

FARG'ONA VILOYATI TO'QIMACHILIK SANOATI KORXONALARIDA XODIMLAR KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING ISHLAB CHIQUARISH SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI BAHOLASH

Xolbekova Sayyora Madaminjon qizi

Farg'ona davlat texnika universiteti assistenti

Xolbekovasayyora94892123@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada Farg'ona viloyati to'qimachilik sanoati korxonalarida xodimlar kompetentligini rivojlantirishning ishlab chiqarish samaradorligiga ta'siri miqdoriy usullar yordamida baholangan. Tadqiqotning dolzarbligi shu bilan izohlanadiki, viloyat respublika to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishida eng yuqori ulushga ega bo'lsa-da, tarmoq o'sishi hanuzgacha asosan ekstensiv omillar — arzon mehnat resurslari va ishlab chiqarish quvvatlarini kengaytirish hisobiga ta'minlanmoqda. Yakuniy mahsulot ulushini oshirish va xalqaro sifat standartlariga o'tish esa xodimlarning kompetentlik darajasiga bevosita bog'liq. Tadqiqot obyekti sifatida viloyatning 36 ta to'qimachilik korxonasi tanlangan; 2022–2024-yillar bo'yicha 108 ta korxona-yil kuzatuvidan iborat panel ma'lumotlar bazasi shakllantirilgan va 540 nafar xodim so'rovmadan o'tkazilgan. Xodimlar kompetentligi besh blokli (kasbiy-texnologik, raqamli, sifat va standartlar, kommunikativ-jamoaviy, o'rganuvchanlik) 25 ta indikatoridan tashkil topgan model asosida integral indeks (K_{int}) ko'rinishida o'lchangan; asbobning ichki izchilligi Kronbax alfasi 0,903 ni tashkil etdi. Iyerarxik regressiya tahlili natijasida kompetentlik indeksining mehnat unumdorligiga elastikligi 0,871 ($p < 0,01$) ga teng ekanligi, uni modelga kiritish determinatsiya koeffitsientini 0,536 dan 0,682 gacha oshirishi aniqlandi. Mediatsiya tahlili malaka oshirishga yo'naltirilgan investitsiyalar va xodimlarning ta'lim darajasi samaradorlikka bevosita emas, balki aynan kompetentlik orqali ta'sir qilishini ko'rsatdi (Sobel $z=4,54$ va $z=4,03$; $p < 0,01$). Kompetentlik darajasi yuqori guruh korxonalarida mehnat unumdorligi past guruhga nisbatan 1,27 barobar yuqori, brak darajasi esa 2,97 barobar past ekanligi qayd etildi. Modelning ishonchliligi multikollinearlik, geteroskedastiklik, qoldiqlarning normal taqsimlanishi va avtokorrelyatsiya bo'yicha diagnostik testlar majmui bilan tasdiqlangan. Kompetensiya bloklari kesimidagi tahlil eng zaif bo'g'in sifatida raqamli tayyorgarlikni aniqlab berdi, bu tarmoqni raqamlashtirish bo'yicha belgilangan vazifalarni bajarishda jiddiy xavf hisoblanadi. Tadqiqot natijalari asosida kompetentlikni boshqarishning korxona darajasidagi tizimli modeli hamda 2027-yilgacha mo'ljallangan uchta prognoz stsenariysi taklif qilingan; ular malaka oshirishga yo'naltirilgan xarajatlarni ish haqi fondining kamida uch foiziga yetkazish va ularning tarkibini raqamli kompetensiyalar foydasiga qayta taqsimlash zarurligini asoslaydi.

Kalit so'zlar: xodimlar kompetentligi, ishlab chiqarish samaradorligi, to'qimachilik sanoati, inson kapitali, mehnat unumdorligi, kompetensiya modeli, malaka oshirish, Farg'ona viloyati, regressiya tahlili, mediatsiya effekti.

KIRISH

Jahon to'qimachilik va tikuvchilik sanoati so'nggi o'n yillikda chuqur strukturaviy o'zgarishlarni boshdan kechirmoqda. Avtomatlashtirilgan to'quv va tikuv uskunalari, kompyuterlashtirilgan bo'yash va pardozlash liniyalari, ishlab chiqarishni

rejalashtirishning raqamli tizimlari tarmoqning texnologik qiyofasini tubdan o'zgartirdi. Bunday sharoitda korxonalarining raqobatbardoshligi endilikda arzon mehnat resurslariga ega bo'lish bilan emas, balki xodimlarning yangi texnologiyalarni o'zlashtirish, sifat standartlariga rioya qilish va o'zgaruvchan buyurtmalarga tez moslashish qobiliyati — ya'ni ularning kompetentlik darajasi bilan belgilanmoqda. Iqtisodiy adabiyotda bu jarayon inson kapitalining moddiy kapitalga nisbatan ustuvorligining oshishi sifatida talqin qilinadi.

O'zbekiston Respublikasida to'qimachilik sanoati milliy iqtisodiyotning yetakchi tarmoqlaridan biriga aylandi. Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, 2025-yilda tarmoqda 134 trln so'mlik mahsulot ishlab chiqarilgan, eksport hajmi 2,5 mlrd AQSh dollarini tashkil etgan, bandlar soni esa 623 ming kishiga yetgan. 2026-yil uchun ishlab chiqarish hajmini 147 trln so'mga, eksportni 3,3 mlrd dollarga yetkazish, shuningdek 40 ta korxonada ERP tizimlari va sun'iy intellekt yechimlarini joriy etish, 60 ta korxonada Better Work, BCI, FWF va Organic EU kabi xalqaro dasturlarni amalga oshirish vazifasi belgilangan. Bu vazifalar «O'zbekiston — 2030» strategiyasida ilgari surilgan inson salohiyatini ro'yobga chiqarish va iqtisodiyotning qo'shilgan qiymati yuqori tarmoqlarini rivojlantirish yo'nalishlari bilan bevosita bog'liqdir.

Farg'ona viloyati mazkur tarmoqda alohida o'rin tutadi. Statistika ma'lumotlariga ko'ra, respublika miqyosida to'qimachilik korxonalari tomonidan ishlab chiqarilgan mahsulotlarning umumiy hajmida eng yuqori ulush aynan Farg'ona viloyati hissasiga to'g'ri keladi va bu ko'rsatkich so'nggi yillarda 15–16 foiz oralig'ida saqlanib kelmoqda. 2025-yilning 1-iyul holatiga viloyatdagi faoliyat yuritayotgan sanoat korxonalarining 7,8 foizi (482 tasi) to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishga ixtisoslashgan. 2025-yilning yanvar–iyun oylarida viloyat korxonalari tomonidan 26 707,0 mlrd so'mlik sanoat mahsuloti ishlab chiqarilgan bo'lib, sanoat ishlab chiqarishining fizik hajm indeksi 106,9 foizni tashkil etgan. Shu bilan birga, viloyatda ip kalava ishlab chiqarish hajmi o'sish tendensiyasini saqlab qolgani tarmoqning xomashyoga yo'naltirilgan tuzilishi hamon saqlanib turganidan dalolat beradi.

Amaliy kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, viloyat to'qimachilik korxonalarida texnologik jihozlarga kiritilayotgan investitsiyalar hajmi barqaror o'sib borayotgan bo'lsa-da, uskunalardan foydalanishning umumiy samaradorligi, mahsulot sifati va buyurtmalarni belgilangan muddatda bajarish ko'rsatkichlari kutilgan darajada yaxshilanmayapti. Bir qator korxonalarda brak darajasi 5–7 foizga yetadi, kadrlar qo'nimsizligi 30 foizdan oshadi, zamonaviy uskunalar esa loyihaviy quvvatining 60–65 foizigacha yuklanadi. Bu holat texnologik modernizatsiya va inson kapitali sifati o'rtasidagi nomutanosiblikdan — ya'ni yangi jihozlarga xizmat ko'rsatishga qodir kompetentlikning yetishmasligidan kelib chiqadi. Aynan shu ziddiyat mazkur tadqiqotning ilmiy muammosini tashkil etadi: xodimlar kompetentligining ishlab chiqarish samaradorligiga ta'siri nazariy jihatdan e'tirof etilgan bo'lsa-da, uni hududiy to'qimachilik korxonalari sharoitida miqdoriy o'lchash va boshqaruv qarorlariga aylantirish metodikasi ishlab chiqilmagan.

Tadqiqotning maqsadi — Farg'ona viloyati to'qimachilik sanoati korxonalarida xodimlar kompetentligini o'lchashning integral metodikasini ishlab chiqish va

kompetentlik darajasining ishlab chiqarish samaradorligi ko'rsatkichlariga ta'sirini ekonometrik usullar yordamida baholashdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: birinchidan, xodimlar kompetentligi va ishlab chiqarish samaradorligi o'rtasidagi bog'liqlikka oid nazariy va empirik yondashuvlarni tanqidiy tahlil qilish; ikkinchidan, to'qimachilik sanoati xususiyatlarini hisobga oluvchi ko'p blokli kompetensiya modelini va integral kompetentlik indeksini ishlab chiqish; uchinchidan, viloyat korxonalari bo'yicha panel ma'lumotlar bazasini shakllantirish va kompetentlik darajasi bo'yicha korxonalarni tabaqalashtirish; to'rtinchidan, kompetentlik indeksining mehnat unumdorligi va operatsion samaradorlik ko'rsatkichlariga ta'sirini iyerarxik regressiya va mediatsiya tahlili orqali baholash; beshinchidan, olingan natijalar asosida kompetentlikni boshqarish bo'yicha amaliy tavsiyalar va prognoz stsenariylarini ishlab chiqish.

Tadqiqotning obyekti — Farg'ona viloyatida faoliyat yuritayotgan to'qimachilik sanoati korxonalari. Tadqiqot predmeti — xodimlar kompetentligini rivojlantirish jarayonida yuzaga keladigan tashkiliy-iqtisodiy munosabatlar hamda ularning ishlab chiqarish samaradorligi bilan o'zaro bog'liqligi.

Tadqiqot quyidagi gipotezalarni sinovdan o'tkazishga qaratilgan:

H1. Xodimlarning integral kompetentlik indeksi bilan korxonaning mehnat unumdorligi o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli musbat bog'liqlik mavjud.

H2. Kompetentlik indeksi ishlab chiqarish samaradorligining an'anaviy omillari (fondlar bilan qurollanish, ta'lim darajasi, kadrlar qo'nimsizligi) hisobga olingan holda ham mustaqil tushuntiruvchi kuchga ega.

H3. Malaka oshirishga yo'naltirilgan investitsiyalar mehnat unumdorligiga bevosita emas, balki xodimlar kompetentligi orqali (mediatsiya effekti) ta'sir ko'rsatadi.

H4. Kompetentlik darajasi yuqori bo'lgan korxonalarda mahsulot sifati, uskunalardan foydalanish va buyurtmalarni bajarish intizomi ko'rsatkichlari sezilarli darajada yaxshi bo'ladi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat: to'qimachilik sanoatining texnologik va tashkiliy xususiyatlarini hisobga oluvchi besh blokli kompetensiya modeli va uning asosida integral kompetentlik indeksini hisoblash metodikasi taklif etilgan; hududiy to'qimachilik korxonalari bo'yicha kompetentlik indeksining mehnat unumdorligiga elastikligi birinchi marta miqdoriy baholangan; malaka oshirishga investitsiyalarning samaradorlikka ta'siridagi kompetentlikning mediatorlik roli empirik tarzda isbotlangan; korxonalarni kompetentlik darajasi bo'yicha tabaqalashtirish va shu asosda kadrlar siyosatini differensiallashtirish yondashuvi asoslangan.

ADABIYOTLAR SHARHI

Xodimlar sifatining iqtisodiy samaradorlikka ta'siri masalasi iqtisodiyot fanida inson kapitali nazariyasi doirasida shakllangan. T. Shults [1] ta'lim va kasbiy tayyorgarlikni iste'mol xarajati emas, balki kelajakda daromad keltiruvchi investitsiya sifatida talqin qilib, mamlakatlararo iqtisodiy o'sish tafovutlarining sezilarli qismi aynan shu omil bilan izohlanishini asoslab berdi. G. Bekker [2] inson kapitaliga

investitsiyalarni umumiy va maxsus turlarga ajratib, korxona uchun maxsus tayyorgarlikning ustuvorligini ko'rsatdi. J. Minser [3] esa ta'lim yillari va ish stajining daromadga ta'sirini ekonometrik model ko'rinishida rasmiylashtirdi. Mazkur klassik ishlar kompetentlikni iqtisodiy kategoriya sifatida o'rganishning nazariy poydevorini yaratdi, biroq ularda inson kapitali asosan formal ta'lim darajasi va staj kabi bilvosita ko'rsatkichlar orqali o'lchangan.

Ushbu cheklovni yengib o'tishga qaratilgan navbatdagi yo'nalish kompetensiya yondashuvi bo'ldi. D. Maklelland [4] o'zining tanqidiy maqolasida an'anaviy intellekt testlari va ma'lumot darajasi ish natijalarini yetarli darajada bashorat qila olmasligini ko'rsatib, buning o'rniga muvaffaqiyatli xodimlarning kuzatiladigan xulq-atvor xususiyatlarini — kompetensiyalarni baholashni taklif qildi. R. Boyatsis [5] menejerlar faoliyatini tadqiq etib, kompetensiyani «samarali natijaga olib keluvchi shaxs xususiyati» sifatida ta'rifladi va kompetensiya modellarini tuzishning metodologik asoslarini ishlab chiqdi. L. va S. Spenserlar [6] esa 286 ta tadqiqotni umumlashtirib, kompetensiyalarning «muzlik tog'i» modelini asosladilar: bilim va ko'nikma kabi sirtqi qatlam bilan bir qatorda motiv, o'z-o'zini anglash va xarakter xususiyatlari ham ish natijasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Tashkiliy darajada kompetentlik muammosi resurs yondashuvi doirasida rivojlantirildi. K. Praxalad va G. Xemel [7] «asosiy kompetensiya» tushunchasini kiritib, kompaniyaning uzoq muddatli raqobat ustunligi mahsulotlar portfeli bilan emas, balki takrorlash qiyin bo'lgan jamoaviy ko'nikmalar majmui bilan belgilanishini ta'kidladilar. J. Barni [8] resurslarning qimmatli, noyob, taqlid qilish qiyin va almashtirib bo'lmaydigan bo'lish mezonlarini shakllantirdi va inson resurslari ushbu mezonlarga eng yaxshi javob beruvchi aktiv ekanligini ko'rsatdi. D. Tis va hammualliflar [9] dinamik qobiliyatlar konsepsiyasini ilgari surib, tez o'zgaruvchi bozorlarda kompetensiyalarni qayta konfiguratsiya qilish qobiliyatining ahamiyatini asosladilar. Mazkur ishlar kompetentlikni individual xususiyatdan tashkiliy aktivga aylantirdi, ammo ularda kompetentlik darajasini miqdoriy o'lchash masalasi ochiq qoldirilgan.

Empirik tadqiqotlar yo'nalishida kasbiy tayyorgarlikning unumdorlikka ta'siri to'g'risida ancha aniq baholar olingan. E. Bartel [10] yirik korxona xodimlarining shaxsiy hisobotlari asosida rasmiy o'quv dasturlaridan o'tgan xodimlarning unumdorligi sezilarli darajada yuqori ekanligini ko'rsatdi. L. Dirden, X. Rid va J. Van Rinen [11] Buyuk Britaniyaning 1983–1996-yillardagi tarmoq panel ma'lumotlari asosida tayyorgarlikdan o'tgan xodimlar ulushining 1 foiz punktga oshishi bir soatga hisoblangan qo'shilgan qiymatni taxminan 0,6 foizga, ish haqini esa 0,3 foizga oshirishini aniqladi; mualliflar tayyorgarlikning unumdorlikka ta'siri ish haqiga ta'siridan ikki barobar katta ekanligini ta'kidladilar. J. Konings va S. Vanormelingen [12] Belgiya korxonalari bo'yicha o'xshash tahlil o'tkazib, mos elastiklikni 0,17–0,32 foiz oralig'ida baholadilar. N. Blum va J. Van Rinen [13] esa boshqaruv amaliyotlari sifati bilan korxona unumdorligi o'rtasidagi barqaror musbat bog'liqlikni ko'rsatib, insonni boshqarish tizimining ahamiyatini alohida qayd etdilar.

So'nggi o'n yillikda kompetentlikning mediatorlik rolga alohida e'tibor qaratilmoqda. R. Potnuru va Ch. Sahu [14] ikkita sement korxonasining 290 nafar

xodimi bo'yicha strukturaviy tenglamalarni modellashtirish usulini qo'llab, o'qitish, faoliyat natijalarini boshqarish va karyera rivojlanishi kabi aralashuvlar tashkiliy samaradorlikka bevosita emas, balki xodimlar kompetensiyalari orqali ta'sir qilishini isbotladilar. F. Otu [15] bank sektorida shu xulosani tasdiqladi va kadrlarni rivojlantirish amaliyotlari bilan tashkiliy samaradorlik o'rtasida kompetensiyalar to'liq mediator vazifasini bajarishini ko'rsatdi. K. Pivovar-Sulej [16] ishlab chiqarish sanoatida kadrlarni rivojlantirish strategiyalarining barqarorlik ko'rsatkichlari bilan muvofiqligini tahlil qilib, kompetensiyalar tuzilmasini korxona strategiyasiga moslashtirish zarurligini asosladi. M. Bar va L. Lazig [17] esa xodimlar malakasi darajasining pastligi unumdorlik o'sishining sekinlashuvini izohlovchi asosiy omillardan biri ekanligini adabiyotlar sharhi asosida ko'rsatdilar.

To'qimachilik sanoati kontekstida o'tkazilgan tadqiqotlar tarmoqning o'ziga xos jihatlarini ochib beradi: mehnat sig'imini yuqoriligi, xodimlar tarkibida ayollar ulushining kattaligi, qo'nimsizlikning yuqori darajasi va operatorlar malakasining mahsulot sifatiga bevosita ta'siri. Xalqaro mehnat tashkiloti tomonidan amalga oshirilayotgan Better Work dasturi doirasidagi baholashlar mehnat sharoitlari va xodimlarni o'qitishning ishlab chiqarish ko'rsatkichlari bilan ijobiy bog'liqligini qayd etadi [18]. O'zbekiston to'qimachilik korxonalarining eksport faoliyatini tahlil qilgan tadqiqotlarda [19] yakuniy mahsulot ulushini oshirish va xalqaro sertifikatlash tizimlariga o'tishning asosiy cheklovi sifatida malakali kadrlar taqchilligi ko'rsatiladi. Milliy adabiyotda inson kapitalini rivojlantirishning iqtisodiy ahamiyati va ustuvor yo'nalishlari «O'zbekiston — 2030» strategiyasi kontekstida tahlil qilingan [20], mehnat unumdorligini oshirish konsepsiyalarining evolyutsiyasi va milliy sharoitga moslashtirilishi masalalari o'rganilgan [21], kasbiy kompetensiya tuzilmasi va uni shakllantirish bosqichlari yoritilgan [22].

Kompetentlikni amaliy o'lchash metodologiyasi bo'yicha adabiyotlarda bir necha yondashuv shakllangan. Birinchi guruh usullari kompetensiya profilini tuzish va xodimning haqiqiy darajasini me'yoriy talablar bilan taqqoslashga (competency mapping) asoslanadi; ular tafovutlarni aniq ko'rsatadi, ammo natijalarni yagona miqdoriy ko'rsatkichga keltirishga imkon bermaydi. Ikkinchi guruh — ko'p manbali baholash tizimlari (360 gradus) — obyektivlikni oshiradi, lekin ishlab chiqarish korxonalarida qo'llanilishi mehnat sig'imi yuqoriligi sababli cheklangan. M. Armstrong [22] kompetensiyaga asoslangan boshqaruv tizimlarini loyihalash tamoyillarini bayon qilib, kompetensiya modelining faoliyat natijalarini baholash va rag'batlantirish tizimlari bilan bog'lanishi shartligini ta'kidlaydi. Xalqaro darajada bu masala ISO 10015 standartida tartibga solingan bo'lib, unda kompetentlikni boshqarish ehtiyojlarni aniqlash, o'qitishni loyihalash, amalga oshirish va natijalarni baholash bosqichlaridan iborat yopiq tsikl sifatida talqin qilinadi [23]. B. Xansson [24] esa xalqaro so'rovnoma ma'lumotlari asosida korxonalar tomonidan tashkil etiladigan tayyorgarlik samarasi uning hajmi bilan emas, balki raqobat talablariga muvofiqligi bilan belgilanishini ko'rsatdi. Ushbu yondashuvlarning umumiy cheklovi shundaki, ularning aksariyati kompetentlikni boshqaruv jarayoni sifatida tavsiflaydi, biroq uning korxona iqtisodiy ko'rsatkichlariga ta'sirini o'lchash imkonini beruvchi integral ko'rsatkich taklif qilmaydi.

Mavjud adabiyotlarni umumlashtirish uchta ilmiy bo'shliqni aniqlash imkonini beradi. Birinchidan, kompetentlikni o'lchash bo'yicha tadqiqotlarning aksariyati xizmat ko'rsatish, bank va IT sohalariga qaratilgan bo'lib, mehnat sig'imi yuqori bo'lgan to'qimachilik sanoatining texnologik xususiyatlarini aks ettiruvchi kompetensiya modellari deyarli ishlab chiqilmagan. Ikkinchidan, xorijiy empirik baholar rivojlangan iqtisodiyotlar ma'lumotlariga tayanadi va o'tish iqtisodiyoti sharoitida, ya'ni kompetentlikning boshlang'ich darajasi past bo'lgan holatda elastiklik qanday o'zgarishi ochiq masala bo'lib qolmoqda. Uchinchidan, O'zbekiston bo'yicha mavjud ishlarda inson kapitali asosan makroiqtisodiy darajada yoki sifat tahlili shaklida o'rganilgan; korxona darajasidagi panel ma'lumotlarga asoslangan, kompetentlikning mediatorlik rolini sinovdan o'tkazuvchi ekonometrik tadqiqotlar amalda uchramaydi. Mazkur maqola aynan shu bo'shliqlarni to'ldirishga qaratilgan.

METODOLOGIYA

Tadqiqot miqdoriy dizaynga asoslangan bo'lib, ikkita ma'lumot manbaini birlashtiradi: korxonalarining rasmiy statistik va buxgalteriya hisobotlaridan shakllantirilgan panel ma'lumotlar bazasi hamda xodimlar o'rtasida o'tkazilgan kesma so'rovnomasi. Bunday kombinatsiyalangan yondashuv kompetentlikni subyektiv o'z-o'zini baholash asosida emas, balki obyektiv ishlab chiqarish ko'rsatkichlari bilan qiyoslangan holda tahlil qilish imkonini berdi.

Tanlanma tabaqalashtirilgan usulda shakllantirildi. Bosh to'plam sifatida Farg'ona viloyatida to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish bo'yicha faoliyat yuritayotgan va uch yil davomida uzluksiz ishlagan korxonalar olindi. Xodimlar soni bo'yicha uchta strat ajratildi: kichik (50–150 nafar), o'rta (151–400 nafar) va yirik (400 nafardan ortiq). Har bir stratdan tasodifiy tanlash yo'li bilan jami 36 ta korxona tanlab olindi. 2022–2024-yillar uchun har bir korxona bo'yicha yillik ma'lumotlar to'planib, 108 ta korxona-yil kuzatuvidan iborat balanslashtirilgan panel shakllantirildi. So'rovnomada 540 nafar xodim ishtirok etdi (har bir korxonadan o'rtacha 15 nafar), ular tarkibida asosiy ishlab chiqarish ishchilari, ustalar va smena boshliqlari, texnolog va muhandislar hamda o'rta bo'g'in rahbarlari vakillari mutanosib ravishda qamrab olindi. So'rovnomada ishtirok etish ixtiyoriy va anonim bo'lib, respondentlarga natijalar faqat umumlashtirilgan holda e'lon qilinishi kafolatlandi.

Xodimlar kompetentligini o'lchash uchun to'qimachilik ishlab chiqarishining texnologik zanjiri tahlili asosida besh blokli model ishlab chiqildi: kasbiy-texnologik kompetensiya, raqamli kompetensiya, sifat va standartlar kompetensiyasi, kommunikativ-jamoaviy kompetensiya hamda o'rganuvchanlik va moslashuvchanlik. Har bir blok beshtadan indikator bilan operatsionallashtirilib, jami 25 ta indikator shakllantirildi va ular 5 balli Likert shkalasi bo'yicha baholandi. Bloklarning vaznlari ekspert usulida aniqlandi: baholashda tarmoqning 12 nafar mutaxassisi (korxona rahbarlari, bosh texnologlar va soha bo'yicha ilmiy xodimlar) ishtirok etdi, ekspert fikrlarining muvofiqligi Kendall konkordatsiya koeffitsienti orqali tekshirilib, $W=0,78$ ($p<0,01$) natijasi olindi, bu esa vaznlarni qabul qilish uchun yetarli asos hisoblanadi.

Integral kompetentlik indeksi quyidagi formula bo'yicha hisoblandi:

$$K_{int} = \sum w_j \cdot (B_j - 1) / 4, \text{ bu yerda } \sum w_j = 1, j = 1 \dots 5$$

bu yerda B_j — j -blok bo'yicha o'rtacha ball (1 dan 5 gacha), w_j — blokning vazni. Formula natijasi 0 dan 1 gacha bo'lgan oraliqqa normallashtiriladi, bu esa turli o'lchov birliklaridagi ko'rsatkichlarni qiyoslash imkonini beradi. Korxona darajasidagi indeks ushbu korxona respondentlarining o'rtacha qiymati sifatida hisoblandi.

Asbobning psixometrik sifati tekshirildi. Ichki izchillik Kronbax alfasini orqali baholanib, bloklar bo'yicha 0,895–0,916 oralig'ida, umumiy shkala bo'yicha esa 0,903 ni tashkil etdi, bu qabul qilingan 0,70 chegarasidan sezilarli yuqoridir. Ma'lumotlarning omilli tahlilga yaroqliligi Kayzer–Meyer–Olkin mezoni bilan tasdiqlandi ($KMO=0,915$), Bartlett sferiklik testi statistik ahamiyatli natija berdi ($\chi^2=8369,6$; $df=300$; $p<0,001$).

Ishlab chiqarish samaradorligi ko'p o'lchovli tarzda operatsionallashtirildi. Asosiy natijaviy ko'rsatkich sifatida bitta xodimga to'g'ri keladigan qo'shilgan qiymat (mln so'm/yil, 2022-yil doimiy narxlarida) qabul qilindi. Qo'shimcha operatsion ko'rsatkichlar sirasiga brak va qayta ishlashga yuborilgan mahsulot ulushi, uskunalardan foydalanishning umumiy samaradorligi, buyurtmalarni shartnomada belgilangan muddatda bajarish ulushi hamda xomashyodan foydalanish koeffitsienti kiritildi. Nazorat o'zgaruvchilari sifatida bitta xodimga to'g'ri keladigan asosiy vositalar qiymati (fondlar bilan qurollanish), oliy va o'rta maxsus ma'lumotli xodimlar ulushi, kadrlar qo'nimsizligi koeffitsienti va malaka oshirishga yo'naltirilgan xarajatlarning ish haqi fondidagi ulushi olindi.

Ekonometrik tahlil logarifmik-chiziqli spetsifikatsiyada amalga oshirildi, bu Kobb–Duglas ishlab chiqarish funksiyasining modifikatsiyalangan shakliga mos keladi va koeffitsientlarni bevosita elastiklik sifatida talqin qilish imkonini beradi. Gipotezalarni bosqichma-bosqich sinovdan o'tkazish maqsadida iyerarxik regressiya qo'llanildi: birinchi modelga an'anaviy ishlab chiqarish omillari, ikkinchisiga malaka oshirishga investitsiyalar, uchinchisiga esa kompetentlik indeksi kiritildi; modellar orasidagi determinatsiya koeffitsienti o'sishining ahamiyatligi qisman F-test yordamida tekshirildi. Mediatsiya effekti Baron va Kenni tavsiya etgan bosqichli protsedura hamda Sobel testi orqali baholandi.

Modelning ishonchliligini ta'minlash uchun diagnostik testlar majmui bajarildi: multikollinearlik dispersiyaning inflyatsiya omili (VIF) orqali, geteroskedastiklik Broysh–Pagan testi orqali, qoldiqlarning normal taqsimlanishi Jarke–Bera mezoni orqali, avtokorrelyatsiya esa Darbin–Uotson statistikasi orqali tekshirildi. Guruhlararo farqlarning ahamiyatligini aniqlashda bir omilli dispersion tahlil (ANOVA) va Uelch t-mezoni qo'llanildi. Hisob-kitoblar MS Excel va Python (NumPy, SciPy, Pandas kutubxonalari) muhitida amalga oshirildi. Barcha statistik xulosalar 5 foizli ahamiyatlilik darajasida qabul qilindi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Kompetentlik modelining bloklari bo'yicha o'tkazilgan baholash natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

Jadval ma'lumotlari kompetensiya bloklari o'rtasida sezilarli tabaqalanish mavjudligini ko'rsatadi. Eng yuqori natija kasbiy-texnologik blok bo'yicha qayd etilgan (normallashtirilgan qiymat 0,751), bu xodimlarning an'anaviy texnologik

operatsiyalarni bajarish bo'yicha tayyorgarligi yetarli darajada ekanligidan dalolat beradi. Eng past ko'rsatkich raqamli kompetensiya blokiga to'g'ri keladi (0,521), bunda standart og'ishning eng katta qiymati (0,87) ham qayd etilgan — bu korxonalar va xodimlar guruhları o'rtasida raqamli tayyorgarlik bo'yicha keskin farqlar mavjudligini bildiradi.

1-jadval

Xodimlar kompetentligi modelining tuzilishi va baholash natijalari (n=540)

Kompetensiya bloki	Vazni (wj)	O'rtacha ball	Standart og'ish	Normallashtirilgan qiymat	Kronbax alfası	Reyting
Kasbiy-texnologik kompetensiya	0,28	4,01	0,75	0,751	0,905	1
Kommunikativ-jamoaviy kompetensiya	0,15	3,78	0,75	0,694	0,895	2
Sifat va standartlar kompetensiyasi	0,22	3,48	0,80	0,621	0,898	3
O'rganuvchanlik va moslashuvchanlik	0,15	3,36	0,80	0,590	0,902	4
Raqamli kompetensiya	0,20	3,08	0,87	0,521	0,916	5
Integral kompetentlik indeksi (Kint)	1,00	—	—	0,644	0,903	—

Manba: muallif tomonidan o'tkazilgan so'rovnoma natijalari asosida hisoblangan.

O'rganuvchanlik va moslashuvchanlik bloki bo'yicha natija (0,590) ham nisbatan past bo'lib, yangi mahsulot turlariga o'tish va texnologik o'zgarishlarga moslashish jarayonlarida qiyinchiliklar yuzaga kelishini oldindan belgilaydi. Respondentlar bo'yicha o'rtacha integral indeks 0,644 ni, korxonalar bo'yicha o'rtacha qiymat esa 0,657 ni tashkil etdi.

Tanlanmaga kiritilgan korxonalar taqsimoti quyidagicha shakllandi: kichik korxonalar — 14 ta (38,9 foiz), o'rta korxonalar — 15 ta (41,7 foiz), yirik korxonalar — 7 ta (19,4 foiz). Tahlilga kiritilgan o'zgaruvchilarning tavsifiy statistikasi 2-jadvalda berilgan.

2-jadval

Tahlilga kiritilgan o'zgaruvchilarning tavsifiy statistikasi (n=108)

Ko'rsatkich	O'rtacha	Standart og'ish	Minimum	Maksimum	Variatsiya koeff., %
Mehnat unumdorligi, mln so'm/xodim	71,60	17,02	42,49	123,06	23,8
Integral kompetentlik indeksi	0,627	0,117	0,420	0,930	18,6
Malaka oshirishga xarajatlar, % (ish haqi fondiga)	1,56	0,50	0,58	2,82	32,2
Fondlar bilan qurollanish, mln so'm/xodim	151,25	50,60	78,25	364,77	33,5
Oliy va o'rta maxsus ma'lumotlilar ulushi, %	46,50	8,89	31,76	71,52	19,1
Kadrlar qo'nimsizligi, %	24,33	6,09	6,73	43,20	25,0
Brak va qayta ishlash ulushi, %	3,26	1,44	0,50	6,90	44,2
Uskunalaridan foydalanish	66,53	6,99	51,24	85,73	10,5

samaradorligi, %					
Buyurtmalarni muddatida bajarish, %	83,21	7,08	68,67	99,50	8,5
Xomashyodan foydalanish koeffitsienti, %	86,26	4,35	76,42	97,00	5,0

Manba: korxonalarining statistik hisobotlari asosida muallif hisob-kitoblari.

Tavsifiy statistika tanlanmada sezilarli tabaqalanish mavjudligini tasdiqlaydi. Mehnat unumdorligining minimal va maksimal qiymatlari o'rtasidagi farq 2,9 barobarni, kompetentlik indeksi bo'yicha esa 2,2 barobarni tashkil etadi. Eng yuqori variatsiya brak darajasi (44,2 foiz) va fondlar bilan qurollanish (33,5 foiz) bo'yicha kuzatiladi. Kadrlar qo'nimsizligining o'rtacha darajasi 24,33 foizni tashkil etgan bo'lib, bu ishlab chiqarish sanoati uchun yuqori ko'rsatkich hisoblanadi va inson kapitalining barqaror to'planishiga to'sqinlik qiluvchi jiddiy omil sifatida baholanadi.

Uch yillik dinamikada barcha asosiy ko'rsatkichlar bo'yicha ijobiy tendensiya qayd etildi: integral kompetentlik indeksi 2022-yildagi 0,60 dan 2024-yilda 0,66 gacha, mehnat unumdorligi 65,62 mln so'mdan 77,27 mln so'mgacha o'sdi, brak darajasi 3,44 foizdan 3,12 foizgacha kamaydi, kadrlar qo'nimsizligi esa 25,23 foizdan 23,57 foizgacha qisqardi. Bu ko'rsatkichlarning bir yo'nalishda o'zgarishi ular o'rtasida tizimli bog'liqlik mavjudligi haqidagi dastlabki taxminni kuchaytiradi.

O'zgaruvchilar o'rtasidagi juftlik korrelyatsiya koeffitsientlari 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Asosiy o'zgaruvchilarning korrelyatsiya matritsasi (Pirson, n=108)

Ko'rsatkich	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1) Mehnat unumdorligi	1,000					
(2) Kompetentlik indeksi	0,725**	1,000				
(3) Malaka oshirishga xarajat	0,469**	0,742**	1,000			
(4) Fondlar bilan qurollanish	0,650**	0,400**	0,347**	1,000		
(5) Ma'lumot darajasi	0,563**	0,734**	0,657**	0,451**	1,000	
(6) Kadrlar qo'nimsizligi	-0,468**	-0,629**	-0,643**	-0,448**	-0,762**	1,000

Izoh: ** — $p < 0,01$ darajasida statistik ahamiyatli. Manba: muallif hisob-kitoblari.

Korrelyatsiya tahlili kompetentlik indeksi bilan mehnat unumdorligi o'rtasida kuchli musbat bog'liqlik mavjudligini ko'rsatadi ($r=0,725$; $p < 0,01$), bu H1 gipotezasini dastlabki tasdiqlaydi. Kompetentlik indeksi malaka oshirishga xarajatlar ($r=0,742$) va xodimlarning ma'lumot darajasi ($r=0,734$) bilan ham yuqori darajada bog'liq bo'lib, bu ko'rsatkichlarning kompetentlik shakllanishidagi rolini aks ettiradi. Kadrlar qo'nimsizligi barcha ijobiy ko'rsatkichlar bilan salbiy bog'liqlikda bo'lib, ayniqsa ma'lumot darajasi bilan kuchli manfiy aloqa ($r=-0,762$) qayd etilgan: malakali xodimlarning korxonani tark etishi inson kapitalining eroziyasiga olib keladi.

Kompetentlik indeksining operatsion ko'rsatkichlar bilan bog'liqligi yanada kuchliroq bo'lib chiqdi: brak darajasi bilan $r=-0,814$, uskunlardan foydalanish samaradorligi bilan $r=0,737$, buyurtmalarni muddatida bajarish bilan $r=0,718$ va

xomashyodan foydalanish koeffitsienti bilan $r=0,738$ (barchasi $p<0,01$). Bu natija kompetentlikning ta'siri avvalo operatsion darajada namoyon bo'lishini, moliyaviy natijaviy ko'rsatkichlarga esa bilvosita o'tishini ko'rsatadi.

Korxonalar kompetentlik darajasi bo'yicha uchta guruhga ajratildi: past ($Kint<0,55$), o'rtacha ($0,55\leq Kint<0,70$) va yuqori ($Kint\geq 0,70$). Guruhlar kesimidagi ko'rsatkichlar va dispersion tahlil natijalari 4-jadvalda berilgan.

4-jadval

Kompetentlik darajasi bo'yicha guruhlar kesimida samaradorlik ko'rsatkichlari (2024-yil)

Ko'rsatkich	Past (n=6)	O'rtacha (n=17)	Yuqori (n=13)	Yuqori/Past nisbat	ANOVA F (p)
Kompetentlik indeksi	0,51	0,61	0,79	1,55	—
Mehnat unumdorligi, mln so'm/xodim	68,89	72,47	87,40	1,27	5,58 (0,008)
Brak va qayta ishlash ulushi, %	5,29	3,38	1,78	0,34	33,91 ($<0,001$)
Uskunlardan foydalanish samaradorligi, %	63,25	66,47	74,81	1,18	13,87 ($<0,001$)
Buyurtmalarni muddatida bajarish, %	74,58	81,65	90,11	1,21	22,61 ($<0,001$)
Xomashyodan foydalanish koeff., %	81,58	86,14	90,81	1,11	—
Kadrlar qo'nimsizligi, %	30,95	24,22	19,31	0,62	13,52 ($<0,001$)
Malaka oshirishga xarajatlar, %	1,04	1,57	2,10	2,02	—

Manba: muallif hisob-kitoblari.

Guruhlararo taqqoslash H_4 gipotezasini to'liq tasdiqlaydi. Kompetentlik darajasi yuqori bo'lgan korxonalarda mehnat unumdorligi past guruhga nisbatan 1,27 barobar yuqori (Uelch $t=3,02$; $p=0,008$), brak darajasi esa 2,97 barobar past. Ayniqsa e'tiborga molik jihat shundaki, guruhlararo farqlar sifat va intizom ko'rsatkichlari bo'yicha unumdorlikka nisbatan ancha keskin ifodalangan: brak bo'yicha $F=33,91$, buyurtmalarni muddatida bajarish bo'yicha $F=22,61$, uskunlardan foydalanish bo'yicha $F=13,87$. Bu kompetentlikning birlamchi ta'siri mahsulot sifati va ishlab chiqarish intizomi orqali amalga oshirishini, mehnat unumdorligining o'sishi esa ushbu yaxshilanishlarning hosilasi ekanligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, past guruh korxonalarida fondlar bilan qurollanish darajasi o'rtacha guruhdagidan yuqori bo'lib chiqdi (160,08 va 133,89 mln so'm), bu texnologik jihozlarga investitsiya kiritishning o'zi kutilgan natijani bermasligining bevosita dalilidir.

Gipotezalarni qat'iy sinovdan o'tkazish maqsadida iyerarxik regressiya tahlili amalga oshirildi. Barcha o'zgaruvchilar natural logarifm shaklida kiritilgan bo'lib, koeffitsientlar elastiklik sifatida talqin qilinadi. Natijalar 5-jadvalda keltirilgan.

5-jadval

Mehnat unumdorligi omillarining iyerarxik regressiya tahlili natijalari (n=108)

Tushuntiruvchi o'zgaruvchi	1-model b (t)	2-model b (t)	3-model b (t)
Konstanta	0,458 (0,65)	0,643 (0,92)	2,861*** (4,28)
ln (fondlar bilan	0,372*** (6,23)	0,372*** (6,31)	0,333*** (6,73)

qurollanish)			
ln (ma'lumot darajasi)	0,460*** (3,61)	0,371*** (2,74)	-0,008 (-0,06)
ln (kadrlar qo'nimsizligi)	0,057 (0,69)	0,092 (1,11)	0,069 (0,99)
ln (malaka oshirishga xarajat)	—	0,110* (1,83)	-0,095 (-1,63)
ln (kompetentlik indeksi)	—	—	0,871*** (6,85)
R²	0,521	0,536	0,682
Tuzatilgan R ²	0,507	0,518	0,667
F-statistika	37,70***	29,75***	43,78***
ΔR ² (oldingi modelga nisbatan)	—	0,015 (p=0,071)	0,146 (p<0,001)
Darbin-Uotson	1,94	1,93	2,28

Izoh: *** — $p < 0,01$; ** — $p < 0,05$; * — $p < 0,10$. Qavs ichida t-statistika qiymatlari.

Manba: muallif hisob-kitoblari.

Regressiya natijalari H2 gipotezasini ishonchli tarzda tasdiqlaydi. Kompetentlik indeksining modelga kiritilishi determinatsiya koeffitsientini 0,536 dan 0,682 gacha, ya'ni 14,6 foiz punktga oshiradi; ushbu o'sish statistik jihatdan yuqori ahamiyatlidir (qisman $F=46,91$; $p < 0,001$). Kompetentlik indeksining elastikligi 0,871 ($t=6,85$; $p < 0,01$) ni tashkil etadi: indeksning 1 foizga oshishi mehnat unumdorligining 0,871 foizga ortishiga olib keladi. Amaliy talqinda bu o'rtacha darajadagi korxona uchun kompetentlik indeksini 0,05 punktga oshirish mehnat unumdorligini taxminan 6,7 foizga yoki bitta xodimga hisoblaganda 4,8 mln so'mga ko'tarishini anglatadi.

Alohida e'tiborga loyiq natija shundan iboratki, uchinchi modelda xodimlarning ma'lumot darajasi ($b=-0,008$; $t=-0,06$) va malaka oshirishga xarajatlar ($b=-0,095$; $t=-1,63$) koeffitsientlari statistik ahamiyatini butunlay yo'qotadi, holbuki ular kompetentlik indeksi kiritilmagan modellarda ahamiyatli edi. Bu klassik to'liq mediatsiya alomatidir. Diagnostik testlar model spetsifikatsiyasining to'g'riligini tasdiqladi: barcha o'zgaruvchilar bo'yicha VIF qiymatlari 1,39 dan 3,51 gacha oralig'ida bo'lib, kritik 5 chegarasidan past; Broysht-Pagan testi geteroskedastiklik mavjud emasligini ko'rsatdi ($LM=3,08$; $p=0,688$); Jarke-Bera mezoni qoldiqlarning normal taqsimlanishini tasdiqladi ($JB=1,58$; $p=0,454$); Darbin-Uotson statistikasi (2,28) avtokorrelyatsiya yo'qligidan dalolat beradi.

Mediatsiya gipotezasini (H3) rasmiy sinovdan o'tkazish uchun kompetentlik indeksining determinantlari modeli qurildi va Sobel testi qo'llanildi. Natijalar 6-jadvalda berilgan.

6-jadval

Kompetentlik indeksining determinantlari va mediatsiya effektini baholash

Ko'rsatkich	Koeffitsient (a-yo'l)	t-statistika	Bilvosita effekt (a·b)	Sobel z (p)
ln (malaka oshirishga xarajat)	0,236***	6,07	0,205	4,54 (<0,001)
ln (ma'lumot darajasi)	0,435***	4,99	0,379	4,03 (<0,001)
ln (kadrlar qo'nimsizligi)	0,027	0,50	—	—
ln (fondlar bilan qurollanish)	0,045	1,19	—	—

$R^2 = 0,692$; tuzatilgan $R^2 = 0,680$; $F = 57,74$ ($p < 0,001$); $n = 108$

Izoh: b-yo'l koeffitsienti — 0,871 (5-jadval, 3-model). Manba: muallif hisob-kitoblari.

Model kompetentlik indeksi variatsiyasining 69,2 foizini tushuntiradi. Malaka

oshirishga xarajatlarning kompetentlikka elastikligi 0,236 ($p < 0,01$), xodimlarning ma'lumot darajasini esa 0,435 ($p < 0,01$) ni tashkil etadi. Fondlar bilan qurollanish va kadrlar qo'nimsizligi kompetentlikning statistik ahamiyatli determinantlari sifatida qayd etilmadi. Sobel testi ikkala bilvosita yo'l bo'yicha ham yuqori ahamiyatli natijalar berdi ($z = 4,54$ va $z = 4,03$; $p < 0,001$), bu H_3 gipotezasini tasdiqlaydi: malaka oshirishga yo'naltirilgan investitsiyalar va xodimlarning formal ta'lim darajasi ishlab chiqarish samaradorligiga bevosita emas, balki aynan kompetentlikning shakllanishi orqali ta'sir ko'rsatadi.

Olingan ekonometrik baholar asosida 2027-yilgacha bo'lgan davr uchun uchta prognoz stsenariysi ishlab chiqildi (7-jadval). Hisob-kitoblarda kompetentlik indeksining elastikligi (0,871) hamda operatsion ko'rsatkichlarning indeksga chiziqli regressiya tenglamalari qo'llanildi.

7-jadval

Kompetentlikni rivojlantirish stsenariylari va kutilayotgan samaradorlik ko'rsatkichlari

Stsenariy	Kint	$\Delta Kint, \%$	Mehnat unumdorligi, mln so'm	$\Delta Y, \%$	Brak, %	OEE, %
Bazaviy (2024-yil)	0,657	—	77,27	—	2,96	67,86
Inersion (2027)	0,700	6,5	81,65	5,7	2,52	69,76
Mo'tadil (2027)	0,750	14,2	86,71	12,2	2,02	71,96
Maqsadli (2027)	0,800	21,8	91,72	18,7	1,52	74,17

Manba: muallif hisob-kitoblari.

Prognoz hisob-kitoblari shuni ko'rsatadiki, integral kompetentlik indeksini 0,657 dan 0,800 gacha ko'tarish mehnat unumdorligini 18,7 foizga oshirish, brak darajasini esa 2,96 foizdan 1,52 foizgacha, ya'ni deyarli ikki barobar kamaytirish imkonini beradi. Bunda uskunalardan foydalanish samaradorligi 67,86 foizdan 74,17 foizgacha yaxshilanadi. Tanlanmadagi kompetentlik indeksining yillik o'rtacha o'sish sur'ati (4,6 foiz) saqlanib qolgan taqdirda inersion stsenariy amalga oshadi, maqsadli stsenariyga erishish uchun esa malaka oshirishga yo'naltirilayotgan xarajatlarni ish haqi fondining 1,56 foizidan kamida 3 foizigacha oshirish va ularning tarkibini raqamli kompetensiyalar foydasiga qayta taqsimlash talab etiladi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar kirish qismida qo'yilgan barcha to'rtta gipotezani tasdiqlaydi va tadqiqot savoliga aniq javob beradi: Farg'ona viloyati to'qimachilik korxonalarida xodimlar kompetentligi ishlab chiqarish samaradorligining mustaqil va statistik jihatdan ahamiyatli omili hisoblanadi, uning ta'sir kuchi esa fondlar bilan qurollanish darajasi ta'siridan ustunroqdir. Kompetentlik indeksining elastikligi 0,871 ni tashkil etgani holda, fondlar bilan qurollanish elastikligi 0,333 ga teng: bu ikkinchi ko'rsatkichning bir xil nisbiy o'sishi mehnat unumdorligiga deyarli uch barobar kamroq ta'sir qilishini bildiradi. Mazkur xulosa Praxalad va Xemel [7] hamda Barni [8] tomonidan ilgari surilgan resurs yondashuvining asosiy tezisiga — takrorlash qiyin bo'lgan inson resurslarining moddiy aktivlarga nisbatan strategik ustunligi haqidagi qoidaga to'liq mos keladi.

Olingan elastiklik bahosini xorijiy tadqiqotlar natijalari bilan taqqoslash o‘ziga xos xulosalarga olib keladi. Dirden va hammualliflar [11] Buyuk Britaniya sanoati bo‘yicha 0,6 foizlik, Konings va Vanormelingen [12] esa Belgiya korxonalari bo‘yicha 0,17–0,32 foizlik baholarni keltirgan edilar. Mazkur tadqiqotda olingan 0,871 qiymati ancha yuqori. Bu farqni to‘g‘ridan-to‘g‘ri qarama-qarshilik sifatida talqin qilish noo‘rin bo‘lar edi, chunki ko‘rsatkichlarning tabiati farq qiladi: xorijiy ishlarda tushuntiruvchi o‘zgaruvchi sifatida o‘qitishdan o‘tgan xodimlar ulushi olingan bo‘lsa, mazkur tadqiqotda kompetentlikning integral darajasi qo‘llanilgan. Shu bilan birga, farqning iqtisodiy mazmuni ham mavjud: kompetentlikning boshlang‘ich darajasi past bo‘lgan sharoitda unumdorlikning marjinal qaytimi yuqoriroq bo‘ladi. Tanlanmadagi o‘rtacha indeks 0,627 ni tashkil etgani, ya‘ni mavjud salohiyatning uchdan bir qismidan ko‘prog‘i ishlatilmayotgani bunday «ushlab olish effekti»ning mavjudligini tasdiqlaydi. Rivojlangan iqtisodiyotlarda kompetentlik darajasi to‘yinganlik nuqtasiga yaqinroq bo‘lganligi sababli marjinal samara tabiiy ravishda pastroq bo‘ladi.

Mediatsiya tahlili natijalari nazariy jihatdan eng ahamiyatli hissa hisoblanadi. Malaka oshirishga yo‘naltirilgan xarajatlar kompetentlik indeksi kiritilmagan modelda ahamiyatli musbat koeffitsientga ega bo‘lsa ($b=0,110$; $p<0,10$), indeks kiritilgandan so‘ng bu koeffitsient ahamiyatini yo‘qotadi va hatto manfiy belgi oladi. Xuddi shu holat xodimlarning formal ta‘lim darajasi bo‘yicha ham kuzatiladi. Sobel testining yuqori ahamiyatli natijalari ($z=4,54$ va $z=4,03$) bu o‘zgarishlar tasodifiy emasligini tasdiqlaydi. Bu topilma Potnuru va Sahu [14] hamda Otu [15] tomonidan boshqa tarmoqlarda olingan xulosalarni to‘qimachilik sanoati sharoitida takrorlaydi va mustahkamlaydi: kadrlarni rivojlantirish aralashuvlari tashkiliy samaradorlikka bevosita emas, balki xodimlar kompetensiyalari orqali ta’sir qiladi.

Ushbu natijaning amaliy ahamiyati katta. U «investitsiya paradoksi» deb atash mumkin bo‘lgan hodisani izohlaydi: korxona malaka oshirishga sarflagan mablag‘ni oshirishi mumkin, ammo agar bu xarajatlar real kompetentlikning o‘lishiga aylanmasa — ya‘ni o‘quv dasturlari rasmiy xarakterda bo‘lsa, ish o‘rinlarining haqiqiy talablariga bog‘lanmagan bo‘lsa yoki natijalari baholanmasa — samaradorlikka hech qanday ta’sir ko‘rsatmaydi. Tanlanmada past kompetentlik guruhiga kirgan korxonalarda fondlar bilan qurollanish darajasi o‘rtacha guruhdagidan yuqori bo‘lib chiqqani ham xuddi shu mantiqni tasdiqlaydi: moddiy investitsiyalarning qaytimi ularga xizmat ko‘rsatuvchi kompetentlik darajasi bilan chegaralanadi. Boshqacha aytganda, kompetentlik texnologik modernizatsiya samarasini «ochib beruvchi kalit» vazifasini bajaradi.

Kompetensiya bloklari kesimidagi tahlil alohida diqqatga sazovor. Raqamli kompetensiya bo‘yicha eng past natija (0,521) va eng yuqori variatsiya qayd etilgani mamlakat miqyosida belgilangan vazifalar nuqtai nazaridan jiddiy xavf hisoblanadi: 2026-yil uchun to‘qimachilik tarmog‘ining 40 ta korxonasida ERP tizimlari va sun‘iy intellekt yechimlarini joriy etish rejalashtirilgan. Raqamli tayyorgarlikning mavjud darajasi bunday tizimlarni samarali ishlatish uchun yetarli emas, bu esa joriy etilgan yechimlarning formal qo‘llanilishiga va investitsiyalar samarasizligiga olib kelishi mumkin. Shunga o‘xshash tarzda, sifat va standartlar kompetensiyasining nisbatan past darajasi (0,621) Better Work, BCI, FWF va Organic EU kabi xalqaro sertifikatlash dasturlariga o‘tishda cheklovchi omilga aylanishi ehtimoldan xoli emas.

Kadrlar qo'nimsizligi masalasi ham qiziqarli natija berdi. Bu ko'rsatkich kompetentlik indeksi bilan kuchli manfiy korrelyatsiyada bo'lsa-da ($r=-0,629$), regressiya modellarida uning koeffitsienti statistik ahamiyatli bo'lib chiqmadi. Buni quyidagicha izohlash mumkin: qo'nimsizlik unumdorlikka mustaqil omil sifatida emas, balki kompetentlikning to'planishiga to'sqinlik qilish orqali ta'sir ko'rsatadi. Malakali xodimning ketishi korxonada to'plangan bilimning yo'qolishini anglatadi, ammo bu yo'qotish darhol emas, balki vaqt o'tishi bilan kompetentlik darajasining pasayishi orqali namoyon bo'ladi. Bu Bekker [2] tomonidan ilgari surilgan maxsus inson kapitali konsepsiyasiga mos keladi.

Natijalarni tarmoq oldida turgan strategik vazifalar bilan taqqoslash ularning amaliy ahamiyatini yanada oydinlashtiradi. 2026-yil uchun to'qimachilik sanoatida ishlab chiqarish hajmini 147 trln so'mga va eksportni 3,3 mlrd dollarga yetkazish, bandlar sonini 650 ming kishiga oshirish vazifasi belgilangan. Agar o'sish avvalgidek asosan bandlikni kengaytirish hisobiga ta'minlansa, bitta xodimga to'g'ri keladigan qo'shilgan qiymat sezilarli o'zgarmaydi va tarmoqning arzon mehnatga asoslangan raqobat modeli saqlanib qoladi. Mazkur tadqiqotda olingan baholarga ko'ra esa kompetentlik indeksini 0,657 dan 0,800 gacha ko'tarish bandlar sonini oshirmasdan mehnat unumdorligini 18,7 foizga oshirish imkonini beradi. Bu intensiv o'sish yo'lining miqdoriy asoslangan muqobil variantini ko'rsatadi va «O'zbekiston – 2030» strategiyasidagi inson salohiyatini ro'yobga chiqarish yo'nalishining tarmoq darajasidagi konkret mazmunini ochib beradi. Shu bilan birga, kompetentlikni rivojlantirishning inersiya xususiyati hisobga olinishi lozim: tanlanmada qayd etilgan yillik o'rtacha 4,6 foizlik o'sish sur'ati saqlangan taqdirda maqsadli darajaga erishish uchun besh yildan ortiq vaqt talab etiladi, bu esa kadrlar siyosatiga bugundan tizimli yondashishni taqozo qiladi.

Tadqiqotning cheklovlarini ochiq e'tirof etish zarur. Birinchidan, kompetentlik darajasi o'z-o'zini baholash elementlarini o'z ichiga olgan so'rovnoma orqali o'lchangan, bu esa ijtimoiy ma'qullanish yo'nalishidagi siljish ehtimolini tug'diradi; kelgusi tadqiqotlarda amaliy sinov va ustalar tomonidan baholash usullarini qo'shish maqsadga muvofiq. Ikkinchidan, kesma va qisqa panel ma'lumotlarga asoslangan regressiya bahosi endogenlik muammosidan xoli emas: yuqori kompetentlikka ega xodimlar unumdorligi yuqori korxonalarni tanlashi ham mumkin, shuning uchun olingan elastiklik sabab-oqibat effektining yuqori chegarasi sifatida talqin qilinishi lozim. Uchinchidan, tanlanma bitta hudud bilan cheklangan va 36 ta korxonani qamrab oladi, bu natijalarni butun respublika bo'yicha umumlashtirish imkonini cheklaydi. To'rtinchidan, tahlil davri uch yilni tashkil etadi, holbuki kompetentlikni rivojlantirishning to'liq samarasi uzoqroq vaqt oralig'ida namoyon bo'lishi mumkin. Beshinchidan, modelda mahsulot assortimenti va buyurtmalar tuzilishidagi farqlar hisobga olinmagan, holbuki ular mehnat unumdorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Sanab o'tilgan cheklovlarga qaramay, tadqiqot natijalari korxona darajasidagi boshqaruv qarorlari uchun yetarli asos beradi. Kompetentlikni boshqarish tizimi tsiklik jarayon sifatida tashkil etilishi maqsadga muvofiq: ish o'rinlari uchun kompetensiya profillarini ishlab chiqish, mavjud darajani muntazam baholash, aniqlangan tafovutlar

asosida maqsadli o'quv dasturlarini shakllantirish, natijalarni ishlab chiqarish ko'rsatkichlari bilan bog'lash va rag'batlantirish tizimini shu asosda qayta qurish. Bunday tsiklning mavjudligi malaka oshirishga sarflanayotgan mablag'ni real kompetentlikka aylantirishning asosiy shartidir.

XULOSA

Tadqiqot Farg'ona viloyati to'qimachilik sanoati korxonalarida xodimlar kompetentligini rivojlantirishning ishlab chiqarish samaradorligiga ta'sirini miqdoriy baholash imkonini berdi va quyidagi asosiy xulosalarni shakllantirishga asos bo'ldi.

Birinchidan, to'qimachilik ishlab chiqarishining texnologik xususiyatlarini hisobga oluvchi besh blokli kompetensiya modeli va integral kompetentlik indeksini hisoblash metodikasi ishlab chiqildi. Asbobning yuqori psixometrik ko'rsatkichlari uni viloyat va tarmoq korxonalarida kadrlar salohiyatini muntazam monitoring qilish vositasi sifatida qo'llash mumkinligini ko'rsatadi.

Ikkinchidan, xodimlar kompetentligi bilan mehnat unumdorligi o'rtasida kuchli va statistik jihatdan ahamiyatli bog'liqlik mavjudligi tasdiqlandi. Kompetentlik indeksining elastikligi 0,871 ni tashkil etadi, uni modelga kiritish tushuntirish kuchini 14,6 foiz punktga oshiradi. Kompetentlikning ta'siri fondlar bilan qurollanish ta'siridan deyarli uch barobar kuchliroqdir.

Uchinchidan, malaka oshirishga yo'naltirilgan investitsiyalar va xodimlarning formal ta'lim darajasi ishlab chiqarish samaradorligiga bevosita emas, balki kompetentlik orqali ta'sir ko'rsatishi isbotlandi. Bu xarajatlar hajmini oshirishning o'zi kutilgan natijani kafolatlamasligini, hal qiluvchi omil esa ushbu xarajatlarning real kompetentlikka aylanish samaradorligi ekanligini anglatadi.

To'rtinchidan, kompetentlik darajasi yuqori korxonalarda mehnat unumdorligi 1,27 barobar yuqori, brak darajasi 2,97 barobar past, buyurtmalarni muddatida bajarish ko'rsatkichi 15,5 foiz punktga yaxshiroq, kadrlar qo'nimsizligi esa 11,6 foiz punktga pastroq ekanligi aniqlandi. Kompetentlikning ta'siri avvalo sifat va ishlab chiqarish intizomi ko'rsatkichlarida namoyon bo'ladi.

Beshinchidan, kompetensiya bloklari kesimidagi tahlil eng zaif bo'g'in sifatida raqamli kompetensiyani (0,521) va o'rganuvchanlikni (0,590) ko'rsatdi. Bu tarmoqni raqamlashtirish va xalqaro sertifikatlash dasturlarini joriy etish bo'yicha belgilangan vazifalarni bajarishda asosiy xavf hisoblanadi.

Olingan natijalar asosida quyidagi tavsiyalar ilgari suriladi. Korxonalar darajasida malaka oshirishga yo'naltirilayotgan xarajatlarni ish haqi fondining amaldagi 1,56 foizidan kamida 3 foizigacha bosqichma-bosqich oshirish va ularning tarkibida raqamli hamda sifat kompetensiyalari ulushini ustuvor ravishda ko'paytirish zarur. O'quv dasturlarini ish o'rinlarining kompetensiya profillari bilan bog'lash va ularning samaradorligini brak darajasi, uskunalaridan foydalanish va buyurtmalarni bajarish ko'rsatkichlari orqali baholash tizimini joriy etish lozim. Hududiy darajada Farg'ona davlat texnika universiteti va tarmoq korxonalari o'rtasida dual ta'lim asosidagi tayyorgarlik markazlarini tashkil etish, kompetentlik darajasi past korxonalar uchun esa qo'llab-quvvatlovchi konsalting xizmatlarini yo'lga qo'yish maqsadga muvofiq. Prognoz hisob-kitoblariga ko'ra, integral indeksni 0,800 darajasiga yetkazish

2027-yilga borib mehnat unumdorligini 18,7 foizga oshirish va brak darajasini deyarli ikki barobar qisqartirish imkonini beradi.

Kelgusi tadqiqotlar yo'nalishlari sifatida tanlanmani respublikaning boshqa hududlari hisobiga kengaytirish, kuzatuv davrini uzaytirish orqali kompetentlik ta'sirining vaqt bo'yicha taqsimlanishini o'rganish, endogenlik muammosini yengish uchun instrumental o'zgaruvchilar yoki tabiiy eksperiment dizaynidan foydalanish, shuningdek kompetensiya bloklarining alohida ta'sirini strukturaviy tenglamalarni modellashtirish usuli bilan aniqlashtirish belgilanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Schultz T. W. Investment in Human Capital // The American Economic Review. – 1961. – Vol. 51, No. 1. – P. 1–17.
2. Becker G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. – New York: Columbia University Press, 1964. – 187 p.
3. Mincer J. Schooling, Experience, and Earnings. – New York: National Bureau of Economic Research, Columbia University Press, 1974. – 152 p.
4. McClelland D. C. Testing for competence rather than for «intelligence» // American Psychologist. – 1973. – Vol. 28, No. 1. – P. 1–14.
5. Boyatzis R. E. The Competent Manager: A Model for Effective Performance. – New York: John Wiley & Sons, 1982. – 308 p.
6. Spencer L. M., Spencer S. M. Competence at Work: Models for Superior Performance. – New York: John Wiley & Sons, 1993. – 372 p.
7. Prahalad C. K., Hamel G. The Core Competence of the Corporation // Harvard Business Review. – 1990. – Vol. 68, No. 3. – P. 79–91.
8. Barney J. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage // Journal of Management. – 1991. – Vol. 17, No. 1. – P. 99–120.
9. Teece D. J., Pisano G., Shuen A. Dynamic Capabilities and Strategic Management // Strategic Management Journal. – 1997. – Vol. 18, No. 7. – P. 509–533.
10. Bartel A. P. Productivity Gains from the Implementation of Employee Training Programs // Industrial Relations. – 1994. – Vol. 33, No. 4. – P. 411–425.
11. Dearden L., Reed H., Van Reenen J. The Impact of Training on Productivity and Wages: Evidence from British Panel Data // Oxford Bulletin of Economics and Statistics. – 2006. – Vol. 68, No. 4. – P. 397–421.
12. Konings J., Vanormelingen S. The Impact of Training on Productivity and Wages: Firm-Level Evidence // The Review of Economics and Statistics. – 2015. – Vol. 97, No. 2. – P. 485–497.
13. Bloom N., Van Reenen J. Why Do Management Practices Differ across Firms and Countries? // Journal of Economic Perspectives. – 2010. – Vol. 24, No. 1. – P. 203–224.
14. Potnuru R. K. G., Sahoo C. K. HRD interventions, employee competencies and organizational effectiveness: an empirical study // European Journal of Training and Development. – 2016. – Vol. 40, No. 5. – P. 345–365.
15. Otoo F. N. K. Human resource development (HRD) practices and banking industry effectiveness: the mediating role of employee competencies // European Journal of Training and Development. – 2019. – Vol. 43, No. 3/4. – P. 250–271.

16. Piwowar-Sulej K. Environmental strategies and human resource development consistency: Research in the manufacturing industry // Journal of Cleaner Production. – 2022. – Vol. 330. – Art. 129538.
17. Bahr M., Laszig L. Productivity development in the construction industry and human capital: a literature review // arXiv preprint. – 2021. – arXiv:2104.00129.
18. Black S. E., Lynch L. M. How to Compete: The Impact of Workplace Practices and Information Technology on Productivity // The Review of Economics and Statistics. – 2001. – Vol. 83, No. 3. – P. 434–445.
19. Baron R. M., Kenny D. A. The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations // Journal of Personality and Social Psychology. – 1986. – Vol. 51, No. 6. – P. 1173–1182.
20. Sobel M. E. Asymptotic Confidence Intervals for Indirect Effects in Structural Equation Models // Sociological Methodology. – 1982. – Vol. 13. – P. 290–312.
21. Nunnally J. C., Bernstein I. H. Psychometric Theory. – 3rd ed. – New York: McGraw-Hill, 1994. – 752 p.
22. Armstrong M., Taylor S. Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice. – 15th ed. – London: Kogan Page, 2020. – 776 p.
23. ISO 10015:2019. Quality management – Guidelines for competence management and people development. – Geneva: International Organization for Standardization, 2019. – 18 p.
24. Hansson B. Company-based determinants of training and the impact of training on company performance: Results from an international HRM survey // Personnel Review. – 2007. – Vol. 36, No. 2. – P. 311–331.
25. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-son «"O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni // O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami. – Toshkent, 2023.
26. Yoqubova F. B. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasida inson kapitalini rivojlantirishning iqtisodiy ahamiyati va ustuvor yo'nalishlari // O'zbekiston sug'urta bozori. – 2026. – № 1. – B. 112–120.
27. Karimov K. T. Analysis of Export Indicators and Development Trends of Textile Industry Enterprises of the Republic of Uzbekistan // Central Asian Journal of Innovations on Tourism Management and Finance. – 2025. – Vol. 6, No. 4. – P. 1591–1597.
28. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi. To'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish sanoati: tahliliy ma'lumotlar. – Toshkent, 2025. – <https://stat.uz>
29. Farg'ona viloyati statistika boshqarmasi. Farg'ona viloyatining ijtimoiy-iqtisodiy holati: axborotnoma (2025-yil yanvar–iyun). – Farg'ona, 2025. – <https://farstat.uz>
30. «O'zto'qimachilik sanoat» uyushmasi. To'qimachilik sanoatining 2025-yil yakunlari va 2026-yilga mo'ljallangan ustuvor vazifalari: hisobot materiallari. – Toshkent, 2025.