



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
XALQARO NORDIK UNIVERSITETI**

QODIROV JASURBEK SHAROFITDINOVICH

**O'zbekiston Respublikasida davlat-xususiy sherikligi asosida iqtisodiyot
tarmoqlarining investitsion salohiyatini oshirishning o'rta muddatga
mo'ljallangan istibollari**

2017-yildan buyon O'zbekistonda iqtisodiy o'sish sur'atlarini jadallashtirish, to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarni (TDI) jalb etish va mamlakatning jahon savdosida ishtirokini kengaytirish maqsadida muhim bozor islohotlari amalga oshirilmoqda.

Ushbu maqsadlarga erishish uchun milliy iqtisodiyotning ishlab chiqarish quvvatlarini kengaytirish va ishlab chiqarayotgan mahsulotlarining xalqaro bozorlarda raqobatbardoshligini oshirish, shuningdek, shaxsiy va sanoat iste'moliga o'sib borayotgan ichki talabga xizmat ko'rsatish maqsadida uning strukturasi modernizatsiya va yangilash zarur. Ushbu ulkan maqsadlarga erishish transport sohasi samaradorligiga bog'liq. O'zbekiston yuk tashish bozorida temir yo'l transportining ulushi 32 foizni tashkil etib, avtomobil transporti ulushidan ko'pdir. Bu O'zbekiston hukumati tomonidan iqtisodiyotni rivojlantirishning keng ko'lamli maqsadlarini qo'llab-quvvatlashda temir yo'l transporti muhim o'rin tutishini ko'rsatadi.

«O'zbekistonda temir yo'l orqali yuk tashish hajmi 2020-yilda yuk aylanmasi 3 foizga, yuk tashish 2016-yilga nisbatan 11 foizga oshdi. Xuddi shu davrda avtomobil transportida yuk tashish yanada jadal sur'atlar bilan o'sib, 2020 yilda 2016 yilga nisbatan 22 foizga o'sgan. Yo'qotishlar asosan ichki bozorga to'g'ri

keladi, shu bilan birga UTY xalqaro trafik hajmi oshdi. Ichki bozordagi qisqa transport masofalari va oxirgi mil muammolari temir yo'llarning bozordagi mavqeini saqlab qolish uchun qo'shimcha yechimlarni talab qiladigan jihatlardir»¹.

Ilmiy adabiyotlarda DXSh da investitsiyalarni va loyiha risklarini boshqarishga tegishli asosiy masalalar va mavzular tahlil qilingan hamda asoslar ishlab chiqishgan.

Shundan kelib chiqib, O'zbekistonda temir yo'lining davlat va xususiy sherik uchun investitsiyalarning iqtisodiy samaradorligini tahlil qilishda ikki darajadagi chegirma stavkalarini (Ye) ajratib ko'rsatish maqsadga muvofiqdir: milliy iqtisodiy (Ye_n) va tijorat (Ye_k). Bunday bo'linishning maqsadga muvofiqligi, davlat va xususiy sherik uchun mablag'larni qaytarish stavkalari loyihalar uchun har xil maqbul to'lov muddatlari tufayli har xil bo'lishi bilan bog'liq.

Xususiy sherik uchun maqbul to'lov muddati 3-7 yil, yirik loyihalarda 10 yilgacha belgilanishi maqsadga muvofiqdir. Davlat uchun 25-30 yil va ijtimoiy ahamiyatga ega loyihalarda 50 yil qabul qilinishi mumkin. Ba'zi hollarda esa davlat investitsiya qilingan mablag'larni qaytarish maqsadini umuman ko'zlamasligi mumkin.

Dobrin Alekseyning fikricha, agar biz sof joriy qiymatni kapital qo'yilmalar va diskont stavkasi funksiyasi sifatida ko'rib chiqsak, biz quyidagilarni olamiz:

$$\begin{cases} DSD_d = f(K'_b + \Delta K; E_n) \\ XShSD_d = f(K_k - \Delta K; E_k) \end{cases} \quad (3.1)$$

bu yerda, DSD_d - davlatning sof diskontlangan daromadi;

$XShSD_d$ - xususiy sherikning sof diskontlangan daromadi;

$K_b - E_k$ da davlat investitsiyalari;

$K_k - E_k$ dagi xususiy sherikning investitsiyalari;

ΔK - loyihaga investitsiyalarining farqi, quyidagicha aniqlanadi:

¹ "World Bank. Proposed Strategy for the Reform of the Railway Sector in Uzbekistan. © World Bank." Ahyer 2022 r.

$$\begin{cases} \Delta K = K_b - K'_b \\ K'_b = f(DSD_d; E_k) \\ K_b = f(DSD_d; E_n) \\ DSD_d = const \end{cases} \quad (3.2)$$

bu yerda, $K_b - E_n$ dagi davlat investitsiyalar.

Shunday qilib, davlat uchun siz $Ye=5-10\%$, xususiy sherik uchun $Ye=12-18\%$ chegirma stavkasidan foydalanishingiz mumkinligini ifodalagan². Bu davlatga investitsiya loyihalaridagi ulushlarni moslashtirish, uning investitsiya yukini oshirish va xususiy sherik yukini kamaytirish yo‘laklarini shakllantirishda yanada moslashuvchan bo‘lish imkonini beradi. Diskont stavkasining raqamli qiymatini tanlash (Ye) quyidagi omillarga bog‘liq³:

- investitsiya maqsadlari va loyihani amalga oshirish shartlari;
- muayyan milliy iqtisodiyotdagi inflyatsiya darajasi;
- investitsion riskning qiymati;
- muqobil investitsiya imkoniyatlari;
- investorning moliyaviy va boshqa mulohazalari va qarashlari.

Xususiy tadbirkorlikni DXSh loyihalarida ishtirok etishga rag‘batlantirish uchun maxsus bonus tizimi qo‘llanilishi mumkin, bunda xususiy sherik obyektini o‘z vaqtida foydalanishga topshirilgan taqdirda davlatdan haq olish maqsadga muvofiq bo‘lardi. Obyektini qurish vaqtining investitsiya yukining taqsimlanishiga ta‘sirini aniqlovchi koeffitsiyent $\alpha_{\text{qurilish}} = 0,0103$ ga teng bo‘lsa. Shunga asosan, agar xususiy sherik obyektini o‘z vaqtida taqdim etsa (misol uchun muddat tugashidan bir oy oldin), u holda u mukofot olish huquqiga ega bo‘ladi va bu quyidagi uslubiyotga asosan:

$$M_{\text{qurilish}} = 1/12 \cdot \alpha_{\text{qurilish}} \cdot Q \cdot N_{\text{qism}} \quad (3.3)$$

bu erda, Q - obyektini qurish qiymati;

N_{qism} - xususiy sherikning investitsiyalar ulushi;

² Добрин А.Ю. “Экономическое обоснование механизмов государственно-частного партнерства в транспортном строительстве” Диссертация/ Москва – 2016 г.

³ Волков, Б. А. Оценка экономической эффективности инвестиций и инноваций на железнодорожном транспорте: Учебное пособие [Текст] / Б. А. Волков, А. А. Гавриленков, А. С. Каверин, А. В. Марцинковская, В. Я. Шульга // Под ред. Б. А. Волкова. – Москва. – УМЦ ЖДТ. – 2009. – 152 с.

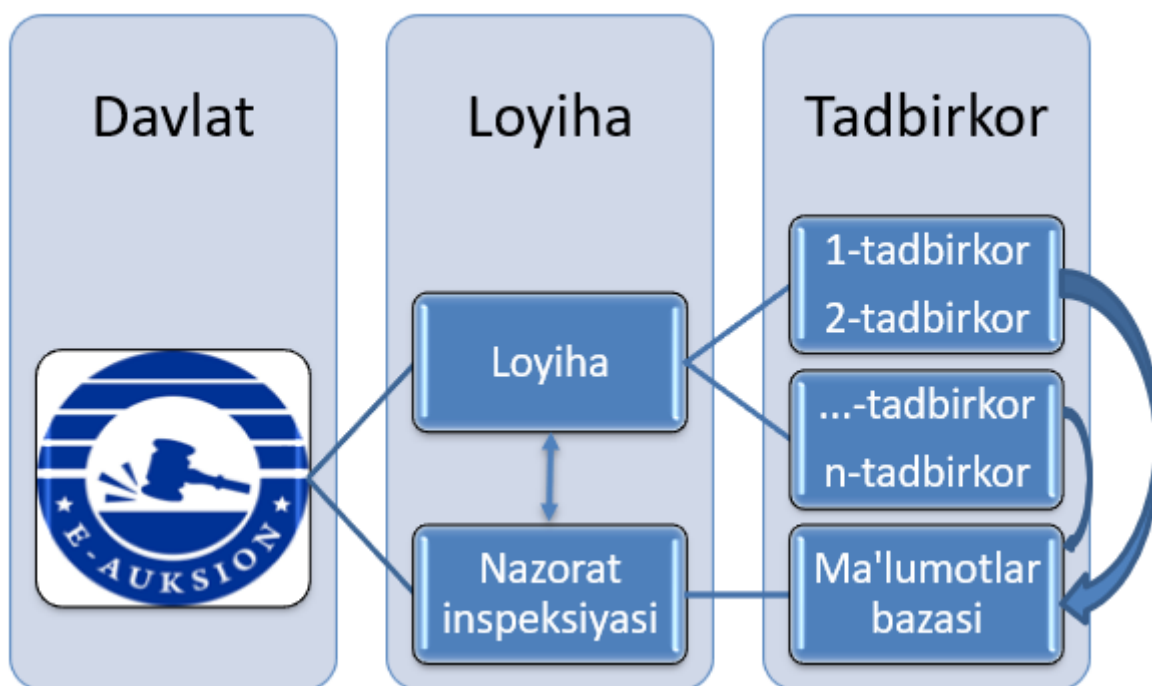
Agar davlat bilan kelishilgan holda, obyektning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlariga putur yetkazmasdan muddatidan oldin foydalanishga topshirish mumkin bo'lsa, bonus miqdori tezlashtirilgan foydalanishga topshirilgan kunlar soniga mutanosib bo'ladi va u quyidagicha hisoblanadi:

$$M_{qurilish} = \frac{K \cdot o_{qurilish} \cdot Q \cdot N_{qism}}{365}$$

bu yerda, K - tezlashtirilgan ishga tushirish kunlari soni. Albatta, bu mexanizm yanada takomillashtirishni talab qiladi, ammo uni amalga oshirish mumkin, transport sohasidagi eng muhim DXSh loyihalari qo'shimcha mablag' olish imkoniyatiga ega bo'linadi. Bu matodikani qo'llash orqali iqtisodiyot tarmoqlarining investitsion salohiyatini oshirish imkoniga ega bo'lish mumkin.

Bu formula mexanizmini elektron tizimda amalga oshirish orqali xususiy tadbirkorni rag'batlantirishni amalga oshirish mumkin. Bu mexanizm davlat xaridlari elektron tizimi (E-AUKSION)da davlat tomonidan loyihalar qo'yiladi va xususiy tadbirkorlar loyihani yutib olish uchun oldingi bajargan loyihalarning natijalariga qarab ustuvorlik beriladi. Tadbirkorlar loyihalarni olish uchun yuqoridagi formulalarga asosan $o_{qurilish}$ koeffisienti yuqori bo'lishi uchun ular oldin bajarib topshirgan loyihalarning sifati va muddatidan oldin topshirishlari lozim bo'ladi(27-rasm).

Xususiy tadbirkorlikni davlat-xususiy sheriklik asosida davlat xaridlari elektron tizimida (E-AUKSION) ustuvorlik berish yo'li bilan transport qurilishi loyihalarida ishtirok etishining "davlat – loyiha – tadbirkor" tamoyili orqali rag'batlantirish mexanizmini takomillashtirish natijasida respublikaning transport sohasida xususiy tadbirkorlikning umumiy hajmining oshishi orqali sohaga investisiyalarni monitoring qilish jarayonini takomillashtirishga xizmat qiladi.



27-rasm. “Davlat – loyiha – tadbirkor” tamoyili orqali rag‘batlantirish mexanizmini⁴

Shuningdek, O‘zbekiston Respublikasida davlat-xususiy sherikligi asosida iqtisodiyot tarmoqlarining investitsion salohiyatini oshirishni o‘rta muddatli prognozini empirik asosda tuzib olishda ekonometrik modellashtirishdan foydalanamiz.

Vaqtli qatorlarni prognozlash - bu tarixiy tendensiyalar asosida kelajakdagi qiymatlarni bashorat qilish uchun ishlatiladigan usuldir. Kelajakdagi tendensiya tarixiy tendensiyaga o‘xshash bo‘ladi degan taxmin bilan ketma-ket ma’lumotlardan foydalaniladi. Bundan tashqari, u nazorat ostidagi o‘rganish muammosi sifatida mashinani o‘rganishda keng qo‘llaniladi. Uning aniqligini oshirish uchun biz turli xil ML algoritmlarini qo‘llashimiz mumkin, masalan, Regression, Random Forest, XGBoost va boshqalar.

Ma’lumotlar to‘plamida o‘rganilgan ML modellari sifatida turli xil vaqtli qatorlarni prognozlash usullari qo‘llaniladi. Modellar tuzilgandan va baholagandan so‘ng, ushbu modellarning natijalari asosida yakuniy bashorat qilinadi. Vaqtli qatorlarni prognozlash usullarini qo‘llashdan oldin, biz vaqtli qator

⁴ Muallif ishlanmasi

ma'lumotlarining o'zi bilan ko'p omilli regression modellar hosil qilish kerak. Vaqtli qator ma'lumotlarining ba'zi xususiyatlari mavjud⁵:

Vaqtga bog'liqlik: Vaqtli qator ma'lumotlari ma'lum vaqt davomida to'planganligi sababli, u vaqtga juda bog'liq. Ma'lumotlar nuqtalarining tartibi ushbu nuqta bilan bog'liq bo'lgan aniq vaqt oralig'ini belgilaydi.

Trend: Trendlar - bu ma'lumotlarda vaqt o'tishi bilan sodir bo'ladigan uzoq muddatli o'zgarishlar yoki ko'rsatkichlardir. Trend ortib borayotgan, kamayuvchi yoki stasionar bo'lishi mumkin.

Mavsumiylik: Bu vaqtli qator ma'lumotlarining muhim belgisidir. Mavsumiylik ma'lumotlarning ma'lum vaqt oralig'ida sodir bo'ladigan takrorlanadigan tebranishlari yoki grafiklari ifodalaniladi. Bu oraliq yillik, oylik, choraklik va hokazo bo'lishi mumkin.

Tasodifiy xato: Tasodifiy xato - bu ma'lumotlardagi tebranishdir. Bu tebranish bashoratning aniqligiga ta'sir qiladi va shuning uchun uni iloji boricha kamaytirish kerak.

Avtokorrelyatsiya: bu vaqtli qator ma'lumotlarining asosiy xarakteristikasi. Avtokorrelyatsiya qilingan ma'lumotlarda ma'lumotlarning o'tgan qiymatlari hozirgi qiymatlar bilan korrelyatsiya qilinadi.

Tadqiqot jarayonida biz ma'lumotlarni korrelyatsion-regression tahlil orqali eng optimal model hosil qilib olamiz. So'ngra optimal model orqali o'rta muddatli istiqboldagi qiymatlarni hosil qilamiz. Bashorat qilish uchun bir necha turdagi prognozlash usullari mavjud. Quyida eng ko'p qo'llaniladigan prognozlash usullari keltirilgan.

Harakatlanuvchi o'rtacha modeli (Moving Average Model)

Eksponensial tekislash modeli (Exponential Smoothing Model)

Avtoregressiv model (Autoregressive Model)

Avtoregressiv harakatlanuvchi o'rtacha model (ARMA)

Avtoregressiv integratsiyalashgan harakatlanuvchi o'rtacha model (ARIMA)

⁵ <https://www.codingninjas.com/studio/library/time-series-forecasting-methods>

Bevosita biz tadqiqot jarayonida Avtoregressiv (AR) modelidan foydalanib prognoz qiymatini topamiz. Avtoregressiv (AR) modeli ma'lumotlarning o'tmishdagi tendensiyalari asosida kelajakdagi tendensiyalarni prognoz qiladigan boshqa vaqtli qatorlarni prognozlash usulidir. Vaqtli qatorlar qiymatlarning oldingi va keyingi qiymatlari o'rtasida korrelyatsiya mavjud bo'lganda qo'llaniladi. Bu usul vaqtli qatorlarning qiymatlari oldingi qiymatlariga chiziqli bog'liq degan taxminga asoslanadi. Avtoregressiv modelda ma'lum bir vaqtda prognoz qiymati o'tgan p kuzatuvlarining chiziqli birikmasidir. Bu yerda p avtoregressiv modelning tartibi deb ham ataladi.

AR modelining formulasi quyidagicha:

$$x_t = c + \sum_{i=1}^p a_i x_{t-1} + \epsilon_t$$

Bu yerda:

x_t : bu "t" vaqtidagi prognoz qiymati.

$x_{(t-1)}$: bu "t-1" vaqtida kuzatilgan qiymat.

c: bu doimiy yoki kesishma qiymat.

E_t : bu "t" vaqtidagi xato atamasidir.

Shuningdek, tadqiqot jarayonida Stata16 amaliy paketi yordamida ko'p omilli korrelyatsion-regression tahlilni amalga oshirib, optimal madelni tanlab olamiz.

	y	x1	x2	x3	x4
y	1.0000				
x1	0.6064 0.0480	1.0000			
x2	0.8365 0.0026	0.2649 0.4594	1.0000		
x3	0.4146 0.2048	0.2856 0.3945	0.2652 0.4590	1.0000	
x4	0.5997 0.0668	0.1152 0.7513	0.7179 0.0194	-0.2616 0.4654	1.0000

28-rasm. Korrelyatsion matritsa⁶

⁶ Muallif hisob-kitobi

Hamda unda qatnashgan ta'sir etuvchi omillar uchun Avtoregressiv (AR) modellarini tuzib, ularning prognoz qiymatlarini olamiz. Tadqiqot jarayonida O'zbekiston temir yo'llari aksionerlik jamiyati tomonida taqdim qilingan ma'lumotlar asosida korrelyatsion-regression tahlil amalga oshirdik. Bunda AJ ning investitsion loyihalarning miqdori (y o'zgaruvchi) endogen omil bo'lsa, qolgan omillar esa ekzogen omillardir.

Source	SS	df	MS			
Model	129597.009	2	64798.5043	Number of obs =	10	
Residual	5499.01894	7	785.574134	F(2, 7) =	82.49	
Total	135096.027	9	15010.6697	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.9593	
				Adj R-squared =	0.9477	
				Root MSE =	28.028	

y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x1	.7804273	.1168177	6.68	0.000	.5041974	1.056657
x2	3.353053	.3806849	8.81	0.000	2.452876	4.25323
_cons	155.7363	39.26481	3.97	0.005	62.88977	248.5828

29-rasm. Regression tahlil natijasi⁷

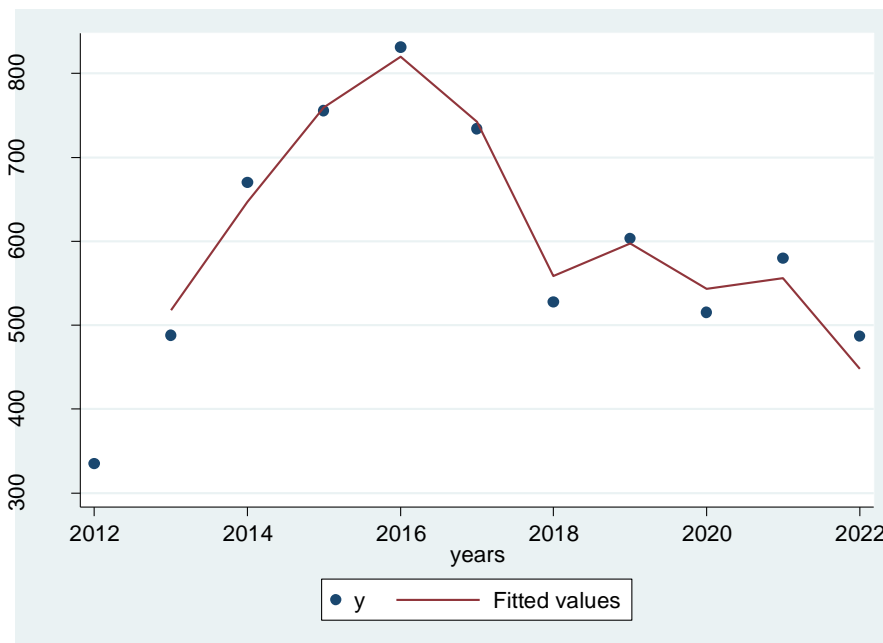
Bularga investitsion loyihalarni amalga oshirishda o'z mablag'idan foydalangan miqdori (x1 o'zgaruvchi), davlat budjetidan moliyalashtirilgan mablag' miqdori (x2 o'zgaruvchi), xorijiy investitsiyalar va hukumat tomonidan kafolatlangan kreditlar (x3 o'zgaruvchi) va O'zbekiston federal zaxira okrugi (x4 o'zgaruvchi) mablag'laridir. Stata16 amaliy paketi orqali pirson korrelatsion tahlil natijasini olindi va unga asosan endogen o'zgaruvchiga x1 va x2 egzogen o'zgaruvchilar bilan to'g'ri va zich bog'langanligini ifodaladi(28-rasm).

Korrelyatsion tahlil natijalari p-value qiymatiga ham tekshirildi va olingan juft va xususiy koeffitsiyentlar ahamiyatligi ifodalanildi. So'ngra ko'p omilli chiziqli regression tenglama hosil qilindi. Bunda MR model (multifactorial regression model) parametirlari topildi va model bir necha testlarga tekshirildi(29-rasm). Natijada model qo'yidagicha bo'ldi:

$$y=155.7363+0.7804273*x_1+3.353053*x_2$$

⁷ Stata16 amaliy paketi orqali muallif tomonidan olingan tahlil natijasi

MR modelning qiymatlari reallikga qancha yaqinligini ifodalash uchun uning grafigi hosil qilindi (30-rasm) hamda determinatsiya koeffitsiyenti ($R^2=0.9593$) ga tenglashdi. Bu natija modelning hisoblangan qiymatlari empirik asosda 95 foiz yaqinligini ifodalaydi.



30-rasm. Hisoblangan model qiymatlari⁸

Shuningdek, modelning shaklining ahamiyatligi F-mezoni orqali (Fisher mezoni) orqali tekshirildi. Natijada $F=82.49$ ga teng bo‘ldi va u p-value qiymatiga asosan ahamiyatligi ifodalanildi. Foydalanilgan regressiya tenglamasi to‘g‘ri tanlanilganligini ifodalaydi.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 10		
Model	23105.3783	1	23105.3783	F(1, 8) =	4.76	
Residual	38806.794	8	4850.84925	Prob > F	= 0.0606	
Total	61912.1723	9	6879.13025	R-squared	= 0.3732	
				Adj R-squared	= 0.2948	
				Root MSE	= 69.648	

x1	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x1	.6139444	.2813076	2.18	0.061	-.034752	1.262641
_cons	119.0363	90.4565	1.32	0.225	-89.55682	327.6293

31-rasm. AR modelning regression tahlili⁹

⁸ Muallif ishlanmasi

⁹ Muallif amaliy paket yordamida olgan qiymatlari

Shu bilan birgalikda modelning parametrlarini ishonchliligini tekshirishda t-statics ya'ni Student mezonini bilan tekshirdik (31-rasm) va bu esa barcha modelning student qiymatlari p-value qiymatiga asosan ahamiyatli bo'ldi. Bu shuni ifodalaydiki, model koeffitsiyenlari ishonchlidir va ekonometrik modellashtirishning keyingi bosqichiga ya'ni prognoz bosqichiga o'tsa bo'ladi. Bunda modelning har bir ekzogen o'zgaruvchisiga Avtoregressiv (AR) modellarini hosil qilamiz.

Birinchi x1 o'zgaruvchi uchun AR(1) modeli quyidagicha ifodalanildi:

$$x1 = 119.0363 + 0.6139444 * L1.x1$$

bunda lag o'zgaruvchidan foydalanildi.

AR(1) modelini ikkinchi ta'sir etuvchi omil uchun tuzib olamiz va natijalarni tahlil qilib, model shaklini tuzib olamiz.

$$x2 = 58.65794 + 0.1608236 * L1.x2$$

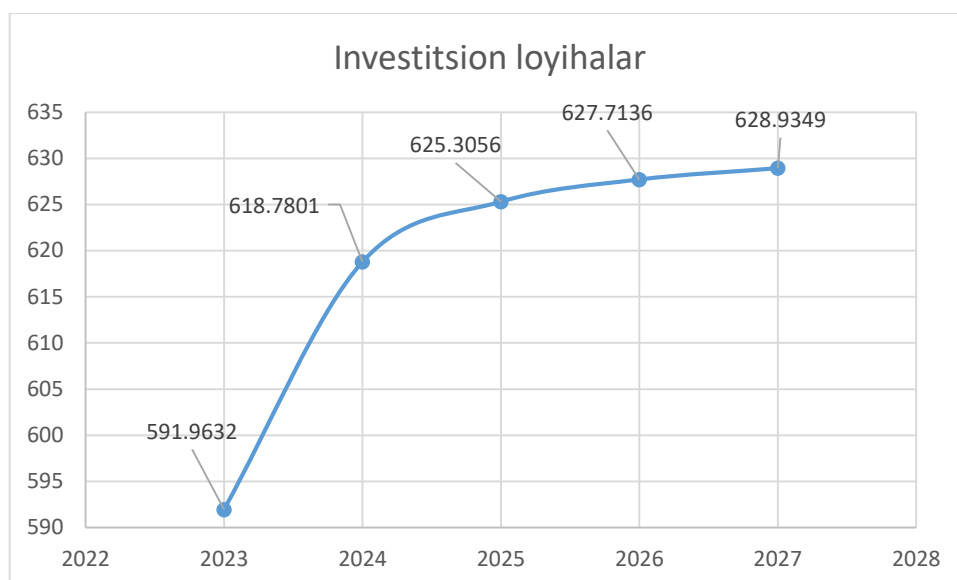
Source	SS	df	MS	Number of obs =	9
Model	93.906386	1	93.906386	F(1, 7) =	0.16
Residual	4196.85283	7	599.550404	Prob > F =	0.7041
Total	4290.75921	8	536.344902	R-squared =	0.0219
				Adj R-squared =	-0.1178
				Root MSE =	24.486

x2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
x2					
L1.	.1608236	.4063639	0.40	0.704	-.8000742 1.121721
_cons	58.65794	29.93012	1.96	0.091	-12.11555 129.4314

32-rasm. AR modelining regression tahlili¹⁰

AR modellari ichidan eng ijobiysi 1-tartibli lag modeliga to'xtalindi. Qancha lag o'zgaruvchini ko'paytirgan sari natijalar salbiy oqibatlarga olib keladi. Shuning uchun ikkala ta'sir etuvchi omillar uchun ham AR(1) modelidan foydalanib, o'rta muddatli prognoz qiymatlar olindi.

¹⁰ Tadqiqotchi hisob-kitob qiymatlari



33-rasm. O‘rtacha prognoz qiymatlar¹¹

Investitsion loyihalarni amalga oshirishda o‘z mablag‘idan foydalangan miqdori (x1 o‘zgaruvchi) va davlat budjetidan moliyalashtirilgan mablag‘ (x2 o‘zgaruvchi) miqdorlarining prognoz qiymatlari olinib, tenglamalar tizimi orqali yuqoridagi optimal MR modelidagi o‘zgaruvchilar o‘rniga qo‘yildi. Natijada AJ ning investitsion loyihalarning miqdorining stoxastik o‘rta muddatli prognoz qiymatlari hosil qilindi. O‘zbekiston temir yo‘llari AJ 2027 yilga borib, empirik 628.9349 mlrd.so‘m miqdorga erishadi. Agarda o‘z mablag‘idan 306.037 mlrd.so‘m va davlat budjetidan 69.8942 mlrd.so‘m miqdorda moliyalashtirilsa.

¹¹ Tadqiqotchi Stata16 ekonometrik amaliy paketi orqali olingan stoxastik natijasi