



ISHLAB CHIQARISHDA INNOVATSIYALAR SAMARADORLIGINI BAHOLASH USULLARI

Tojiyev Og‘abek Salohiddin o‘g‘li

Xalqaro Nordik Universiteti

tojiyevogabek05@gmail.com

Anotatsiya. Mazkur maqolada O‘zbekiston Respublikasi yengil sanoat (to‘qimachilik, kiyim-kechak va teri mahsulotlari ishlab chiqarish) tarmog‘ida ishlab chiqarish hajmining o‘rishiga innovatsion omillarning ta’siri ekonometrik modellashtirish (OLS regressiyasi) orqali baholangan. Tadqiqotda 2010-2024-yillarga oid statistik ma’lumotlardan foydalanilgan. Ekonometrik tahlil natijalariga ko‘ra, joriy etilgan innovatsion mahsulotlar sonining 1 foizga ortishi tarmoq ishlab chiqarish hajmini o‘rtacha 1.67 foizga oshirishi aniqlandi (5% lik ahamiyatlilik darajasida). Shu bilan birga, innovatsion texnologiyalardan foydalanuvchi korxonalar sonining ekstensiv o‘rishi qisqa muddatda tarmoq unumdorligiga cheklovchi ta’sir ko‘rsatishi (-0.47) statistik jihatdan tasdiqlandi. Maqola yakunida yengil sanoatda miqdoriy ko‘rsatkichlardan sifat ko‘rsatkichlariga o‘tish hamda tarmoq innovatsion salohiyatini oshirish bo‘yicha amaliy taklif va tavsiyalar ilgari surilgan.

Kalit so‘zlar. yengil sanoat, to‘qimachilik tarmog‘i, innovatsion mahsulotlar, ekonometrik modellashtirish, OLS regressiyasi, innovatsion faoliyat, ishlab chiqarish hajmi.

Annotation. This paper assesses the impact of innovative factors on the production volume of the light industry (specifically textiles, clothing, and leather products manufacturing) in the Republic of Uzbekistan using econometric modeling (OLS regression). The study utilizes statistical time-series data spanning from 2010 to 2024. The empirical results indicate that a 1% increase in the number of introduced innovative products and technologies leads to an average increase of 1.67% in the total production volume of the industry (statistically significant at the

5% level). Conversely, the extensive expansion in the number of innovating enterprises was found to exert a short-term constraining effect (-0.47) on sectoral output, pointing to the prevalence of extensive growth patterns. Conclusively, the paper provides practical policy recommendations aimed at transitioning from quantitative to qualitative innovation parameters and enhancing the technological depth of the light industry.

Keywords. light industry, textile sector, innovative products, econometric modeling, OLS regression, innovation activity, production volume.

Kirish.

Bugungi kunda ishlab chiqarish jarayonlari dunyoning turli burchaklarida tez sur'atlar bilan o'zgarib, yangi texnologiyalar va innovatsiyalar asosida takomillashmoqda. Jahon iqtisodiyotining globallashuvi va bozor munosabatlarining shiddatli rivojlanishi sharoitida har qanday tarmoqning yashovchanligi uning texnologik jihatdan qay darajada yangilanganligi bilan belgilanadi. Zamonaviy sharoitda an'anaviy ishlab chiqarish omillariga (ishchi kuchi, kapital va xomashyo) bo'lgan tayanch o'z o'rnini intellektual mulk, raqamli texnologiyalar va innovatsion yechimlarga bo'shatib bermoqda.

O'zbekiston iqtisodiyotining raqobatbardoshligini oshirish va ishlab chiqarish samaradorligini yuksaltirishda innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish muhim ahamiyatga ega. Shu bois, ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda innovatsion texnologiyalarni joriy etish orqali yuqori natijalarga erishish mumkin. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi va undan keyingi tarkibiy islohotlarda sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish, mahsulot tannorxini kamaytirish va mahalliyashtirish darajasini oshirish ustuvor vazifa etib belgilangan. Xususan, milliy iqtisodiyotning tayanch tarmoqlaridan biri hisoblangan yengil sanoat (to'qimachilik, kiyim-kechak va charm-poyabzal) sohalarida ishlab chiqarish hajmlarini oshirish va eksport geografiyasini kengaytirish innovatsiyalar samaradorligi darajasiga bevosita bog'liqdir. Yengil sanoat tarmog'i nafaqat yalpi

ichki mahsulot (YIM) hajmini oshirishda, balki aholi, ayniqsa xotin-qizlarni bandlik bilan ta'minlashda strategik ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatga ega.

Mamlakatimizda sanoat ishlab chiqarish hajmlari yiliga oʻrtacha 8-10% barqaror oʻsish surʼatlarini namoyon etayotgan boʻlsa-da,¹ mazkur oʻsish dinamikasini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqish uchun investitsiyalarning samaradorligini chuqur baholash talab etiladi. Hozirgi kunda tarmoqda ekstensiv oʻsish modellaridan intensiv oʻsish modellariga oʻtish obʼektiv zaruriyatga aylandi. Ya'ni, oʻsishni faqatgina yangi korxonalarni ochish yoki xomashyo sarfini koʻpaytirish hisobiga emas, balki mavjud resurslardan foydalanish unumdorligini oshirish va yuqori qoʻshilgan qiymatli tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish orqali ta'minlash zarur.

Korxonalarda innovatsion faoliyatni faollashtirish katta hajmdagi moliyaviy resurslar va maʼlum darajadagi xavf-xatarlar (risklar) bilan bogʻliq boʻlgani uchun, kiritilayotgan yangi texnologiyalarning ishlab chiqarish unumdorligi hamda kapital rentabelligini oshirish dolzarb muammolardan biri boʻlib qolmoqda. Koʻpincha korxonalar tomonidan ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlanmalariga (R&D) yoʻnaltirilayotgan xarajatlar qisqa muddatda oʻzini oqlamasligi yoki kutilgan iqtisodiy samarani bermasligi mumkin. Bu esa tarmoqdagi innovatsion jarayonlarni shunchaki miqdoriy koʻrsatkichlar bilan emas, balki tizimli ekonometrik modellar yordamida chuqur tahlil qilishni va ularning ishlab chiqarish hajmiga taʼsir darajasini miqdoran baholashni talab qiladi.

Adabiyotlar sharxi

Ushbu muammoning nazariy va amaliy jihatlari bir qator mahalliy va xorijiy tadqiqotchilar tomonidan oʻrganilgan. Jumladan, yengil sanoat korxonalarining samaradorligini optimal baholash masalalari va unda strategik tahlil usullari (SWOT, PESTEL) oʻrni M.O. Musurmonova kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

¹ Oʻzbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statestika agentligi.(2024). Oʻzbekiston Respublikasining ijtimoiy-iqtisodiy holati: Sanoat ishlab chiqarishi yillik hisoboti. Toshkent. www.stat.uz

²Shuningdek, xalqaro amaliyotda innovatsion jarayonlar samaradorligini o‘lchashda “Oslo qo‘llanmasi” (Oslo Manual) prinsiplari hamda miqdoriy tahlil usullari keng qo‘llaniladi.

Innovatsiyalarning ishlab chiqarish unumdorligi va iqtisodiy o‘lishga ta’sirini ekonometrik modellashtirish bo‘yicha jahon tajribasiga nazar tashlaydigan bo‘lsak, AQSH ekonometrik maktabi vakili Z. Griliches (1998) o‘z tadqiqotlarida korxonalarning texnologik yangilanishlari va innovatsion xarajatlari ishlab chiqarish hajmini oshiruvchi asosiy omil ekanligini eng kichik kvadratlar usuli (OLS) orqali empirik jihatdan isbotlab bergan. ³Yevropalik tadqiqotchilar R. Kemp va uning hammualliflari (2003) esa korxonalarning innovatsion ko‘rsatkichlarini tahlil qilar ekan, innovatsiyaning tarkibiy sifati va uning to‘g‘ri yo‘naltirilishi shunchaki innovatsion korxonalar sonini miqdoran ko‘paytirishdan ko‘ra yuqoriroq iqtisodiy natija berishini asoslab o‘tishgan.⁴

MDH davlatlari iqtisodiy makonida ham ushbu sohadagi empirik tadqiqotlar faol olib borilmoqda. Xususan, В.А. Баринова va С.П. Земцов (2019) o‘z ishlarida sanoat tarmoqlarida joriy etilgan yangi innovatsion mahsulotlar hajmining ishlab chiqarish dinamikasiga yuqori ijobiy ta’sirini regressiya modellari yordamida baholashgan.⁵ Sanoat tarmoqlari kesimida, ayniqsa, yengil sanoat tarmog‘idagi innovatsion jarayonlarni o‘rganishga bag‘ishlangan ishlarda Belaruslik olim И.В. Шляхто (2021) tarmoqda innovatsiyaning miqdoriy ko‘rsatkichlari (korxonalar sonining ekstensiv o‘lishi) har doim ham kutilgan yuqori unumdorlikni bermasligi, aksincha, dastlabki davrda xarajatlarning ortishi hisobiga ma’lum cheklovchi ta’sirga ega bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatgan.⁶

² Musurmonova, M. O. (2025). Yengil sanoat korxonalari samaradorligini optimal baholash usullari. *Aktuar moliya va buxgalteriya hisobi ilmiy jurnali*, 5(01), 325-333. Receptum a <https://finance.tsue.uz/index.php/afa>

³ Griliches, Z. (1998). *R&D and Productivity: The Econometric Evidence*. University of Chicago Press.

⁴ Kemp, R. G., Folkerling, M., de Jong, J. P., & Wubben, E. F. (2003). *Innovation and firm performance*. Scientific Analysis of Entrepreneurship and SMEs, EIM Business and Policy Research.

⁵ Баринова, В. А., & Земцов, С. П. (2019). Инновации и экономический рост в регионах России: Эконометрический анализ. *Журнал «Вопросы экономики»*, № 3, стр. 67-85.

⁶ Шляхто, И. В. (2021). Оценка эффективности инновационной деятельности предприятий легкой промышленности: Методы и показатели. *Вестник Белорусского государственного экономического университета*, № 2, стр. 44-52.

Biroq, mavjud ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, sanoat tarmoqlarida, xususan, O'zbekiston yengil sanoatining hozirgi tarkibiy islohotlari va dinamik o'zgarishlari sharoitida innovatsion xarajatlarning, joriy etilgan innovatsion mahsulotlar hamda innovatsiya bilan shug'ullanuvchi korxonalar sonining ishlab chiqarish hajmiga birgalikdagi ta'sirini ko'p omilli ekonometrik modellashtirish va vaqtli qatorlar yordamida tahlil qilish masalalari yetarlicha ochib berilmagan. Mazkur ilmiy va uslubiy bo'shliqni to'ldirish zarurati ushbu tadqiqotning yo'nalishini belgilaydi.

Shundan kelib chiqib, mazkur maqolaning asosiy maqsadi-ishlab chiqarish (xususan, yengil sanoat) korxonalarida innovatsiyalar samaradorligini baholashning zamonaviy usullarini tahlil qilish hamda O'zbekiston Respublikasi Statistika agentligining rasmiy ma'lumotlariga asoslangan statistik ko'rsatkichlarning ishlab chiqarish samaradorligiga ta'sirini ekonometrik baholashdan iboratdir.

Metadalogiya

Yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmining o'sishiga innovatsion omillarning ta'sirini miqdoriy jihatdan baholash uchun ekonometrik modellashtirishning eng kichik kvadratlar usulidan (OLS-Ordinary Least Squares) foydalanildi. Tadqiqotning empirik bazasini shakllantirishda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligining 2010-2024-yillardagi rasmiy vaqtli qatorlar (time-series) ma'lumotlaridan foydalanildi. Iqtisodiy tahlillarda omillarning elastiklik koeffitsiyentlarini aniqlash hamda ma'lumotlar qatoridagi geteroskedastiklik muammosini kamaytirish maqsadida barcha o'zgaruvchilar natural logarifm (ln) ko'rinishiga o'tkazildi. Tadqiqotning ko'p omilli chiziqli regressiya modeli quyidagi funksional ko'rinishda belgilandi:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \epsilon_t$$

Bu yerda:

Y_t -Natijaviy o'zgaruvchi: Yengil sanoat mahsulotlari (to'qimachilik, kiyim-kechak va teri mahsulotlari) ishlab chiqarish hajmi (mlrd so'm hisobida).

X_{1t} -Mustaqil o'zgaruvchi: Respublika bo'yicha joriy etilgan innovatsion mahsulotlar va texnologiyalar soni (birlikda).

X_{2t} -Mustaqil o'zgaruvchi: Innovatsion faoliyatni amalga oshirgan korxona va tashkilotlar jami soni (birlikda).

β_0 - Modelning ozod hadi (konstanta).

$\beta_1\beta_2$ -Mustaqil o'zgaruvchilarning elastiklik koeffitsiyentlari.

ϵ_t - tasodifiy xatoliklar (stoxastik qoldiqlar) hadi.

t - Vaqt davri (t = 2010, 2011, ..., 2024).

Ushbu model parametrlari Stata 16 dasturiy paketi yordamida baholandi va olingan natijalar keyingi bo'limda batafsil tahlil qilindi.

Natijalar va ularning muhokamasi

O'zbekiston Respublikasida yengil sanoat (to'qimachilik, kiyim-kechak va teri mahsulotlari) tarmog'ida ishlab chiqarish hajmining o'sishiga innovatsion omillarning ta'sirini baholash maqsadida qurilgan ko'p omilli chiziqli regressiya modeli (OLS) natijalari 1-jadvalda aks ettirilgan.

1-jadval.

Yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmiga innovatsion omillar ta'sirining regressiya tahlili natijalari

Mustaqil o'zgaruvchilar	Koeffitsiyent (Coefficient)	Standart xatolik (Std. Err.)	t- statistika	P- value
$\ln X_1$ (Innovatsion mahsulotlar soni)	1.6760***	0.2731	6.14	0.000
$\ln X_2$ (Innovatsion	-0.4757*	0.2385	-1.99	0.069

korxonalar soni)				
_cons (Konstanta)	0.4573	0.8050	0.57	0.580

2-jadval

Yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmiga innovatsion omillar ta'sirining regressiya tahlili natijalari(1-rasm davomi)

Determinatsiya koeffitsiyenti (R^2)	0.9314
Modelning umumiy ahamiyati (Prob > F)	0.0000
Kuzatuvlar soni (Observations)	15

Ekonometrik model natijalariga ko'ra, olingan regressiya tenglamasi quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$\ln(Y) = 0.4573 + 1.6760 * \ln(x_1) - 0.4757 * \ln(X_2)$$

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, modelning Determinatsiya koeffitsiyenti ($R^2 = 0.9314$) yuqori darajada shakllangan. Bu yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmidagi o'zgarishlarning 93.1 foizi aynan tarmoqdagi joriy etilgan innovatsion mahsulotlar soni (X_1) va innovatsion faoliyat bilan shug'ullangan korxonalar soni (X_2) omillari orqali tushuntirilishini anglatadi. Qolgan 6.9 foiz o'zgarishlar modelga kiritilmagan boshqa tasodifiy omillar hisobiga to'g'ri keladi. Modelning umumiy Fisher statistikasi (Prob > F = 0.0000) qurilgan modelning statistik jihatdan o'ta ahamiyatli (highly significant) va amaliyotda qo'llashga yaroqli ekanligidan dalolat beradi.

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, mustaqil o'zgaruvchilarning natijaviy omilga ta'siri quyidagicha xarakterlanadi:

1. Joriy etilgan innovatsion mahsulotlar soni ($\ln X_1$): Ushbu omil koeffitsiyenti 1.676 ga teng bo'lib, 1% lik yuqori statistik ahamiyatlilik darajasiga ega ($p = 0.000$). Bu shuni anglatadiki, yengil sanoat tarmog'ida joriy etilayotgan yangi innovatsion mahsulotlar va texnologiyalar soni 1 foizga ko'payganda, tarmoqdagi jami ishlab chiqarish hajmi o'rtacha 1.67 foizga ortadi. Bu esa innovatsiyalarning tarmoq unumdorligini va raqobatbardoshligini oshirishdagi asosiy drayver omil ekanligini isbotlaydi.

2. Innovatsion faoliyat bilan shug'ullangan korxonalar soni $\ln(X_2)$: Ushbu o'zgaruvchining koeffitsiyenti -0.475 ni tashkil etdi va 10% lik ahamiyatlilik darajasida statistik tasdiqlandi ($p = 0.069$). Koeffitsiyentning manfiy ishoraga ega bo'lishi shuni ko'rsatadiki, innovatsion korxonalar sonining shunchaki miqdor jihatdan ko'payishi (ekstensiv o'sish) tarmoqdagi jami ishlab chiqarish hajmiga qisqa muddatda ma'lum darajada cheklovchi ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bu holat tarmoqdagi yangi qo'shilayotgan korxonalarning texnologik va innovatsion salohiyati hali yetarli darajada yuqori emasligi va ularning dastlabki davrda xarajatlari yuqori bo'lishi bilan izohlanadi. Mazkur natija yengil sanoatda asosiy e'tiborni korxonalar sonini miqdoran ko'paytirishga emas, balki ularning innovatsion sifati va texnologik chuqurligini oshirishga qaratish lozimligini ko'rsatadi.

Xulosa va takliflar (Conclusion and Recommendations)

O'zbekiston Respublikasi yengil sanoat tarmog'ida innovatsion jarayonlarning ishlab chiqarish hajmiga ta'sirini ekonometrik modellashtirish (OLS regressiyasi) natijasida quyidagi fundamental xulosalarga kelindi:

1. Innovatsiyalarning yetakchi roli tasdiqlandi: Tarmoqda joriy etilgan yangi innovatsion mahsulotlar va texnologiyalar sonining (X_1) ishlab chiqarish hajmiga ta'siri nihoyatda yuqori (1.676). Bu yengil sanoat korxonalarida mahsulot turlarini

yangilash, zamonaviy dizayn va xalqaro standartlarni joriy etish tarmoq o'sishini ta'minlovchi asosiy strategik kuch (drayver) ekanligini ko'rsatadi.

2. Miqdor emas, sifat birinchi o'rinda: Innovatsion faoliyat bilan shug'ullanuvchi korxonalar sonining (X_2) o'sishi ishlab chiqarish hajmiga qisqa muddatda manfiy ta'sir ko'rsatganligi (-0.475), tarmoqda ekstensiv o'sish bosqichi ketayotganidan dalolat beradi. Ya'ni, korxonalar shunchaki “innovatsion” maqomini olgani bilan, ularning texnologik salohiyati va innovatsiyadan olayotgan real iqtisodiy foydasi hali past darajada qolmoqda.

Tarmoq unumdorligini yanada oshirish va xalqaro bozorda raqobatbardoshlikni ta'minlash maqsadida quyidagi amaliy taklif va tavsiyalar ilgari suriladi:

Sifatli innovatsiyalarni rag'batlantirish: Davlat tomonidan yengil sanoat korxonalariga beriladigan imtiyoz va subsidiyalarni shunchaki korxonalar soniga qarab emas, balki ular tomonidan joriy etilgan real va yuqori texnologik mahsulotlarning eksport hajmidagi ulushiga qarab tabaqalashtirilgan holda ajratish lozim.

Kichik korxonalarning innovatsion infratuzilmasini rivojlantirish: Yangi tashkil etilayotgan yoki innovatsiya faoliyatini endi boshlayotgan korxonalarning dastlabki davrdagi xarajatlarini kamaytirish uchun to'qimachilik va tikuvchilik yo'nalishidagi maxsus “Tekstil Texnoparklari” va innovatsion klasterlar faoliyatini kengaytirish zarur. Bu korxonalarga tayyor infratuzilma va laboratoriyalardan foydalanish imkonini beradi.

Ilm-fan va ishlab chiqarish integratsiyasi: Yengil sanoat klasterlari va yirik korxonalari qoshida tarmoq ilmiy-tadqiqot markazlarini (R&D) tashkil etish, oliy ta'lim muassasalari bilan birgalikda mahalliy xomashyodan (masalan, aralash tolalardan) yuqori qo'shilgan qiymatga ega tayyor mahsulotlar yaratish texnologiyasini moliyalashtirish tizimini yo'lga qo'yish maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Musurmonova, M. O. (2025). Yengil sanoat korxonalari samaradorligini optimal baholash usullari. *Aktuar moliya va buxgalteriya hisobi ilmiy jurnali*, 5(01), 325-333. Receptum a<https://finance.tsue.uz/index.php/afa>
2. Griliches, Z. (1998). *R&D and Productivity: The Econometric Evidence*. University of Chicago Press.
3. Kemp, R. G., Folkerlinga, M., de Jong, J. P., & Wubben, E. F. (2003). *Innovation and firm performance. Scientific Analysis of Entrepreneurship and SMEs*, EIM Business and Policy Research.
4. Баринова, В. А., & Земцов, С. П. (2019). Инновации и экономический рост в регионах России: Эконометрический анализ. *Журнал «Вопросы экономики»*, № 3, стр. 67-85.
5. Шляхто, И. В. (2021). Оценка эффективности инновационной деятельности предприятий легкой промышленности: Методы и показатели. *Вестник Белорусского государственного экономического университета*, № 2, стр. 44-52.