgan maksimal daraja aniqlanmaydi.

Milliy darajada to'qimachilik tarmog'i bo'yicha tadqiqotlar asosan tarmoqni rivojlantirish, eksport salohiyati va klaster shakllari masalalariga qaratilgan bo'lib, ular normativ-huquqiy hujjatlar va rasmiy statistika bilan qo'llab-quvvatlanadi [25; 26; 27; 28]. Biroq korxona darajasida resurslardan foydalanishni yaxlit baholash uslubiyoti alohida tadqiqot predmeti sifatida yetarlicha ishlab chiqilmagan.

Shunday qilib, adabiyot tahlili to'rtta bo'shliqni ko'rsatadi. Xalqaro chegara tadqiqotlari yig'ma moliyaviy kirishlar bilan cheklanib, tarmoq texnologik ko'rsatkichlarini qamrab olmaydi. An'anaviy kompleks tahlil ajratilgan koeffitsiyentlarni beradi, lekin eng yaxshi amaliyotga nisbatan taqqoslash bazasini qurmaydi. Ko'p mezonli usullar reyting beradi, ammo zaxirani miqdoriy aniqlamaydi. Nihoyat, O'zbekiston to'qimachilik korxonalarining hisobot shakllariga moslashtirilgan yaxlit uslubiyot mavjud emas. Mazkur ish integral o'lchovni chegara tahlili bilan birlashtirish orqali shu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan.

METODOLOGIYA

Tadqiqot uch bosqichli aralash dizayn asosida olib borildi. Birinchi bosqichda ko'rsatkichlar tizimi shakllantirildi va ularning vaznlari ekspert usuli bilan aniqlandi; ikkinchi bosqichda integral koeffitsiyent hisoblandi; uchinchi bosqichda chegara tahlili o'tkazilib, natijalar o'zaro tekshirildi. Bunday ketma-ketlik tanlangani bejiz emas: ekspert vaznlari normativ mazmun beradi, chegara modellari esa erishish mumkin bo'lgan darajani kuzatilayotgan eng yaxshi amaliyot asosida belgilaydi; ikkala baho bir-birini almashtirmaydi, balki to'ldiradi.

Tanlanmaga O'zbekiston to'qimachilik sanoatining 18 ta korxonasi kiritildi. Saralash mezonlari quyidagilardan iborat bo'ldi: ip-kalavadan tayyor mahsulotgacha bo'lgan to'liq texnologik siklning mavjudligi; 2021–2025-yillar davomida uzluksiz faoliyat yuritganlik; buxgalteriya va ichki ishlab chiqarish hisobotining to'liqligi. Korxonalar maxfiylik shartlariga muvofiq K-1 dan K-18 gacha kodlashtirildi. Kuzatuvlarning umumiy soni 90 tani tashkil etdi.

Ma'lumot manbalari sifatida yillik moliyaviy hisobot shakllari, mehnat va energiya sarfi bo'yicha statistik hisobot hamda xom ashyo sarfi va uskunalar to'xtab qolishi bo'yicha ichki ishlab chiqarish hisoboti xizmat qildi. Qiymat ko'rsatkichlari sanoat mahsulotlari ishlab chiqaruvchi narxlar indeksi yordamida 2025-yilning qiyosiy narxlariga keltirildi, chunki nominal qiymatlarda dinamik taqqoslash narx omilining ta'siri tufayli buziladi.

Ko'rsatkichlar tizimi to'rt blokdan iborat bo'lib, har bir blokka to'rttadan ko'rsatkich kiritildi. Tanlash quyidagi mezonlar bo'yicha amalga oshirildi: mavjud

hisobot shakllaridan bevosita hisoblanish imkoniyati; korxona boshqaruvi tomonidan boshqarilishi; tarmoq texnologiyasiga daxldorlik; takrorlanmaslik. Oxirgi mezon juftlik korrelyatsiya matritsasi orqali tekshirildi: mutlaq qiymati 0,8 dan yuqori korrelyatsiyaga ega ko'rsatkichlar juftlaridan biri tizimdan chiqarildi.

Turli o'lchov birligidagi ko'rsatkichlarni yagona shkalaga keltirish uchun min-maks normallashtirish qo'llanildi. Stimulyator ko'rsatkichlar uchun normallashtirilgan qiymat kuzatilgan qiymat bilan minimum ayirmasining diapazonga nisbati sifatida, destimulyator ko'rsatkichlar uchun esa maksimum bilan kuzatilgan qiymat ayirmasining diapazonga nisbati sifatida hisoblandi. Olingan qiymatlar [0,10; 1,00] oralig'iga siljitildi: nol qiymatning yo'qotilishi geometrik agregatlashda butun ko'paytmaning nolga aylanishining oldini oladi.

Ko'rsatkichlar va bloklarning vaznlari ierarxialarni tahlil qilish usuli yordamida aniqlandi [20]. Ekspert guruhiga to'qimachilik korxonalarida kamida o'n yillik ish tajribasiga ega to'qqiz nafar mutaxassis — ishlab chiqarish bo'yicha rahbarlar, bosh texnologlar va iqtisodchilar kiritildi. Juftlik taqqoslash matritsasining bosh xos vektori bo'yicha bloklar vaznlari quyidagicha aniqlandi: moddiy resurslar — 0,38, asosiy fondlar — 0,24, mehnat resurslari — 0,22, energiya resurslari — 0,16. Matritsaning maksimal xos qiymati 4,0794 ni, izchillik indeksi 0,0265 ni, tasodifiy izchillik ko'rsatkichi 0,90 bo'lganda izchillik nisbati 0,029 ni tashkil etdi. Bu qiymat me'yoriy chegara bo'lgan 0,10 dan sezilarli past bo'lib, ekspert mulohazalarining izchilligini tasdiqlaydi.

Integral koeffitsiyent ikki shaklda hisoblandi. Additiv shakl blok kichik indekslarining vaznlangan yig'indisi sifatida, geometrik shakl esa blok kichik indekslarining vaznlangan ko'paytmasi sifatida qurildi. Ikkinchi shakl bloklararo kompensatsiyani cheklaydi: additiv agregatlashda bir blokda yuqori natija boshqa blokda past natijani to'liq qoplashi mumkin, geometrik agregatlashda esa nomutanosiblik integral bahoni pasaytiradi. Ikkala variantning tartiblari Spirmen korrelyatsiyasi orqali taqqoslandi.

Chegara tahlili kirishga yo'naltirilgan ma'lumotlar qobig'ini tahlil qilish modellari asosida amalga oshirildi. Kirishlar sifatida moddiy xarajatlar, xodimlarning o'rtacha soni, asosiy ishlab chiqarish fondlarining o'rtacha yillik qiymati va energiya xarajatlari; chiqish sifatida tovar mahsuloti hajmi olindi. Kirishga yo'naltirilgan variant tanlangani korxona amalda chiqish hajmini emas, balki resurs sarfini boshqarishi bilan izohlanadi. Doimiy masshtab qaytimi modeli umumiy texnik samaradorlikni, o'zgaruvchan masshtab qaytimi modeli sof texnik samaradorlikni berdi; masshtab samaradorligi ularning nisbati sifatida hisoblandi. Masshtab qaytimi turi o'smaydigan masshtab qaytimi modeli bilan taqqoslash orqali aniqlandi. Kuzatuvlar soni modelning ajratish qobiliyati bo'yicha talabga javob beradi: birliklar soni kirish va chiqishlar yig'indisining uch baravaridan (15 tadan) ko'p.

Foydalanilmagan zaxiralar ikki bosqichli tartibda hisoblandi. Birinchi bosqichda radial qisqartirish koeffitsiyenti aniqlandi, ikkinchi bosqichda qoldiq o'zgaruvchilar yig'indisini maksimallashtiruvchi masala yechildi. Har bir kirish bo'yicha umumiy zaxira radial qisqartirish va qoldiq o'zgaruvchining yig'indisi sifatida, foizda esa uning kuzatilgan sarfga nisbati sifatida ifodalandi. Dinamik o'zgarishlar Malmkvist indeksi

orqali yillik zanjirli tarzda hisoblanib, davr bo'yicha geometrik o'rtacha olindi; indeks samaradorlik o'zgarishi va texnologik siljish ko'paytuvchilariga ajratildi [10].

Uslubiyotning ishonchliligi ikki yo'l bilan tekshirildi. Birinchidan, integral koeffitsiyent bilan chegara baholari o'rtasidagi bog'liqlik Spirmenning darajali korrelyatsiya koeffitsiyenti orqali baholandi. Ikkinchidan, integral koeffitsiyentning iqtisodiy mazmunliligini tekshirish maqsadida aktivlar rentabelligining integral koeffitsiyentga chiziqli regressiyasi qurildi. Hisob-kitoblar MS Excel, R muhiti hamda SPSS dasturiy paketlarida bajarildi.

Uslubiyotning cheklovlari oldindan qayd etiladi. Ekspert vaznlari muayyan tarmoq va davr sharoitiga bog'liq; deterministik chegara modellari o'lchov xatoligini ajratmaydi; nisbiy baholar faqat mazkur tanlanma doirasida ma'noga ega. Bu cheklovlarning natijalarga ta'siri muhokama qismida batafsil ko'rib chiqiladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Shakllantirilgan ko'rsatkichlar tizimi va ularning vaznlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Ishlab chiqarish resurslaridan foydalanish samaradorligini baholash ko'rsatkichlari tizimi⁵

Blok va uning vazni	Ko'rsatkich	Belgi	Lokal vazn	Turi
Moddiy resurslar (0,38)	Materialotdachi, so'm/so'm	M1	0,40	stimulyator
	Xom ashyodan foydalanish koeffitsiyenti, %	M2	0,25	stimulyator
	Chiqindi va yo'qotishlar ulushi, %	M3	0,20	destimulyator
	Moddiy xarajatlarning tannarxdagi ulushi, %	M4	0,15	destimulyator
Mehnat resurslari (0,22)	Bir xodimga to'g'ri keladigan mahsulot, mln so'm	L1	0,40	stimulyator
	Ish vaqti fondidan foydalanish koeffitsiyenti	L2	0,25	stimulyator
	Kadrlar qo'nimsizligi koeffitsiyenti, %	L3	0,15	destimulyator
	Ish haqi sig'imi, %	L4	0,20	destimulyator
Asosiy fondlar (0,24)	Fond qaytimi, so'm/so'm	F1	0,35	stimulyator
	Uskunalar quvvatidan foydalanish koeffitsiyenti	F2	0,30	stimulyator
	Uskunalarining umumiy samaradorligi (OEE), %	F3	0,20	stimulyator
	Asosiy fondlarning eskirish darajasi, %	F4	0,15	destimulyator
Energiya resurslari (0,16)	Energiya qaytimi, so'm/so'm	E1	0,35	stimulyator
	1 kg ip-kalavaga elektr energiya sarfi, kVt·s	E2	0,30	destimulyator
	Issiqlik energiyasi sig'imi, %	E3	0,20	destimulyator
	Ikkilamchi energiya resurslari ulushi, %	E4	0,15	stimulyator

Tanlanma bo'yicha resurslardan foydalanishning yig'ma ko'rsatkichlari

⁵ Manba: muallif tomonidan ekspert so'rovi natijalari asosida tuzilgan. Izchillik nisbati CR = 0,029.

dinamikasi 2-jadvalda berilgan.

2-jadval.

Tanlanma korxonalarida resurslardan foydalanish ko'rsatkichlari dinamikasi, 2021–2025-yillar⁶

Ko'rsatkich	2021	2022	2023	2024	2025	O'sish, %
Materialotdachi, so'm/so'm	1,446	1,487	1,521	1,557	1,615	111,7
Mehnat unumdorligi, mln so'm/kishi	225,0	234,1	239,6	246,0	254,7	113,2
Fond qaytimi, so'm/so'm	1,768	1,821	1,876	1,934	2,011	113,8
Energiya qaytimi, so'm/so'm	16,32	16,87	17,20	17,76	18,59	113,9
O'rtacha texnik samaradorlik	0,738	0,753	0,761	0,764	0,782	106,0

Barcha to'rt xususiy ko'rsatkich davr davomida o'sdi, o'sish sur'atlari 11,7 dan 13,9 foizgacha oraliqda joylashdi. O'rtacha texnik samaradorlik shu davrda 0,738 dan 0,782 gacha, ya'ni 6,0 foizga oshdi.

Blok kichik indeksleri va integral koeffitsiyent qiymatlari 2025-yil uchun 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval.

Blok kichik indeksleri va integral koeffitsiyent, 2025-yil⁷

Korxona	Moddiy	Mehnat	Asosiy fond	Energiya	Integral	Reyting	Zona
K-6	1,000	0,944	0,725	0,927	0,910	1	I
K-12	0,659	0,916	0,918	0,832	0,805	2	I
K-14	0,695	0,759	0,738	0,572	0,700	3	I
K-3	0,633	0,542	0,798	0,911	0,697	4	II
K-10	0,666	0,719	0,582	0,464	0,625	5	II
K-16	0,667	0,667	0,561	0,451	0,607	6	II
K-1	0,542	0,594	0,614	0,607	0,581	7	II
K-8	0,574	0,503	0,593	0,582	0,564	8	II
K-18	0,694	0,464	0,381	0,552	0,546	9	II
K-9	0,535	0,395	0,282	0,653	0,462	10	III
K-5	0,435	0,522	0,341	0,619	0,461	11	III
K-7	0,439	0,393	0,479	0,323	0,420	12	III
K-2	0,257	0,422	0,465	0,621	0,401	13	III
K-13	0,431	0,415	0,331	0,280	0,379	14	III
K-11	0,217	0,415	0,428	0,148	0,300	15	III
K-4	0,334	0,192	0,319	0,270	0,289	16	IV
K-17	0,262	0,137	0,242	0,279	0,233	17	IV
K-15	0,169	0,273	0,104	0,459	0,223	18	IV
O'rtacha	0,512	0,515	0,494	0,531	0,511	–	–

Integral koeffitsiyentning o'rtacha qiymati 0,511 ni, standart chetlanish 0,195 ni, variatsiya koeffitsiyenti 38,1 foizni tashkil etdi. Minimal qiymat 0,223 (K-15), maksimal qiymat 0,910 (K-6) ga teng. Blok kichik indekslarining o'rtacha qiymatlari quyidagicha taqsimlandi: energiya resurslari — 0,531, mehnat resurslari — 0,515, moddiy resurslar — 0,512, asosiy fondlar — 0,494. Korxonalarining zonalar bo'yicha taqsimoti: I zona — 3 ta korxona (16,7 foiz), II zona — 6 ta (33,3 foiz), III zona — 6

⁶ Manba: korxonalar hisobot ma'lumotlari asosida muallif hisob-kitoblari. Qiymatlar 2025-yil qiyosiy narxlarida.

⁷ Manba: muallif hisob-kitoblari. Zonalar: I — 0,700 va yuqori; II — 0,500–0,699; III — 0,300–0,499; IV — 0,300 dan past.

ta (33,3 foiz), IV zona — 3 ta (16,7 foiz).

Geometrik agregatlash varianti bo'yicha hisoblangan tartib additiv variant bilan deyarli to'liq mos keldi: Spirmen korrelyatsiya koeffitsiyenti 0,996 ga teng bo'ldi. Ayni paytda nomutanosib tuzilishga ega korxonalarda geometrik variantning mutlaq qiymati additiv variantdan pastroq chiqdi; eng katta farq K-15 (0,223 ga qarshi 0,196), K-11 (0,300 ga qarshi 0,277) va K-2 (0,401 ga qarshi 0,381) korxonalarida kuzatildi.

Chegara tahlili natijalari 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval.

Texnik samaradorlik baholari va masshtab qaytimi turi, 2025-yil⁸

Korxona	Umumiy texnik samaradorlik	Sof texnik samaradorlik	Masshtab samaradorligi	Masshtab qaytimi	Zona
K-1	0,903	1,000	0,903	IRS	II
K-2	0,697	0,954	0,731	IRS	III
K-3	0,963	1,000	0,963	IRS	II
K-4	0,585	1,000	0,585	IRS	IV
K-5	0,778	0,924	0,842	IRS	III
K-6	1,000	1,000	1,000	CRS	I
K-7	0,641	0,970	0,661	IRS	III
K-8	0,823	0,891	0,924	IRS	II
K-9	0,705	0,901	0,782	IRS	III
K-10	0,807	0,913	0,884	IRS	II
K-11	0,667	0,966	0,690	IRS	III
K-12	0,915	0,971	0,942	IRS	I
K-13	0,717	0,877	0,818	IRS	III
K-14	0,975	1,000	0,975	IRS	I
K-15	0,607	0,961	0,632	IRS	IV
K-16	0,861	0,941	0,915	IRS	II
K-17	0,639	0,844	0,757	IRS	IV
K-18	0,795	0,918	0,866	IRS	II
O'rtacha	0,782	0,946	0,826	—	—

Doimiy masshtab qaytimi modelida faqat bitta korxona (K-6) samarali deb topildi; o'zgaruvchan masshtab qaytimi modelida samarali korxonalar soni beshtaga yetdi (K-1, K-3, K-4, K-6, K-14). O'rtacha umumiy texnik samaradorlik 0,782, sof texnik samaradorlik 0,946, masshtab samaradorligi 0,826 ni tashkil etdi. Masshtab qaytimi turi bo'yicha 18 ta korxonadan 17 tasi o'suvchi masshtab qaytimi holatida joylashdi.

Resurs turlari kesimidagi foydalanilmagan zaxiralar 5-jadvalda zonalar bo'yicha jamlangan.

5-jadval.

Foydalanilmagan resurs zaxiralari zonalar bo'yicha, kuzatilgan sarfga nisbatan foizda⁹

Zona	Korxonalar soni	Moddiy xarajatlar	Mehnat	Asosiy fondlar	Energiya
I	3	3,7	6,9	7,9	8,2
II	6	14,1	31,2	31,3	29,7
III	6	29,9	57,4	55,0	52,6

⁸ Manba: muallif hisob-kitoblari. IRS — o'suvchi masshtab qaytimi, CRS — doimiy masshtab qaytimi.

⁹ Manba: muallif hisob-kitoblari. Zaxira radial qisqartirish va qoldiq o'zgaruvchi yig'indisi sifatida hisoblangan.

IV	3	39,0	67,6	64,0	61,8
Samarasiz korxonalar o'rtachasi	17	23,1	44,4	43,2	41,4

Malmkvist indeksining yillar kesimidagi qiymatlari va uning tarkibiy qismlari 6-jadvalda keltirilgan.

6-jadval.

Malmkvist indeksi va uning tarkibiy qismlari, 2021–2025-yillar¹⁰

Davr	Samaradorlik o'zgarishi	Texnologik siljish	Umumiy omilli unumdorlik
2021–2022	1,024	1,009	1,033
2022–2023	1,012	1,012	1,024
2023–2024	1,008	1,022	1,030
2024–2025	1,027	1,015	1,042
Geometrik o'rtacha	1,018	1,014	1,032

Davr bo'yicha umumiy omilli unumdorlik indeksi 1,032 ni tashkil etdi. Uning tarkibida samaradorlik o'zgarishi 1,018 ga, texnologik siljish 1,014 ga teng bo'ldi. Barcha 18 ta korxonada umumiy omilli unumdorlik indeksi birdan katta, samaradorlik o'zgarishi indeksi esa 15 ta korxonada birdan katta chiqdi.

Uslubiyatning izchilligini tekshirish natijalari quyidagicha. Integral koeffitsiyent bilan umumiy texnik samaradorlik o'rtasidagi Spirmen darajali korrelyatsiya koeffitsiyenti 0,948 ($p < 0,001$), Pirson korrelyatsiya koeffitsiyenti esa 0,936 ni tashkil etdi. Aktivlar rentabelligining integral koeffitsiyentga chiziqli regressiyasi quyidagi ko'rinishni oldi: $\text{rentabellik} = -0,504 + 17,706 \times \text{integral koeffitsiyent}$. Regressiya koeffitsiyentining standart xatosi 2,733 ni, determinatsiya koeffitsiyenti 0,724 ni, model ahamiyatliligi $p < 0,001$ ni tashkil etdi. Zonalar bo'yicha aktivlar rentabelligining o'rtacha qiymati: I zona — 14,4 foiz, II zona — 9,4 foiz, III zona — 7,6 foiz, IV zona — 3,1 foiz.

MUHOKAMA

Olingan natijalar kirish qismida qo'yilgan maqsad va gipotezalarga bevosita javob beradi. Birinchi gipoteza tasdiqlandi: integral koeffitsiyent bilan chegara baholari o'rtasidagi darajali korrelyatsiya 0,948 ni tashkil etdi. Bu bog'liqlikning kuchli, biroq to'liq bo'lmagani muhim ahamiyatga ega. Agar korrelyatsiya birga yaqin bo'lganida, integral koeffitsiyent chegara bahosini takrorlagan va ortiqcha vosita bo'lib qolgan bo'lardi. Amaldagi farq ikki o'lchovning turli narsani qayd etishini ko'rsatadi: chegara bahosi korxonaning kuzatilayotgan eng yaxshi amaliyotdan uzoqligini, integral koeffitsiyent esa uning resurs tuzilmasi ekspertlar tomonidan belgilangan ustuvorliklarga qanchalik mos kelishini o'lchaydi. Determinatsiya koeffitsiyentining 0,724 ga teng bo'lishi integral bahoning moliyaviy natija bilan mazmunli bog'liqligini ko'rsatadi, ayni paytda o'zgaruvchanlikning qariyb chorak qismi boshqa omillar —

¹⁰ Manba: muallif hisob-kitoblari.

narx sharoiti, assortiment tuzilmasi, moliyalashtirish shartlari — hisobiga shakllanishini bildiradi.

Ikkinchi gipoteza ham tasdiqlandi va, ehtimol, ishning eng amaliy natijasi hisoblanadi. Sof texnik samaradorlikning yuqori (0,946) va masshtab samaradorligining sezilarli past (0,826) bo'lishi samarasizlikning asosiy manbai texnologiya emasligini anglatadi. Boshqacha aytganda, tanlanmadagi korxonalar mavjud uskuna va texnologiyadan nisbatan to'g'ri foydalanmoqda, biroq ular optimal masshtabdan uzoq nuqtada ishlamoqda. 18 ta korxonadan 17 tasining o'suvchi masshtab qaytimi zonasida joylashgani bu xulosani kuchaytiradi: ularning ishlab chiqarish hajmi mavjud quvvatga nisbatan kichik. Bu holat tarmoqning makroiqtisodiy holati bilan mazmunan bog'lanadi — 2025-yilda to'qimachilik mahsulotlari savdosining 8,2 foizga qisqarishi sharoitida oldingi yillarda yaratilgan quvvatlar to'liq yuklanmagan.

Xalqaro tadqiqotlar bilan taqqoslash bu xulosani aniqlashtiradi. Chen va Chen Xitoy korxonalarida sof texnik samaradorlikni 0,931, masshtab samaradorligini esa 0,967 darajasida aniqlaganlar, ya'ni u yerda cheklovchi omil masshtab emas, balki texnologik boshqaruv bo'lgan [15]. Mazkur tadqiqotda nisbat teskari: masshtab samaradorligi sof texnik samaradorlikdan sezilarli past. Bu farq boshqaruv ustuvorliklarining ham boshqacha bo'lishini talab qiladi — texnologiyani yangilashdan oldin quvvat yuklamasi va buyurtmalar portfelini boshqarish masalasi hal etilishi lozim. Darji va Dahiya Hindiston korxonalarida o'rtacha texnik samaradorlikni atigi 0,25 darajasida aniqlaganlar [14]. Mazkur tanlanmadagi 0,782 ko'rsatkichi bilan bunday keskin farqni tarmoqlar holatining farqi sifatida talqin qilish noto'g'ri bo'lardi: ma'lumotlar qobig'ini tahlil qilishda baholar tanlanmaga nisbiy bo'lib, turli tanlanma tarkibi, kirish-chiqish to'plami va bir jinslilik darajasida olingan qiymatlar bevosita taqqoslanmaydi. Bu holat chegara usullarining muhim uslubiy cheklovini yana bir bor tasdiqlaydi va milliy darajada barqaror taqqoslash bazasini shakllantirish zaruratini ko'rsatadi.

Blok kichik indekslarining taqsimoti ham izohga muhtoj. Moddiy resurslar blokining eng katta vaznga (0,38) ega bo'lishi bilan bir qatorda uning o'rtacha qiymati (0,512) tanlanma o'rtachasidan farq qilmaydi, asosiy fondlar bloki esa eng past qiymatni (0,494) ko'rsatdi. Buni quyidagicha izohlash mumkin: xom ashyodan foydalanish normalari texnologik jihatdan qat'iy tartibga solingan va korxonalar bu yo'nalishda mumkin bo'lgan chegaraga yaqinlashgan, shu sababli material yo'qotishlarini yanada qisqartirish imkoniyati cheklangan. Bog'lovchi cheklov esa asosiy fondlar sohasiga siljigan — eskirish darajasining yuqoriligi va quvvatdan foydalanish koeffitsiyentining pastligi bu blokning umumiy bahoni pasaytiruvchi asosiy omilga aylanishiga olib kelgan. Bu xulosa zaxiralar tuzilmasi bilan ham muvofiq: samarasiz korxonalarda moddiy xarajatlar bo'yicha zaxira 23,1 foizni tashkil etgani holda, asosiy fondlar bo'yicha 43,2 foizga yetadi.

Geometrik agregatlash variantining natijasi alohida uslubiy ahamiyatga ega. Tartiblarning deyarli to'liq mos kelishi (0,996) korxonalarni reytinglash uchun additiv variant yetarli ekanini ko'rsatadi. Biroq nomutanosib tuzilmaga ega korxonalarda geometrik variant qiymatining pastroq chiqishi uni diagnostika vositasi sifatida

qo'llash mumkinligini bildiradi: ikki variant orasidagi farqning kattaligi bloklar bo'yicha rivojlanishning nomutanosibligi ko'rsatkichi sifatida talqin qilinishi mumkin. Bu, masalan, K-11 korxonasida yaqqol ko'rinadi: uning mehnat va asosiy fond bloklari o'rtacha darajada bo'lsa-da, energiya bloki keskin past (0,148) va bu additiv bahoda qisman qoplanadi.

Malmkvist indeksining tarkibiy tahlili tarmoqdagi o'sish manbaini ko'rsatadi. Umumiy omilli unumdorlikning yillik 3,2 foizlik o'sishi asosan samaradorlik o'zgarishi (1,8 foiz) hisobiga shakllangan, texnologik siljish esa 1,4 foizni tashkil etgan. Bu shuni anglatadiki, o'sish asosan orqada qolayotgan korxonalarning yetakchilarga yaqinlashishi hisobiga yuz bermoqda, chegara esa nisbatan sekin siljimoqda. Bunday tuzilma qisqa muddatda ijobiy, uzoq muddatda esa xavfli: yaqinlashish salohiyati tugagach, chegaraning sekin siljishi o'sishning sekinlashuviga olib keladi. Shu sababli boshqaruv siyosati faqat orqada qolayotgan korxonalarni tortish bilan cheklanmasligi, yetakchi korxonalarda texnologik yangilanishni rag'batlantirishni ham qamrab olishi zarur.

Amaliy jihatdan olingan natijalar 7-jadvalda keltirilgan boshqaruv matritsasi ko'rinishida umumlashtirildi. Matritsa integral koeffitsiyent va masshtab samaradorligi kesimida korxonalarni tabaqalab, har bir guruh uchun ustuvor chora-tadbirlarni belgilaydi.

7-jadval.

Resurs samaradorligini boshqarish matritsasi¹¹

Zona	Integral koeffitsiyent	Holatning tavsifi	Ustuvor boshqaruv choralari
I	0,700 va yuqori	Chegaraga yaqin; zaxiralar 10 foizdan past; masshtab samaradorligi yuqori	Erishilgan darajani me'yorlashtirish va boshqa korxonalar uchun etalon sifatida belgilash; texnologik yangilanishga yo'naltirilgan investitsiyalar; yangi mahsulot turlarini o'zlashtirish
II	0,500–0,699	Sof texnik samaradorlik yuqori, masshtab samaradorligi 0,87–0,96; zaxiralar 14–31 foiz	Quvvat yuklamasini oshirish va buyurtmalar portfelini kengaytirish; smenalilik koeffitsiyentini qayta ko'rib chiqish; uskunalarning umumiy samaradorligini muntazam monitoring qilish
III	0,300–0,499	Masshtab samaradorligi past (0,66–0,84); barcha resurs turlari bo'yicha sezilarli zaxiralar	Ishlab chiqarish rejasini quvvatga muvofiqlashtirish; asosiy fondlarning faol bo'lmagan qismini qayta ko'rib chiqish; energiya sarfi normalarini qayta tiklash; kooperatsiya aloqalarini kengaytirish
IV	0,300 dan past	Chegaradan uzoq; masshtab samaradorligi 0,59–0,76; zaxiralar 39–68 foiz	Ishlab chiqarish dasturini to'liq qayta ko'rib chiqish; texnik qayta jihozlash rejasini ishlab chiqish; assortimentni yuqori qo'shilgan qiymatli mahsulotlar tomon o'zgartirish; xarajatlarni tashqi audit qilish

¹¹ Manba: muallif tomonidan tadqiqot natijalari asosida ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning cheklovlarini ochiq qayd etish zarur. Birinchidan, tanlanma hajmi 18 ta korxona bilan cheklangan; bu ma'lumotlar qobig'ini tahlil qilishning ajratish qobiliyati bo'yicha minimal talabni qondirsa-da, natijalarni butun tarmoqqa umumlashtirish uchun yetarli emas. Ikkinchidan, qo'llanilgan deterministik modellar o'lchov xatoligini samarasizlikdan ajratmaydi, shu sababli baholar tasodifiy tebranishlarning bir qismini o'z ichiga olishi mumkin; kelgusida tasodifiy chegara modellari yoki butstrep protsedurasidan foydalanish maqsadga muvofiq. Uchinchidan, ekspert vaznlari muayyan tarmoq va davr sharoitida olingan bo'lib, boshqa sharoitda qayta baholanishi lozim. To'rtinchidan, tahlil bitta mamlakat doirasida o'tkazilgan, shu sababli xalqaro taqqoslash uchun kirish-chiqish to'plamini uyg'unlashtirish talab etiladi.

Shunga qaramay, taklif etilgan uslubiyot ikki jihatdan mavjud yondashuvlardan farq qiladi. U an'anaviy kompleks tahlildan farqli o'laroq eng yaxshi amaliyot chegarasini quradi va shu orqali erishish mumkin bo'lgan darajani belgilaydi; ko'p mezonli reyting usullaridan farqli o'laroq esa baholash natijasini resurs turlari kesimidagi miqdoriy zaxiraga aylantiradi. Aynan shu ikki xususiyatning birlashishi uslubiyotni boshqaruv qarori uchun yaroqli qiladi.

XULOSA

Tadqiqot natijasida to'qimachilik sanoati korxonalarida ishlab chiqarish resurslaridan foydalanish samaradorligini baholashning integral o'lchovni chegara tahlili bilan birlashtirgan uslubiyoti ishlab chiqildi va amaliy ma'lumotlarda sinovdan o'tkazildi. Tadqiqot savoliga yakuniy javob quyidagicha: alohida koeffitsiyentlarga tayanuvchi amaldagi baholash amaliyoti korxonaning resurs holati to'g'risida yaxlit tasavvur bermaydi va foydalanilmagan zaxira hajmini aniqlamaydi; bu vazifa to'rt blokli normallashtirilgan ko'rsatkichlar tizimini ekspert vaznlari va chegara modellari bilan birlashtirish orqali hal etiladi.

Ishning asosiy natijalari quyidagilardan iborat. Birinchidan, to'qimachilik ishlab chiqarishining texnologik xususiyatlarini va milliy hisobot shakllarini hisobga olgan holda to'rt blokka birlashtirilgan 16 ta ko'rsatkichdan iborat tizim shakllantirildi; blok vaznlari ekspert usuli bilan asoslanib, ularning izchilligi me'yoriy chegaradan sezilarli past darajada tasdiqlandi. Ikkinchidan, integral koeffitsiyentning chegara baholari bilan yuqori darajada muvofiqligi aniqlandi, ayni paytda ikki o'lchov bir-birini takrorlamasligi ko'rsatildi. Uchinchidan, tanlanmadagi resurs samarasizligining asosiy manbai texnologik boshqaruv emas, balki ishlab chiqarish masshtabi va quvvat yuklamasi ekani aniqlandi. To'rtinchidan, blok kichik indeksleri tahlili bog'lovchi cheklovning asosiy fondlar sohasiga siljiganini ko'rsatdi. Beshinchidan, umumiy omilli unumdorlik o'sishining asosiy qismi orqada qolayotgan korxonalarning yetakchilarga yaqinlashishi hisobiga shakllanayotgani, texnologik chegaraning esa nisbatan sekin siljiyotgani qayd etildi.

Ishning nazariy hissasi resurs samaradorligini baholashda normativ va chegara yondashuvlarini yagona tartibga birlashtirishdan iborat bo'lib, bu baholash natijasini reytingdan boshqaruv qarori uchun yaroqli miqdoriy zaxiraga aylantiradi. Amaliy hissasi esa korxonalarni to'rt zonaga tabaqalovchi va har bir zona uchun ustuvor chora-

tadbirlarni belgilovchi boshqaruv matritsasidan iborat.

Olingan natijalar asosida quyidagi tavsiyalar beriladi. Korxona darajasida resurs samaradorligini baholashni yillik hisobot tsikliga muntazam tartib sifatida kiritish; asosiy fondlar bloki ko'rsatkichlarini, xususan uskunalar quvvatidan foydalanish koeffitsiyenti va uskunalarining umumiy samaradorligini, alohida monitoring obyekti sifatida ajratish; masshtab samaradorligi past bo'lgan korxonalarda investitsiya qarorlarini quvvat yuklamasi masalasi hal etilgunga qadar kechiktirish; tarmoq darajasida esa korxonalar o'rtasida taqqoslash imkonini beruvchi yagona ko'rsatkichlar bazasini shakllantirish.

Kelgusi tadqiqotlarning istiqbolli yo'nalishlari sifatida tanlanmani tarmoqning kichik tarmoqlari kesimida kengaytirish, tasodifiy chegara modellari va butstrep protsedurasini qo'llash orqali baholarning statistik ishonchliligini oshirish, ekologik ko'rsatkichlarni kutilmagan chiqish sifatida modelga kiritish hamda samaradorlikka ta'sir etuvchi tashqi omillarni ikkinchi bosqichli regressiya orqali baholashni ko'rsatish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Koopmans T.C. An Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities // Activity Analysis of Production and Allocation. – New York: Wiley, 1951. – P. 33–97.
2. Debreu G. The Coefficient of Resource Utilization // Econometrica. – 1951. – Vol. 19, No. 3. – P. 273–292.
3. Farrell M.J. The Measurement of Productive Efficiency // Journal of the Royal Statistical Society: Series A. – 1957. – Vol. 120, No. 3. – P. 253–290.
4. Solow R.M. Technical Change and the Aggregate Production Function // The Review of Economics and Statistics. – 1957. – Vol. 39, No. 3. – P. 312–320.
5. Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E. Measuring the Efficiency of Decision Making Units // European Journal of Operational Research. – 1978. – Vol. 2, No. 6. – P. 429–444.
6. Banker R.D., Charnes A., Cooper W.W. Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis // Management Science. – 1984. – Vol. 30, No. 9. – P. 1078–1092.
7. Aigner D., Lovell C.A.K., Schmidt P. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models // Journal of Econometrics. – 1977. – Vol. 6, No. 1. – P. 21–37.
8. Meeusen W., van den Broeck J. Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error // International Economic Review. – 1977. – Vol. 18, No. 2. – P. 435–444.
9. Tone K. A Slacks-Based Measure of Efficiency in Data Envelopment Analysis // European Journal of Operational Research. – 2001. – Vol. 130, No. 3. – P. 498–509.
10. Färe R., Grosskopf S., Norris M., Zhang Z. Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries // The American Economic Review. – 1994. – Vol. 84, No. 1. – P. 66–83.
11. Cooper W.W., Seiford L.M., Tone K. Data Envelopment Analysis: A

- Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software. 2nd ed. – New York: Springer, 2007. – 490 p.
12. Coelli T.J., Rao D.S.P., O'Donnell C.J., Battese G.E. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. 2nd ed. – New York: Springer, 2005. – 349 p.
13. Bhandari A.K., Ray S.C. Technical Efficiency in the Indian Textiles Industry: A Nonparametric Analysis of Firm-Level Data // Bulletin of Economic Research. – 2012. – Vol. 64, No. 1. – P. 109–124.
14. Darji I.S., Dahiya S. Measuring Operational Efficiency of the Textile Industry Using DEA Technique: a Study of the Northern State of India // Measuring Business Excellence. – 2023. – Vol. 27, No. 3. – P. 421–432.
15. Chen G., Chen F. Changes in Technological Innovation Efficiency and Influencing Factors of Listed Textile and Apparel Companies Research: Based on Three-Stage DEA with Tobit Modeling // PLOS ONE. – 2024. – Vol. 19, No. 8. – e0307820.
16. Barney J. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage // Journal of Management. – 1991. – Vol. 17, No. 1. – P. 99–120.
17. Nakajima S. Introduction to TPM: Total Productive Maintenance. – Cambridge, MA: Productivity Press, 1988. – 129 p.
18. Womack J.P., Jones D.T. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. – New York: Simon & Schuster, 1996. – 350 p.
19. Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. – Boston: Harvard Business School Press, 1996. – 322 p.
20. Saaty T.L. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. – New York: McGraw-Hill, 1980. – 287 p.
21. Hwang C.-L., Yoon K. Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications. – Berlin: Springer-Verlag, 1981. – 269 p.
22. Hellwig Z. Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju // Przegląd Statystyczny. – 1968. – No. 4. – S. 307–326.
23. Savitskaya G.V. Kompleksnyy analiz khozyaystvennoy deyatelnosti predpriyatiya. 7-e izd. – Moskva: INFRA-M, 2019. – 608 s.
24. Sheremet A.D. Kompleksnyy analiz khozyaystvennoy deyatelnosti. – Moskva: INFRA-M, 2020. – 415 s.
25. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 12-fevraldagi PQ-4186-son «To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini isloh qilishni yanada chuqurlashtirish va uning eksport salohiyatini kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Qarori // Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. – www.lex.uz.
26. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 16-yanvardagi PF-6-son «To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatida qayta ishlash zanjirini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi Farmoni // Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. – www.lex.uz.
27. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 16-fevraldagi PF-21-son «Mamlakat taraqqiyotining 2030-yilgacha mo'ljallangan ustuvor yo'nalishlari doirasida islohotlarni izchil davom ettirish va yangi bosqichga olib chiqishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida»gi Farmoni // Qonun hujjatlari ma'lumotlari

milliy bazasi. – www.lex.uz.

28. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Tashqi savdo aylanmasi to‘g‘risidagi ma’lumotlar, 2025-yil. – www.stat.uz.