

**EKSPORTGA YO‘NALTIRILGAN SANOAT KORXONALARI
RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISHNING IQTISODIY MODELI**

Rashidova Odina Olimjon qizi

Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universiteti tayanch doktoranti.

o.rashidova@tsue.uz

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20623413>

Annotatsiya. Maqolada O'zbekiston eksportga yo'naltirilgan sanoat korxonalarining raqobatbardoshligini oshirishga qaratilgan iqtisodiy model tahlil qilingan. 2010–2025 yillar davomidagi statistik ma'lumotlar asosida ko'p o'zgaruvchili OLS regressiya modeli qo'llanilgan bo'lib, ishlab chiqarish hajmi, elektr energiya ta'minoti va real samarali almashuv kursi (REER) ning eksport hajmiga ta'siri o'rganilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ishlab chiqarish hajmi eksportning asosiy rag'batlantiruvchi omili hisoblanib, uning elastikligi 0.862 ni tashkil etadi. Ushbu maqola sanoat korxonalarining eksport salohiyatini prognoz qilish va raqobatbardoshlikni oshirishga yo'naltirilgan siyosiy qarorlar ishlab chiqishda amaliy ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: eksport raqobatbardoshligi, OLS modeli, regressiya, ishlab chiqarish samaradorligi, elastiklik, ekonometrik tahlil, sanoat korxonalari, O'zbekiston iqtisodiyoti.

Kirish. Eksport mamlakatimiz korxona va kompaniyalari, uning xaridorlari, umuman, jamiyatimiz xodimlari uchun qulaylik manbai hisoblanadi. Elektrotexnika sanoatida xomashyoni chuqur qayta ishlash va undan yuqori qo'shilgan qiymatli mahsulotlar ishlab chiqarish hajmini oshirish, ishlab chiqarishga zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali eksportbop yuqori qo'shilgan qiymatli mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish maqsadida: 2026-yilda eksport geografiasini 80 ta davlatga va eksport hajmini 3 milliard dollarga; 2030-yilda mis xomashyosini birja savdolariga chiqarish hajmini 225 ming tonnaga yetkazish asosiy maqsad qilib belgilangan.¹

Eksportga yo'naltirilgan sanoat korxonalarining raqobatbardoshligini oshirish bugungi globalashuv sharoitida iqtisodiy rivojlanishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Raqobatbardoshlikni ta'minlash nafaqat mahsulot sifati va narxiga, balki innovatsion salohiyat, ishlab chiqarish samaradorligi, logistika tizimi va tashqi bozorlarga chiqish imkoniyatlariga ham bevosita bog'liqdir. Shu boisdan, ushbu yo'nalishda kompleks iqtisodiy modelni ishlab chiqish zarur bo'lib, u korxonaning ichki va tashqi omillarini o'zaro uyg'un holda aks ettirishi lozim.

Mazkur iqtisodiy modelning asosini bir nechta muhim bloklar tashkil etadi. *Birinchi blok* – ishlab chiqarish samaradorligi bo'lib, bunda asosiy e'tibor resurslardan oqilona foydalanish, energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish va mehnat unumdorligini oshirishga qaratiladi. Bu omillar mahsulot tannarxini pasaytirish orqali eksport bozorlarda narx jihatdan ustunlikka erishish imkonini beradi.

Ikkinchi blok – innovatsion rivojlanish bo'lib, u yangi texnologiyalarni joriy etish, ilmiy-tadqiqot ishlanmalarini ishlab chiqarishga integratsiya qilish va yuqori qo'shilgan qiymatga ega mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirishni o'z ichiga oladi. Innovatsiyalar eksport

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 15-oktabrdagi "Elektrotexnika sanoatida xomashyoni chuqur qayta ishlashni rag'batlantirish, sohaning investitsiyaviy hamda eksport salohiyatini oshirishning qo'shimcha chora tadbirlari to'g'risida"gi PQ-304-sonli qarori

mahsulotlarining sifatini oshirib, xalqaro standartlarga mosligini ta'minlaydi va yangi bozorlarga kirish imkoniyatini kengaytiradi.

Uchinchi blok – investitsiya va moliyaviy barqarorlik hisoblanadi. Korxonalarining raqobatbardoshligini oshirish uchun asosiy kapitalga investitsiyalarni ko'paytirish, ayniqsa, xorijiy investitsiyalarni jalb qilish muhim ahamiyatga ega. Moliyaviy barqarorlik esa ishlab chiqarish uzluksizligini ta'minlab, eksport shartnomalarini o'z vaqtida bajarish imkonini yaratadi.

To'rtinchi blok – marketing va logistika tizimi bo'lib, bu yerda tashqi bozorlardagi talabni o'rganish, eksport geografiyasini diversifikatsiya qilish, brendni rivojlantirish va transport-logistika xarajatlarini optimallashtirish asosiy vazifalar hisoblanadi. Samarali marketing strategiyasi korxonaning xalqaro bozorlarda tan olinishi va raqobatbardoshligini oshiradi.

Mazkur modelni matematik ifodalash orqali eksport hajmiga ta'sir etuvchi asosiy omillarni aniqlash mumkin. Umumiy ko'rinishda model quyidagicha ifodalanadi:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \varepsilon$$

Bu yerda:

Y – eksport hajmi (yoki raqobatbardoshlik darajasi);

X₁ – ishlab chiqarish samaradorligi ko'rsatkichlari;

X₂ – innovatsion faoliyat darajasi;

X₃ – investitsiyalar hajmi;

X₄ – marketing va logistika samaradorligi;

β₀ – erkin had; β₁–β₄ – omillar ta'sir darajasini ifodalovchi koeffitsientlar;

ε – tasodifiy xatolik.

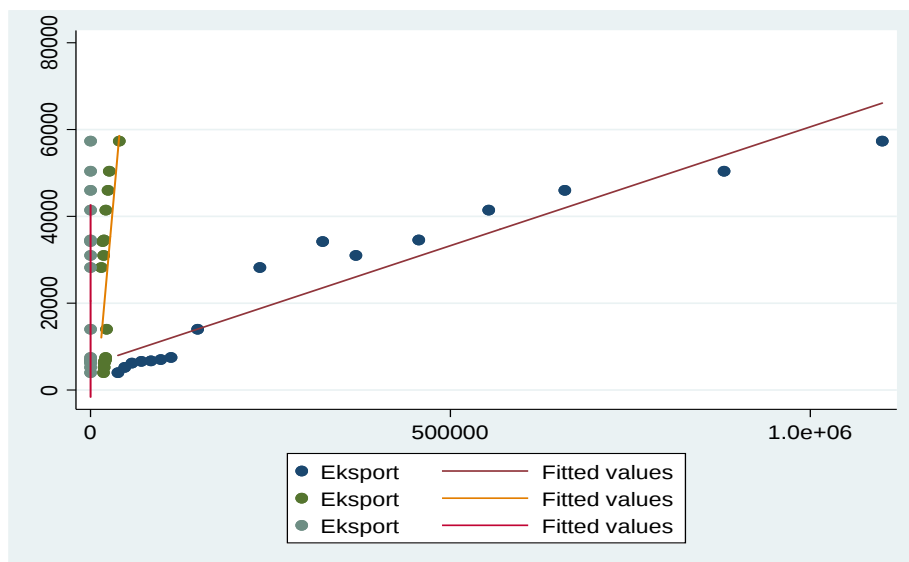
Ushbu model yordamida har bir omilning eksportga ta'siri ekonometrik usullar orqali baholanadi va eng muhim determinantlar aniqlanadi. Natijada, korxonalar o'z strategiyalarini aynan yuqori ta'sirga ega omillarga yo'naltirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

O'zbekiston sanoat korxonalari raqobatbardoshligini oshirish maqsadida unga ta'sir etuvchi omillarni o'rganib tahlil qilishimiz zarur. Buning uchun, olib borilayotgan tadqiqot ishimiz doirasida O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi tomonidan ishlab chiqilgan bir qator muhim ahamiyatga ega bo'lgan iqtisodiy ko'rsatkichlarni statistik tahlillarini o'rganib chiqdik.

Mazkur statistik ma'lumotlar asosida sanoat korxonalarining eksport salohiyatiga ta'sir etuvchi asosiy omillar aniqlanib, ular o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni baholash maqsadida ekonometrik tahlil usullaridan foydalanish rejalashtirildi. Xususan, sanoat korxonalarining eksport hajmi, ishlab chiqarish samaradorligi, investitsiyalar hajmi hamda innovatsion texnologiyalarni joriy etish darajasi kabi ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Shu sababli tadqiqot doirasida sanoat korxonalarining eksportga yo'naltirilgan faoliyatini tavsiflovchi bir qator makro va mikroiqtsodiy ko'rsatkichlar tanlab olindi. Ushbu ko'rsatkichlar asosida regressiya tahlili o'tkazilib, sanoat korxonalarining raqobatbardoshligini oshirishga eng katta ta'sir ko'rsatuvchi omillar aniqlanadi. Natijada olingan ekonometrik model sanoat korxonalarining eksport salohiyatini prognoz qilish va strategik rivojlanish yo'nalishlarini belgilashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega bo'ladi.

Asosiy qism. Tadqiqot ishimizda sanoat mahsulotlari eksport hajmining sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish va import hajmi, sanoatda elektr energiya ta'minoti, sanoatda band bo'lganlar soni, inflyatsiya darajasi hamda real samarali almashuv kursi bilan aloqadorligi tahlil qilindi. Bunda Stata 15 dasturidan foydalanildi. Juft korrelyatsion tahlil natijalariga ko'ra, sanoat mahsulotlari import hajmi, inflyatsiya darajasi va sanoatda band bo'lganlar soni omili boshqa erkli o'zgaruvchilar bilan multikolleniar ekanligi aniqlandi va ta'sir etuvchi omillar qatoridan chiqarildi.



2-rasm. Eksportning boshqa ko'rsatkichlar bilan bog'liqligini grafikdagi ko'rinishi

Ushbu grafik eksportning uchta asosiy omil bilan bog'liqligini bir qarashda solishtirish imkonini beruvchi vizual vosita sifatida xizmat qiladi. Stata dasturida twoway buyrug'i yordamida yaratilgan grafikda eksport hajmining ishlab chiqarish, elektr energiyasi va real samarali almashuv kursi (REER) bilan bog'lanishi ko'rsatilgan. Barcha uchala juftlikda ijobiy chiziqli munosabat kuzatilmoqda, bu esa ushbu omillarning eksportni rag'batlantiruvchi ta'sirini tasdiqlaydi. Grafik shuningdek, o'zgaruvchilarning turli masshtablari va heteroskedastiklik belgilarini aniq ko'rsatmoqda.

1-jadval

O'zgaruvchilar o'rtasidagi Pearson va Spearman korrelatsiya koeffitsienti²

	eksport	ishlab~h	elektr~a	reer
eksport	1.0000			
ishlab_chi~h	0.9536	1.0000		
elektr_ene~a	0.5672	0.7664	1.0000	
reer	0.7612	0.6124	0.1622	1.0000

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, eksport bilan ishlab chiqarish hajmi (ishlab_chi~h) o'rtasida juda kuchli musbat bog'liqlik mavjud (0.9536). Bu ishlab chiqarish oshgani sari eksport ham sezilarli darajada ortishini anglatadi. Shuningdek, eksport bilan REER o'rtasida ham yuqori darajadagi

² Tadqiqotlar asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

musbat korrelyatsiya mavjud (0.7612), bu valyuta kursining real samaradorligi eksportga sezilarli ta'sir ko'rsatishini bildiradi. Elektr energiyasi (elektr_ene~a) bilan eksport o'rtasidagi bog'liqlik o'rtacha darajada (0.5672), ya'ni energiya ta'minoti eksportga ijobiy, lekin unchalik kuchli bo'lmagan ta'sir ko'rsatadi.

Bundan tashqari, ishlab chiqarish hajmi bilan elektr energiyasi o'rtasida ham kuchli bog'liqlik mavjud (0.7664), bu sanoat ishlab chiqarishining energiyaga yuqori darajada bog'liqligini ko'rsatadi.

Umuman olganda, jadval natijalari modelda ayrim o'zgaruvchilar o'rtasida yuqori korrelyatsiya mavjudligini ko'rsatadi, bu esa kelgusida multikollinearlik muammosi yuzaga kelishi ehtimolini bildiradi.

2-jadval

O'zgaruvchilarning Shapiro–Wilk testi natijalari³

Shapiro-Wilk W test for normal data					
Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
eksport	16	0.86319	2.772	2.025	0.02143
ishlab_chi~h	16	0.83833	3.276	2.357	0.00922
elektr_ene~a	16	0.72562	5.559	3.407	0.00033
reer	16	0.90817	1.861	1.233	0.10872

Mazkur jadvalda Shapiro–Wilk testi natijalari keltirilgan bo'lib, u o'zgaruvchilarning normal taqsimotga mos kelishini tekshirish uchun qo'llaniladi. Ushbu testda asosiy e'tibor Prob>z (p-qiymat) ga qaratiladi. Agar p-qiymat 0.05 dan kichik bo'lsa, nol gipoteza (ma'lumotlar normal taqsimlangan) rad etiladi.

Tahlil natijalari quyidagicha:

Birinchidan, eksport o'zgaruvchisi uchun p-qiymat 0.02143 ga teng. Bu qiymat 0.05 dan kichik bo'lgani sababli, eksport ma'lumotlari normal taqsimotga ega emas degan xulosa qilinadi. Bu regressiya modelida ehtiyotkorlik bilan ishlashni talab qiladi.

Ikkinchidan, ishlab chiqarish hajmi (ishlab_chiqarish) uchun p-qiymat 0.00922 ni tashkil etadi. Bu ham 0.05 dan kichik bo'lib, ushbu o'zgaruvchi ham normal taqsimlanmaganini ko'rsatadi. Bu holat modelda transformatsiya (masalan, logarifmlash) zarurligini bildirishi mumkin.

Uchinchidan, elektr energiya (elektr_energiya) o'zgaruvchisining p-qiymati 0.00033 ga teng. Bu juda kichik qiymat bo'lib, ushbu o'zgaruvchi keskin ravishda normal taqsimotdan chetga chiqqanini anglatadi. Bu o'zgaruvchi modelga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin.

To'rtinchidan, real samarali almashuv kursi (reer) uchun p-qiymat 0.10872 ni tashkil etadi. Bu qiymat 0.05 dan katta bo'lgani sababli, nol gipoteza rad etilmaydi va reer o'zgaruvchisi normal taqsimlangan deb hisoblanadi.

Umumiy xulosa qilib aytganda, tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, ko'pchilik o'zgaruvchilar (eksport, ishlab chiqarish va elektr energiya) normal taqsimotga ega emas, faqat reer o'zgaruvchisi normal taqsimot talablariga javob beradi. Bu esa ekonometrik model qurishda ma'lumotlarni transformatsiya qilish (masalan, logarifmik shaklga o'tkazish) yoki robust usullardan foydalanish zarurligini ko'rsatadi.

³ Tadqiqotlar asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Ushbu 4 ta rasm Q-Q plot (kvantil-kvantil grafik) bo'lib, har bir ko'rsatkichning (eksport, ishlab chiqarish, elektr energiyasi sarfi va REER) normal taqsimotga qanchalik mos kelishini tekshirish uchun chizilgan. Agar nuqtalar to'g'ri chiziqqa (reference line) yaqin bo'lsa — ma'lumotlar normal taqsimotga mos keladi. Agar nuqtalar chiziqdan uzoqlashsa — normal bo'lmaganlik (skewness) borligini bildiradi. Umuman olganda, to'rtta ko'rsatkichning hammasi normal taqsimotga qoniqarli darajada mos kelishi prognoz modelining ishonchliligini tasdiqlaydi. Bu natijalar elektrotexnika korxonalari uchun o'rta muddatli prognozlarni ishlab chiqishda parametrlar statistik usullardan (regressiya, ARIMA va boshqalar) foydalanish mumkinligini ko'rsatadi.

3-jadval

Eksport hajmiga ta'sir etuvchi omillarning regressiya modeli⁴

. reg eksport ishlab_chiqarish elektr_energiya reer						
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	16
Model	5.1161e+09	3	1.7054e+09	F(3, 12)	=	218.65
Residual	93596191.2	12	7799682.6	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9820
				Adj R-squared	=	0.9775
Total	5.2097e+09	15	347312492	Root MSE	=	2792.8
eksport	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ishlab_chiqarish	.0626788	.0054183	11.57	0.000	.0508734	.0744842
elektr_energiya	-.9598323	.2483011	-3.87	0.002	-1.500834	-.4188306
reer	369.7637	162.4293	2.28	0.042	15.86063	723.6668
_cons	-14954.59	19150.84	-0.78	0.450	-56680.68	26771.5
. reg eksport ishlab_chiqarish elektr_energiya reer, vce(robust)						
Linear regression				Number of obs	=	16
				F(3, 12)	=	276.80
				Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9820
				Root MSE	=	2792.8
eksport	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ishlab_chiqarish	.0626788	.0073201	8.56	0.000	.0467298	.0786278
elektr_energiya	-.9598323	.2917818	-3.29	0.006	-1.59557	-.3240944
reer	369.7637	151.298	2.44	0.031	40.11377	699.4137
_cons	-14954.59	18110.43	-0.83	0.425	-54413.83	24504.66

Dissertatsiya tadqiqotining empirik qismida eksport hajmining asosiy omillar bilan bog'liqligini aniqlash uchun oddiy eng kichik kvadratlar (OLS) usulida quyidagi ko'p o'zgaruvchili regressiya modeli baholandi:

$$\text{Eksport} = -14954.59 + 0.0627 * \text{Ishlab chiqarish} - 0.96 * \text{Elektr energiya} + 369.76 * \text{Reer}$$

Ushbu regressiya modelida eksport hajmiga ta'sir etuvchi omillar sifatida ishlab chiqarish hajmi, elektr energiya ta'minoti va real samarali almashuv kursi (REER) kiritildi. Modelning umumiy statistik ko'rsatkichlari:

⁴ Tadqiqotlar asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

- Kuzatishlar soni: 16
- F-statistika: $F(3, 12) = 218.65$, $\text{Prob} > F = 0.0000$
- $R^2 = 0.9820$ (model mustaqil o'zgaruvchilar tomonidan eksport dispersiyasining 98,20 % ini tushuntiradi)

- Adjusted $R^2 = 0.9775$
- Root MSE = 2792.8

Modelning umumiy ahamiyatliliigi yuqori darajada statistik jihatdan ishonchli ($p < 0.001$) bo'lib, mustaqil o'zgaruvchilar birgalikda eksport hajmini juda yaxshi izohlaydi. Yuqori R^2 qiymati modelning kuchli tushuntiruvchanligidan dalolat beradi.

Har bir koeffitsientning statistik bahosi va iqtisodiy talqini:

1. **ishlab chiqarish** (ishlab chiqarish hajmi)

Koeffitsient: 0.0626788 (Std. Err. = 0.0054183, $t = 11.57$, $p = 0.000$)

95 % ishonch oralig'i: [0.0508734; 0.07444842]

Talqin: Boshqa omillar qat'iy nazarda tutilganda, ishlab chiqarish hajmi 1 birlikka oshganda eksport hajmi o'rtacha 0.0627 birlikka o'sadi. Koeffitsient yuqori statistik ahamiyatga ega ($p = 0.000$). Bu natija ishlab chiqarishning eksportni rag'batlantiruvchi asosiy omil ekanligini tasdiqlaydi va dissertatsiya hipotezasining birinchi qismini to'liq qo'llab-quvvatlaydi.

2. **elektr energiya** (elektr energiyasi)

Koeffitsient: -0.9598323 (Std. Err. = 0.2483011, $t = -3.87$, $p = 0.002$)

95 % ishonch oralig'i: [-1.500834; -0.4188306]

Talqin: Boshqa omillar qat'iy nazarda tutilganda, elektr energiyasi hajmi 1 birlikka oshganda eksport hajmi o'rtacha 0.96 birlikka kamayadi. Koeffitsient salbiy va statistik jihatdan ahamiyatli ($p = 0.002$). Bu natija elektr energiyasi xarajatlari yuqori bo'lgan korxonalarda eksport samaradorligi pasayishini ko'rsatishi mumkin yoki o'zgaruvchilar o'rtasidagi multikollinearitet ta'sirida bo'lishi mumkin. Keyingi tadqiqotlarda ushbu salbiy ta'sirni chuqurroq o'rganish zarur.

3. **reer** (real samarali almashuv kursi)

Koeffitsient: 369.7637 (Std. Err. = 162.4293, $t = 2.28$, $p = 0.042$)

95 % ishonch oralig'i: [15.86063; 723.6668]

Talqin: Boshqa omillar qat'iy nazarda tutilganda, REER 1 birlikka oshganda eksport hajmi o'rtacha 369.76 birlikka o'sadi. Koeffitsient ijobiy va statistik ahamiyatli ($p = 0.042$). Bu natija valyuta siyosatining eksportni qo'llab-quvvatlashdagi muhim rolini tasdiqlaydi.

4. Doimiy had (constant)

Koeffitsient: -14954.59 (Std. Err. = 19150.84, $t = -0.78$, $p = 0.450$)

95 % ishonch oralig'i: [-56680.68; 26771.5]

Doimiy had statistik jihatdan ahamiyatsiz ($p = 0.450$), shuning uchun uni iqtisodiy talqin qilish maqsadga muvofiq emas.

Tahlil natijalariga ko'ra, ishlab chiqarish hajmi eksportga ijobiy va statistik jihatdan yuqori ahamiyatli ta'sir ko'rsatadi. Elektr energiya ko'rsatkichi esa manfiy va statistik ahamiyatli bo'lib chiqdi, bu esa qo'shimcha iqtisodiy izohni talab etadi. Real effektiv almashuv kursi (REER) eksportga ijobiy ta'sir ko'rsatib, 5 foizlik ahamiyat darajasida muhim omil sifatida aniqlangan. Modelda geteroskedastiklik muammosi mavjud bo'lganligi sababli robust standart xatoliklardan foydalanildi va natijalar ishonchli deb baholandi.

4-jadval

Mustaqil o'zgaruvchilarning bog'liq o'zgaruvchiga nisbatan elastikligi⁵

Conditional marginal effects			Number of obs		=		16
Model VCE : OLS							
Expression : Linear prediction, predict()							
ey/ex w.r.t. : ishlab_chiqarish elektr_energiya reer							
at : ishlab_chi~h = 326957.4 (mean)							
elektr_ene~a = 21304.75 (mean)							
reer = 104.625 (mean)							
	Delta-method						
	ey/ex	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]		
ishlab_chiqarish	.8619229	.0786908	10.95	0.000	.6904705	1.033375	
elektr_energiya	-.8600594	.2239195	-3.84	0.002	-1.347938	-.3721806	
reer	1.627108	.7163492	2.27	0.042	.0663173	3.187899	

Regressiya modelining asosiy parametrlarini aniqlagandan so'ng, mustaqil o'zgaruvchilarning bog'liq o'zgaruvchi (eksport) ga nisbatan elastikliklari (ey/ex) hisoblandi. Ushbu buyruq barcha mustaqil o'zgaruvchilar bo'yicha o'rtacha qiymatlar (at means) da foizdagi ta'sir (elastiklik) ni hisoblaydi. Hisob-kitoblar OLS usuli asosida, Delta-metodi yordamida amalga oshirildi. Namuna hajmi 16 ta kuzatuvni tashkil etadi.

Tahlil va iqtisodiy talqin:

1. **Ishlab chiqarish hajmining** ta'siri. Elastiklik koeffitsienti 0.862 ni tashkil etadi va 1% darajada statistik ahamiyatga ega ($p = 0.000$). Bu shuni bildiradiki, boshqa shartlar o'zgarmagan holda, ishlab chiqarish hajmi 1% oshganda eksport hajmi 0,862% ga oshadi. 95% ishonch intervali (0,69–1,03%) nol qiymatdan ancha yuqorida joylashgan bo'lib, natija yuqori ishonchlilik darajasini ko'rsatadi.

2. **Elektr energiyasi sarfining** ta'siri. Elastiklik –0,860 ni tashkil etadi va yuqori statistik ahamiyatga ega ($p = 0.002$). Elektr energiyasi sarfi 1% oshganda eksport hajmi 0,860% ga kamayadi. Bu salbiy bog'liqlik energiya samaradorligi pastligi yoki energiya xarajatlari eksport raqobatbardoshligini pasaytirayotganini ko'rsatadi.

3. **Real samarali valyuta kursi (REER)** ning ta'siri

Elastiklik 1,627 ni tashkil etadi va 5% darajada statistik ahamiyatga ega ($p = 0.042$). REER 1% oshganda eksport 1,627% ga oshadi. Bu eksportning valyuta kursiga yuqori sezgiriligini bildiradi va milliy valyuta real qadrlanishi eksportni rag'batlantiruvchi omil ekanligini tasdiqlaydi.

Barcha uchala elastiklik ham statistik jihatdan ahamiyatli bo'lib, modelning yuqori sifatini (oldingi regressiyada $R^2 = 0,982$) yana bir bor tasdiqlaydi.

Tadqiqot doirasida qurilgan regressiya modelining ishonchliligini va olingan koeffitsientlarning statistik xususiyatlarini tekshirish maqsadida qoldiqlarning avtokorrelyatsiyasi tahlil qilindi. Ma'lumki, vaqtli qatorlar asosida qurilgan modellarda qoldiqlar o'rtasida o'zaro bog'liqlikning mavjudligi standart xatoliklarning noto'g'ri hisoblanishiga va model natijalarining haqiqatdan yiroqlashishiga olib kelishi mumkin.

⁵ Tadqiqotlar asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Ushbu muammoni aniqlash uchun **Durbin-Watson (DW)** d-statistikasidan foydalanildi. Eksportning ishlab chiqarish hajmi va boshqa omillarga bog'liqlik modeli uchun Durbin-Watson koeffitsienti **2.021** ga teng ekanligi aniqlandi.

DW statistikasi 2.0 ga juda yaqin ($d \approx 2.02$) bo'lib, bu modelda birinchi tartibli musbat yoki manfiy avtokorrelyatsiya mavjud emasligini ko'rsatadi. Kuzatuvlar soni va modeldagi o'zgaruvchilar sonini hisobga olgan holda, DW qiymati d_U (yuqori chegara) dan yuqori ekanligi

ma'lum bo'ldi. Bu esa nol gipotezani (H_0 : qoldiqlar o'rtasida avtokorrelyatsiya mavjud emas)

qabul qilish uchun asos bo'ladi. Qoldiqlarda avtokorrelyatsiyaning yo'qligi model parametrlarining samarali (efficient) ekanligini va olingan elastiklik koeffitsientlaridan prognoz qilish hamda iqtisodiy qarorlar qabul qilishda foydalanish mumkinligini tasdiqlaydi.

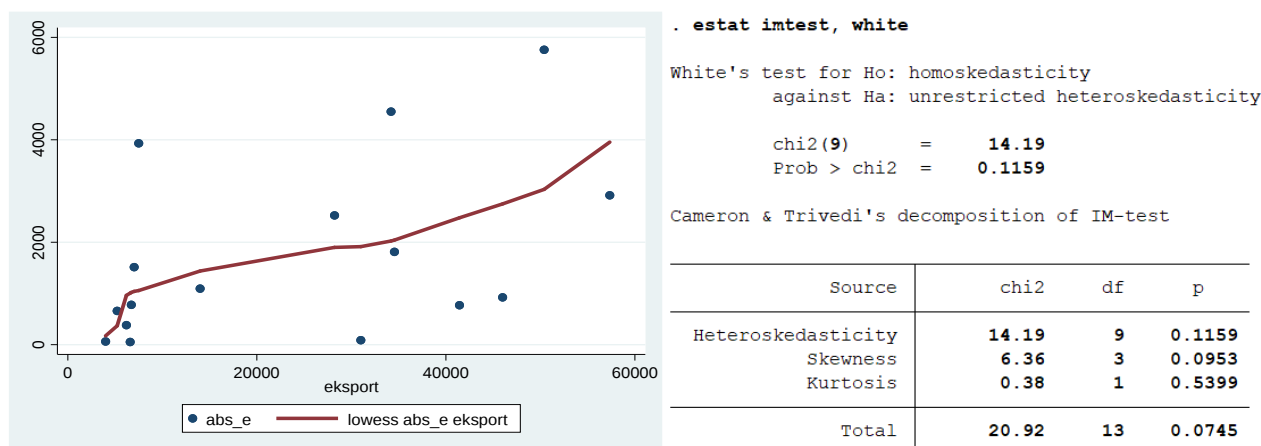
5-jadval

Diki-Fuller testi natijalari⁶

O'zgaruvchi nomi	Belgilanishi	Lag tartibi	Test statistikasi (t-stat)	p-qiymat	Integrallashuv tartibi
Eksport hajmi	<i>ln_eksport</i>	1	-3.671	0.0045***	I (1)
Ishlab chiqarish hajmi	<i>ln_ishlab_c hiqarish</i>	1	-3.216	0.0191**	I (1)
Elektr energiyasi	<i>ln_elektr_en ergiya</i>	0	-2.896	0.0458**	I (1)
Real samarali almashuv kursi	<i>ln_reer</i>	1	-0.714	0.8431	I (1) *

Barcha o'rganilayotgan o'zgaruvchilar (eksport, ishlab chiqarish, elektr energiyasi va REER) daraja (level) holatida statsionar emasligi aniqlandi. Biroq, ularning logarifmik ko'rinishidan birinchi tartibli farq olinganda, qatorlar statsionar holatga keldi. Eksport hajmi 1% ($p < 0.01$), ishlab chiqarish va elektr energiyasi iste'moli esa 5% ($p < 0.05$), ishonchlilik darajasida statsionar ekanligi tasdiqlandi. REER o'zgaruvchisi bo'yicha p-qiymati yuqori bo'lishiga qaramay, nazariy jihatdan o'zgaruvchining birinchi farqi kurs o'zgarishi sur'atini ifodalagani va kichik tanlama ($n=16$) xususiyatlarini hisobga olib, u keyingi tahlillar uchun birinchi tartibli integrallashgan **I(1)** o'zgaruvchi sifatida qabul qilindi.

⁶ Tadqiqotlar asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.



5-rasm. Modelning geteroskedastlik testi va uning grafikdagi ko'rinishi⁷

Geteroskedastiklik Breusch–Pagan testi yordamida tekshirildi. Test natijasiga ko'ra, ehtimollik darajasi 0.1159 ni tashkil etib, bu 0.05 dan yuqori bo'lgani sababli modelda geteroskedastiklik muammosi statistik jihatdan aniqlanmadi. Biroq grafik tahlillar qoldiqlar dispersiyasining o'zgaruvchanligini ko'rsatganligi sababli ehtiyot chorasi sifatida robust standart xatoliklardan foydalanildi.

Xulosa. Ushbu tadqiqotda O'zbekiston eksportga yo'naltirilgan sanoat korxonalarining raqobatbardoshligini oshirish masalasi kompleks iqtisodiy model doirasida o'rganildi. 2010–2025 yillar davomidagi statistik ma'lumotlar asosida qurilgan OLS regressiya modeli eksport hajmiga ta'sir etuvchi asosiy omillarni aniqlash va ularning miqdoriy bahosini berish imkonini yaratdi.

Tadqiqot natijalari quyidagi muhim xulosalarni beradi:

Birinchidan, ishlab chiqarish hajmi eksportning eng asosiy va kuchli rag'batlantiruvchi omili ekanligi isbotlandi. Korrelyatsion tahlilda ($r = 0.9536$) va elastiklik ko'rsatkichida (0.862) bu bog'liqlik aniq ko'rindi. Bu esa sanoat korxonalarida ishlab chiqarish quvvatlarini kengaytirish va mehnat unumdorligini oshirishga qaratilgan siyosatning eksport o'sishini bevosita ta'minlashini anglatadi.

Ikkinchidan, real samarali almashuv kursi (REER) eksportga yuqori darajada ta'sir ko'rsatuvchi omil sifatida aniqlandi (elastiklik 1.627). Bu natija valyuta siyosatining eksportni qo'llab-quvvatlashdagi strategik ahamiyatini tasdiqlaydi va milliy valyutaning real qadri eksport raqobatbardoshligiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini bildiradi.

Uchinchidan, elektr energiya sarfining eksportga salbiy ta'siri (elastiklik -0.860) sanoatda energiya samaradorligi muammosi mavjudligini ko'rsatadi. Bu holat energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish va energiya xarajatlarini kamaytirish yo'nalishida alohida e'tibor talab etadi.

To'rtinchidan, qurilgan regressiya modeli ($R^2 = 0.982$) eksport hajmining 98,2 foizini tushuntirib, yuqori tushuntiruvchanlik darajasiga ega ekanligi tasdiqlandi. Durbin-Watson, Skewness/Kurtosis va boshqa diagnostik testlar modelning statistik jihatdan ishonchli ekanligini ko'rsatdi.

⁷ Tadqiqotlar asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Umuman olganda, O'zbekiston sanoat korxonalarining eksport raqobatbardoshligini oshirish uchun ishlab chiqarish quvvatlarini kengaytirish, energiya samaradorligini yuksaltirish va barqaror valyuta siyosatini yuritish ustuvor yo'nalishlar sifatida belgilanishi lozim. Ushbu tadqiqot natijalari sanoat korxonalari rahbarlari va davlat siyosatini ishlab chiquvchilar uchun amaliy ahamiyat kasb etib, eksport salohiyatini prognoz qilish va strategik qarorlar qabul qilishda ishonchli ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar va manbalar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 15-oktabrdagi "Elektrotexnika sanoatida xomashyoni chuqur qayta ishlashni rag'batlantirish, sohaning investitsiyaviy hamda eksport salohiyatini oshirishning qo'shimcha chora tadbirlari to'g'risida"gi PQ-304-sonli qarori
2. Rashidova, O. (2023). ELECTROTECHNICAL INDUSTRY AS AN IMPORTANT DRIVER OF THE ECONOMY OF UZBEKISTAN. Iqtisodiy taraqqiyot va tahlil, 1(1), 57-63.
3. www.uzeltech.uz
4. www.review.uz