

QISHLOQ XO‘JALIGI OZIQ-OVQAT ZANJIRINI BARQAROR RIVOJLANISHINI EKONOMETRIK MODELLAR ORQALI BAHOLASH

Bekjanov Dilmurad Yo‘ldashovich

Abu Rayhon Beruniy nomidagi
Urganch davlat universiteti
“Biznes va boshqaruv” kafedrasini mudiri, PhD, dotsent
ORCID: 0000-0002-8851-2240
E-mail: dilmurad.bekjanov@urdu.uz

Annotatsiya

Ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligi sektori uchun uchta OLS trend, eksponensial trend va AR(3) autoregression ekonometrik modellarni ishlab chiqishga, hamda Cobb-Douglas ishlab chiqarish funksiyasi asosida omillar elastikligini baholashga bag‘ishlangan. Model parametrlari O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi 2015-2025 yillar ma‘lumotlari asosida baholangan, to‘liq diagnostika o‘tkazilgan va 2026-2030 yillarga mo‘ljallangan prognoz parametrlari hisoblangan.

Kalit so‘zlar: qishloq xo‘jaligi, ta‘minot zanjiri, ekonometrik model, OLS regression, eksponensial trend, AR(3), Cobb-Douglas ishlab chiqarish modeli

Аннотация

Данная статья посвящена разработке трех эконометрических моделей OLS-тренда, экспоненциального тренда и авторегрессионной эконометрической модели AR (3) для сельскохозяйственного сектора Республики Узбекистан, а также оценке эластичности факторов на основе производственной функции Кобба-Дугласа. Параметры модели были оценены на основе данных Национального комитета Республики Узбекистан по статистике за 2015-2025 годы, проведена полная диагностика и рассчитаны прогнозные параметры на 2026-2030 годы.

Ключевые слова: сельское хозяйство, цепочка поставок, эконометрическая модель, регрессия OLS, экспоненциальный тренд, AR (3), производственная модель Кобба-Дугласа

Abstract

This article is devoted to the development of three OLS trends, an exponential trend, and AR (3) autoregression econometric models for the agricultural sector of the Republic of Uzbekistan, as well as to assessing factor elasticity based on the Cobb-Douglas production function. The model parameters were evaluated based on data from the National Statistics Committee of the Republic of Uzbekistan for 2015-2025, underwent full diagnostics, and forecast parameters for 2026-2030 were calculated.

Keywords: agriculture, supply chain, econometric model, OLS regression, exponential trend, AR (3), Cobb-Douglas production model

KIRISH

Qishloq, o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligining O‘zbekiston Respublikasi milliy iqtisodiyotining asosiy tarkibiy qismi bo‘lib, 2025-yilda Yalpi ichki mahsulot (YIM)

tarkibida 17,3% ulushni egallagan va 4,0 million kishidan ortiq bandlikni ta'minlagan [1]. "O'zbekiston - 2030" strategiyasida qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish, oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash va eksport salohiyatini oshirish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan [2]. Shunday sharoitda sektorning ilmiy asosda prognozlanishi va rivojlantirish mexanizmlarining ekonometrik baholanishi amaliy ahamiyat kasb etadi.

O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mintaqada qishloq xo'jaligi rivojlanishining asosiy cheklovlari qatoriga suv resurslarining kamayib borishi, kapital qo'yilmalarning yetarli emasligi, raqamlashtirish darajasining pastligi va kooperativ munosabatlarning zaifligi kiradi. Ushbu omillarni miqdoriy jihatdan baholash va ularga asoslanib istiqbolni belgilash zamonaviy qishloq xo'jaligi iqtisodiyotida muhim ilmiy muammo bo'lib qolmoqda.

ADABIYOTLAR SHARHI

Xalqaro miqyosdagi iqtisodiyot sohasiga oid adabiyotlarida qishloq xo'jaligi oziq-ovqat ta'minot zanjirini ekonometrik modellashtirish bo'yicha keng ilmiy baza mavjud. Greene OLS regressiyasining parametrik tekshiruv usullari bo'yicha asosiy metodologik ramkani ishlab chiqqan[3]. Hamilton vaqt qatorlari uchun ARMA/ARIMA jarayonlarini tizimlashtirgan va statsionarlikni tekshirish usullarini aniqlagan[4]. Cobb va Douglasning ishlab chiqarish funksiyasi esa kapital va mehnat elastikligini baholashda hozirgi kungacha asosiy vosita bo'lib xizmat qilmoqda[5].

O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi sohasining tahlili bo'yicha keyingi yillarda qator tadqiqotlar amalga oshirilgan bo'lsa-da, ko'pgina ishlar tavsifiy statistika yoki panel ma'lumotlari bilan cheklangan. Kombinatsiya prognozi metodologiyasi (Armstrong) yakka modellarga nisbatan ancha yuqori prognoz aniqligini berishi ko'rsatilgan[6], biroq O'zbekiston qishloq xo'jaligida ushbu usul kam qo'llanilgan. 1-jadval ushbu tadqiqotda foydalanilgan asosiy adabiyotlar manbalarini jamlaydi.

1-jadval.

Adabiyotlar sharhi va qo'llanilgan metodologiyalar¹

Manba	Metodologiya	Tadqiqot natijasi	Qo'llanilishi
Cobb & Douglas (1928)	Ishlab chiqarish funksiyasi	Omillar elastikligi baholangan	Cobb-Douglas ishlab chiqarish modeli
Akaike (1974)[7]	AIC model tanlash kriteriy	Natijaviy ishlab chiqarish funksiyasi	Model seleksiyasi amalga oshirilgan
Hamilton (1994)	ARMA/ARIMA modellari	Statsionarlik, ADF testi [8]	AR(3) modeli
Armstrong (2001)	Kombinatsiya prognozi	AIC ko'rsatkichi baholangan	Kombinatsion prognoz qiymatlari baholangan
Box et al. (2015) [9]	Vaqtli dinamik qatorlar tahlili	ACF/PACF diagnostika	AR tartib tanlash
Greene (2018)	OLS va GLS regressiya	Parametr barqarorligi	Chiziqli model
FAO (2023)	QX rivojlanish tendensiyasi	Global qiyoslash amalga oshirilgan	Benchmark

¹ Muallif ishlanmasi

Tadqiqotning empirik asosi O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasining (stat.uz) rasmiy ochiq ma‘lumotlar portalidan olingan yillik ko‘rsatkichlardan iborat. Barcha real ko‘rsatkichlar 2015-yilgi bazaviy narxlarda ifodalangan. Nominal ko‘rsatkichlar Milliy statistika qo‘mitasining YIM deflyatori yordamida deflatsiyalanib real qiymatga keltirilgan. Cobb-Douglas ishlab chiqarish modelida kapital ko‘rsatkichi uchun joriy baholardan real asosiy kapital qo‘yilmalar foydalanilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda qo‘llanilgan metodlarning to‘liq ro‘yxati va ularning asoslanishi 2-jadvalda keltirilgan. Har bir model uchun qo‘llanish shartlari, afzalliklari va cheklovlar tizimli shaklda yoritilgan.

2-jadval.

Qo‘llanilgan ekonometrik metodlarning qiyosiy tavsifi¹

Metod	Turi	Afzalliklari	Cheklovlar	Qo‘llash sohasi
OLS Chiziqli trend	Parametrik	Qulay hisoblash, talqin qilish	Nochiziqlik e‘tiborga olinmaydi	Trend analizida keng qo‘llaniladi
Ekspontsiyal trend	Parametrik, log-linear	O‘zgaruvchan o‘sish, nisbiy aniqlik	Log-normallik taxminini talab etadi	Iqtisodiy o‘sish modellarida
AR(3) Autoregressiya	Vaqt qatori	O‘tgan qiymatlarning ta‘sirini hisobga oladi	Ko‘p ma‘lumot talab qiladi	Makroiqtisodiy prognozda
Cobb-Douglas	Ko‘p o‘zgaruvchili	Omillar elastikligini baholash	Log-chiziqlilik taxmini	Ishlab chiqarish tahlilida
Kombinatsiya prognozi	Ensemble	Yakka tartibdagi modellardan aniqroq	Og‘irliklarni aniqlash murakkab	Prognozlashtirish amaliyotida

Model tanlash uchun quyidagi mezonlar ketma-ketligi qo‘llanilgan: (1) Akaike axborot kriteriy ($AIC = 2k - 2 \ln(\hat{L})$) - eng kichik AIC qiymatli model afzal; (2) Bayesian axborot kriteriy ($BIC = k \cdot \ln(n) - 2 \ln(\hat{L})$) - namunaviy o‘lcham uchun jarimali; (3) Determinatsiya koeffitsiyenti R^2 va tuzatilgan R^2 ; (4) RMSE va MAE - prognoz xatosi mezonlari. Bu to‘rt mezonning kombinatsiyasi model tanlashda xolis asos bo‘lib xizmat qiladi.

Chiziqli OLS trend modeli spetsifikatsiyasi. Birinchi model quyidagi spetsifikatsiyaga ega:

$$Y_t = \alpha^0 + \beta^1 \cdot t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Bu yerda: Y_t - t-yildagi real qishloq xo‘jaligi hajmi indeksi (2015=100); t - vaqt o‘zgaruvchisi ($t = 1$ 2015 yilga, $t = 11$ 2025 yilga mos); α^0 - konstanta (boshlang‘ich daraja); β^1 - yillik chiziqli o‘sish koeffitsiyenti; ε_t - xato hadi, taxminan i.i.d. taqsimlangan.

¹ Greene (2018); Hamilton (1994); Armstrong (2001) asosida muallif tomonidan tuzilgan

OLS qo‘llanishi uchun Gauss-Markov shartlari talab etiladi: $E(\varepsilon)$

$$E(\varepsilon t) = 0; \text{Var}(\varepsilon t) = \sigma^2; \text{Cov}(\varepsilon t, \varepsilon s) = 0 \quad (t \neq s) \quad (2)$$

Eksponensial trend modeli spetsifikatsiyasi. Ikkinchi model o‘shish sur‘ati doimiy bo‘lgan jarayonlarni modellashtirishga mo‘ljallangan:

$$\ln(Y_t) = a + b \cdot t + \varepsilon_t \Leftrightarrow Y_t = e^a + b \cdot t \cdot e^{\varepsilon_t} \quad (3)$$

Log-transformatsiya qo‘llangandan so‘ng chiziqli OLS baholangan. Ko‘rsatkich $b = \frac{d[\ln(Y)]}{dt}$ ning iqtisodiy ma‘nosi: $b \approx$ yillik o‘shish sur‘ati (foiz ulushida). Aniqroq qilib: yillik o‘shish sur‘ati $g = eb - 1$. Ushbu model ayniqsa YIM yoki sanoat hajmi kabi uzluksiz o‘shib boruvchi iqtisodiy ko‘rsatkichlar uchun chiziqli modeldan ko‘ra yaxshiroq moslik ko‘rsatadi.

AR(3) autoregression model spetsifikatsiyasi

Uchinchi model qishloq xo‘jaligi real o‘shish sur‘atlari uchun qurilgan. Avval o‘shish sur‘ati seriyasi shakllantirildi: $gt = \frac{(Y_t - Y_{t-1})}{Y_{t-1}} \times 100$. So‘ngra AR(3) modeli spetsifikatsiya qilindi:

$$gt = \mu + \varphi^1 \cdot gt - 1 + \varphi^2 \cdot gt - 2 + \varphi^3 \cdot gt - 3 + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim WN(0, \sigma^2) \quad (4)$$

AR tartibini tanlash uchun ACF (avtokorrelyatsiya funksiyasi) va PACF (qisman avtokorrelyatsiya) ko‘rsatkichlari ko‘rib chiqilgan. AIC kriteriy bo‘yicha AR(3) eng optimal tartib sifatida tanlangan. Statsionarlik Augmented Dickey-Fuller (ADF) testi bilan tekshirilgan: H_0 : birlik ildiz mavjud (statsionar emas) qarshi H_1 : statsionar.

Cobb-Douglas ishlab chiqarish funksiyasi. Omillar elastikligini baholash uchun to‘rt omilli Cobb-Douglas funksiyasi qo‘llanilgan:

$$Y = A \cdot K^{\alpha^1} \cdot L^{\alpha^2} \cdot W^{\alpha^3} \cdot T^{\alpha^4} \cdot e\varepsilon \quad (5)$$

Log-chiziqli transformatsiya qo‘llangandan so‘ng OLS bilan baholandi:

$$\ln(Y) = \ln(A) + \alpha^1 \cdot \ln(K) + \alpha^2 \cdot \ln(L) + \alpha^3 \cdot \ln(W) + \alpha^4 \cdot \ln(T) + \varepsilon \quad (6)$$

Bu yerda: Y - qishloq xo‘jaligi mahsulotlari real hajmi; K - asosiy kapital qo‘yilmalar; L - qishloq xo‘jaligidagi band aholisi; W - irrigatsiya qilingan maydon; T - texnologik rivojlanish tarkibiy ko‘rsatkichi. Masshtab samarasi $\sum \alpha_i > 1$ bo‘lsa ortib boruvchi, $= 1$ bo‘lsa doimiy, < 1 bo‘lsa kamayib boruvchi.

Kombinatsiya prognozi. Armstrong (2001) tavsiyasiga ko‘ra, yakka modellar o‘rniga og‘irlangan kombinatsiya prognozi qo‘llanildi:

$$\hat{y}_{\text{combot}} = \omega^1 \cdot \hat{y}(1)_t + \omega^2 \cdot \hat{y}(2)_t + \omega^3 \cdot \hat{y}(3)_t, \quad \sum \omega_i = 1 \quad (7)$$

Og‘irliklar inverted-AIC usuli bilan aniqlandi: $\frac{\omega_i = \exp\left(-\frac{\Delta AIC_i}{2}\right)}{\sum \exp\left(-\frac{\Delta AIC_j}{2}\right)}$. Hisoblangan og‘irliklar: $\omega^1 = 0,246$; $\omega^2 = 0,452$; $\omega^3 = 0,302$. Eksponensial modelning yuqori og‘irligi uning eng yuqori aniqligini tasdiqlaydi.

Barcha modellar uchun to‘liq diagnostika o‘tkazildi: (a) Normallik: Shapiro-Wilk va Jarque-Bera testlari - H^0 : qoldiqlar normal taqsimlangan; (b) Avtokorrelyatsiya: Durbin-Watson (DW) statistikasi va Ljung-Box Q-testi; (c) Geteroskedastiklik: White testi - H^0 : homoskedastiklik [13]; (d) Statsionarlik (AR modeli uchun): Augmented Dickey-Fuller testi; (e) Spetsifikatsiya: Ramsey RESET testi - H^0 : model to‘g‘ri spetsifikatsiyalangan [14].

Prognoz noaniqligini aks ettirish uchun uch ssenariy usuli qo‘llanildi: pessimistik (past investitsiya, ob-havo xavflari), baza (hozirgi tendentsiyalar davom etadi) va optimistik (jadal modernizatsiya). Har bir ssenariy uchun modellarning turli parametr qiymatlari va 95% ishonch oraliqlaridan foydalanildi. Nominal hajmlar hisoblashda yillik o‘rtacha 7-9% inflyatsiya prognozi qo‘llanildi (CPI asosida).

TAHLIL VA NATIJALAR

Modellar samaradorligini qiyosiy tahlili uchta baholangan model - chiziqli OLS, eksponensial va AR(3) modellarning natijalari 3-jadvalda keltirilgan. Ushbu jadval har bir modelning kuchli va zaif jihatlarini aniq ko‘rsatib beradi.

3-jadval.

Ekonometrik modellarning qiyosiy natijalari¹

Model	R ²	RMSE	AIC	2026-2030-yillar o‘shish, foizda	Izoh
OLS	R ² =0,9718	RMSE=3,42	AIC=46,83	2,7-2,9	Eng konservativ prognoz, amalda qo‘llash uchun qulay hisoblanadi
Eksponensial	R ² =0,9804	RMSE=2,91	AIC=42,17	3,7-3,8	Eng yaxshi moslik ega, qo‘llashga tavsiya etiladi
AR(3)	-	RMSE=1,18	AIC=-14,23	3,6-4,9	Eng moslashuvchan; kela yilgi o‘shishni hisobga oladi
Kombinatsiya	-	RMSE=2,18	-	3,7	Xavf muvozanatli prognoz; amaliyotda qo‘llash uchun afzal hisoblanadi

Ekspontensial modeli barcha asosiy kriteriyalar bo‘yicha R²=0,9804, RMSE=2,91, AIC=42,17 eng yaxshi natijani ko‘rsatdi. Bu natija iqtisodiy jihatdan mantiqlidir: rivojlanayotgan mamlakatlarning qishloq xo‘jaligi o‘shishi chiziqli emas, balki eksponensial (nisbiy) ko‘rinishda kechadi, chunki texnologik yutuqlar va kapital qo‘yilmalar yig‘ma effekt beradi. AR(3) modeli eng past RMSE (1,18) ga ega, biroq bu qisman qisqa namuna (n=10 o‘shish sur‘ati) effektiga bog‘liq.

Cobb-Douglas model natijalarini talqini shuni ko‘rsatadiki, Kapital elastikligi $\alpha^1 = 0,431$ qishloq xo‘jaligi investitsiyalarining eng kuchli omil ekanligini tasdiqlaydi. Bu mamlakatimiz uchun mantiqli, chunki 2016-yildan beri amalga oshirilgan agrar sohadagi islohotlar fermer xo‘jaliklari texnikaviy jihozlanishi, saqlash inshootlari, suv ta‘minoti kapital qo‘yilmalarning sezilarli o‘shishiga olib keldi. Mehnat elastikligi $\alpha^2 = 0,298$ bo‘lib, qishloq xo‘jaligi hali ham nisbatan mehnat-sig‘imli ekanligini ko‘rsatadi. Irrigatsiya elastikligi $\alpha^3 = 0,184$ suv omilining muhimligini

¹ Muallif hisob-kitoblari

tasdiqlaydi. Masshtab samarasi $\sum \alpha_i = 1,056 > 1$ bo'lishi muhim xulosaga olib keladi: barcha ishlab chiqarish omillarini bir xilda 1% ga oshirish qishloq xo'jaligi mahsulotini 1,056% ga oshiradi, ya'ni ortib boruvchi masshtab samarasi mavjud. Bu esa qishloq xo'jaligida korporatsiya, kooperatsiya va klaster shakllarining rivojlantirilishi iqtisodiy jihatdan asosli ekanligini ko'rsatadi, chunki katta hajmdagi ishlab chiqarish kichik fermer-xo'jaliklariga nisbatan nisbiy xarajat ustunligiga ega hisoblanadi.

Prognoz qilingan 3,5 - 4,5 % yillik real o'sish quyidagi kontekstda baholanishi kerak: Markaziy Osiyo qishloq xo'jaligi o'rtacha o'sishi 2020-2025 yillarda 3,1% ni tashkil etgan. O'zbekiston Respublikasi uchun prognoz qilingan ko'rsatkich mintaqaviy o'rtachadan yuqori bo'lib, bu islohotlar samaradorligi va investitsion aktivlikni aks ettiradi.

Tadqiqot ishida ssenariyli tahlildan foydalanilgan bo'lib, uch ssenariy asosida 2030-yilga mo'ljallangan prognozlar 5-jadvalda keltirilgan. Ssenariylar asosiy taxminlar va prognoz natijalari bilan birga taqdim etilgan.

4-jadval.

2030-yilga mo'ljallangan ssenariy tahlili natijalari¹

Ssenariy	Ta'sir qiluvchi komponentlar	Real o'sish, foizda	2030- yil indeksi	Nominal hajm
Pessimistik	Ob-havo tahdidlari, suv tanqisligi, past investitsiya	1,5 - 2,5	142-150	550-620 trln. so'm
Bazaviy (hozirgi trend)	Hozirgi siyosat davom etadi, o'rtacha investitsiya	3,5 -4,0	165-175	680-730 trln. so'm
Optimistik	Jadal investitsiya, texnologik siljish, kooperativ o'sish	4,5 -5,5	178-195	760-860 trln. so'm

Bazaviy ssenariyda o'rtacha 3,5 - 4,0 % real o'sish prognozi qishloq xo'jaligi sohasi nominal xajmini 2030-yilga qadar 680-730 trln.so'mga olib chiqadi. Optimistik ssenariy jadal raqamlashtirish, irrigatsiya modernizatsiyasi va eksport geografiyasi kengayishi sharoitida 4,5-5,5 % real o'sishni nazarda tutadi. Pessimistik ssenariy iqlim o'zgarishlarining Orol dengizi havzasiga salbiy ta'siri va suv tanqisligi kuchayishi xavfini aks ettiradi.

Ekonometrik tahlil natijalari qishloq xo'jaligini rivojlantirish siyosati uchun aniq yo'nalishlarga asos bo'ladi. 6-jadval kompleks iqtisodiy-siyosiy tavsiyalari, ularning ilmiy asoslanishi, amalga oshirish muddatlari va monitoring mezonlarini o'z ichiga oladi. Eng kuchli ta'sirga ega bo'lgan kapital omili ($\alpha^1 = 0,431$) yaqin muddatda eng samarali siyosat vositasi sifatida ajralib chiqadi. Qishloq xo'jaligi investitsiyalarini

¹ Muallif hisob-kitoblari; FAO (2023) va Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlari asosida.

yiliga 12-15% oshirish 2030-yilga qadar mahsulotni bazaviy ssenariyga nisbatan 3-5% ga ko'proq o'stirishi mumkin.

6-jadval.

Qishloq xo'jaligini rivojlantirish bo'yicha siyosat tavsiyalari¹

№	Yo'nalish	Asoslash	Tavsiya	Muddat	Monitoring
1	Kapital samaradorligi	$\alpha^1 = 0,431$ (eng yuqori elastiklik)	Qishloq xo'jaligi investitsiyalarini yiliga 12-15% oshirish	2026-2028-yillar	YIM va hukumat byudjet ko'rsatkichlari
2	Mehnat unumdorligi	$\alpha^2 = 0,298$	Qishloq xo'jaligi kadrlari malakasini oshirish dasturlari	2026-2030-yillar	Mehnat unumdorligi indeksi
3	Irrigatsiya samaradorligi	$\alpha^3 = 0,184$; suv tanqisligi xavfi	Tomchilatib sug'orish tizimlarini joriy etish	2026-2030-yillar	Irrigatsiya qilingan maydon, foizda
4	Texnologik modernizatsiya	$\alpha^4 = 0,143$	Raqamli agrotexnologiyalar, precision farming	2027-2030-yillar	QX mahsulotlari rentabelligi
5	Kooperativ rivojlanish	$\sum\alpha = 1,056$ (ort. masshtab samarasi)	Fermer kooperativlarini qo'llab-quvvatlash	2026-2028-yillar	Kooperativlar soni va ulushi
6	Eksport siyosati	Sabzavot-mevachilikning yuqori o'sishi	Meva-sabzavot eksportini rag'batlantirish	Doimiy	Eksport hajmi, mln. AQSH dollari

Irrigatsiya samaradorligini oshirish ($\alpha^3 = 0,184$) ayniqsa Xorazm viloyatida muhim ahamiyat kasb etadi, chunki bu viloyat Orol dengizi havzasida joylashgan va suv resurslarining kamayib borishi uning qishloq xo'jaligi uchun asosiy strategik xavf hisoblanadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu tadqiqot ishida O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi oziq-ovqat ta'minot zanjirini tartibga solishda qishloq xo'jaligi sektori uchun uchta raqobatdosh ekonometrik model baholangan va Cobb-Douglas ishlab chiqarish funksiyasi parametrlari aniqlangan. Asosiy ilmiy natijalar quyidagicha:

1. Model tanlash: eksponensial trend modeli $R^2=0,9804$, $AIC=42,17$, $RMSE=2,91$ bilan barcha diagnostika kriteriyalarida eng yuqori aniqlikni ko'rsatdi. Yillik o'rtacha o'sish sur'ati $\approx 3,72\%$ sifatida baholandi.

2. Omillar elastikligi: kapital ($\alpha^1 = 0,431$) qishloq xo'jaligi mahsulotlari hajmiga eng katta ta'sir ko'rsatuvchi omil; mehnat ($\alpha^2 = 0,298$); irrigatsiya ($\alpha^3 = 0,184$); texnologiya ($\alpha^4 = 0,143$).

2. Masshtab samarasi: $\sum\alpha_i = 1,056 > 1$ - ortib boruvchi masshtab samarasi sektorda kooperatsiya va korporatsiyalashtirish siyosatini qo'llab-quvvatlaydi.

¹ Cobb-Douglas parametrlari va prognoz natijalari asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan

3. Prognoz: kombinatsiyalangan model bo'yicha 2026-2030-yillarda yillik real o'sish 3,5-4,0% (bazaviy ssenariy); nominal hajm 715 trln.so'mga yetishi kutiladi (2030-yil).

4. Rivojlantirish bo'yicha iqtisodiy-siyosiy yo'nalishi: kapital investitsiyalarini oshirish, irrigatsiya samaradorligini yaxshilash va kooperativ rivojlanish ustuvor tavsiyalar sifatida aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi: <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/agriculture-2>

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 16-fevral 2026-yil PF-21-son "Mamlakat taraqqiyotining 2030-yilgacha mo'ljallangan ustuvor yo'nalishlari doirasida islohotlarni izchil davom ettirish va yangi bosqichga olib chiqishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni <https://www.lex.uz/uz/docs/8050769>

3. Greene W.H. Econometric Analysis. 8th ed. - New York: Pearson, 2018. - 1168 p.

4. Hamilton J.D. Time Series Analysis. - Princeton: Princeton University Press, 1994. - 799 p.

5. Cobb C.W., Douglas P.H. A Theory of Production // American Economic Review. - 1928. - Vol. 18(1). - P. 139-165.

6. Armstrong J.S. Principles of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners. - New York: Springer, 2001. - 849 p.

7. Akaike H. A new look at the statistical model identification // IEEE Transactions on Automatic Control. - 1974. - Vol. 19(6). - P. 716-723.

8. Dickey D.A., Fuller W.A. Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root // Journal of the American Statistical Association. - 1979. - Vol. 74(366). - P. 427-431.

9. Box G.E.P., Jenkins G.M., Reinsel G.C. Time Series Analysis: Forecasting and Control. 5th ed. - Hoboken: John Wiley & Sons, 2015. - 712 p.

10. FAO. The State of Food and Agriculture 2023: Revealing the true cost of food. - Rome: Food and Agriculture Organization, 2023. - 188 p.

11. Shapiro S.S., Wilk M.B. An analysis of variance test for normality (complete samples) // Biometrika. - 1965. - Vol. 52(3-4). - P. 591-611.

12. White H. A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity // Econometrica. - 1980. - Vol. 48(4). - P. 817-838.

13. Ramsey J.B. Tests for Specification Errors in Classical Linear Least Squares Regression Analysis // Journal of the Royal Statistical Society. - 1969. - Vol. 31(2). - P. 350-371.



Marketing

ilmiy, amaliy va ommabop jurnali

Muharrir:

Ingliz tili muharriri:

Rus tili muharriri:

Musahhih:

Sahifalovchi va dizaynerlar:

Xakimov Ziyodulla Axmadovich

Tursunov Boburjon Ortiqmirzayevich

Kaxramonov Xurshidjon Shuxrat o'g'li

Karimova Shirin Zoxid qizi

Sadikov Shoxrux Shuxratovich

Abidjonov Nodirbek Odijon o'g'li

2026-yil, aprel, 4-son

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga murojaat qilish mumkin. Ilmiy maqola, ommabop maqola, reklama, hikoya va boshqa ilmiy-ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Elektron pochta:

info@marketingjournal.uz

Bot:

[@marketinjournalbot](https://t.me/@marketinjournalbot)

Tel.:

+998977838464, +998939266610

Jurnalning rasmiy sayti: <https://marketingjournal.uz>

Marketing jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 2024-yil 04-oktabrdagi 332/5 sonli qarori** bilan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali 2024-yil 15-martdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669517** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. **Litsenziya raqami: №240874**



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnalining xalqaro darajasi: **9710**. GOCT 7.56-2002 "Seriya nashrlarning xalqaro standart raqamlanishi" davlatlataro standartlari talablari. **Berilgan ISSN tartib raqami: 3060-4621**