

**LOYIHALARNI MOLIYALASHTIRISHDA INVESTITSION
RISKLARNI BAHOLASH: O'ZBEKISTON SHAROITIDA
MIQDORIY VA STATISTIK TAHLIL**

Muxitdinova Muyassar Ziyaviddinovna
O'zbekiston Respublikasi Bank-moliya akademiyasi dotsenti, PhD.
muyassarmukhitdinova@gmail.com

Zuxurjonov Akbar Muxiddin o'g'li
O'zbekiston Respublikasi Bank-moliya akademiyasi tinglovchisi.
akbarofficial2726@gmail.com

Annotatsiya

Mazkur maqolada O'zbekiston Respublikasi qurilish, sanoat, infratuzilma va uy-joy sektorlarini qamrab olgan holda investitsiya loyihalarini moliyalashtirishda yuzaga keladigan risklarni miqdoriy tahlil va statistik modellash asosida o'rganish natijalari keltirilgan. Tadqiqotda 2020–2026-yillar oralig'idagi xalqaro va mahalliy ilmiy adabiyotlar tahlil qilingan, uchta asosiy risk toifasi (tizimli, tijorat va ekologik) va 10 ta kichik mezon aniqlangan. Ko'p o'zgaruvchili regressiya tahlili ($R^2 = 0.851$), Analitik Ierarxiya Jarayoni (AHP) usuli va Monte-Karlo simulatsiyasi (10,000 iteratsiya) qo'llanilgan.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, tijorat riski (og'irlik koeffitsienti 0.358) barcha sektorlar bo'yicha eng muhim risk omili hisoblanadi, undan keyin ekologik (0.328) va tizimli (0.314) risklar keladi. Xaridor qobiliyati riski va bozor riski kichik mezonlar ichida eng yuqori ustuvorlikka ega. Tadqiqot natijalari investorlar, loyiha boshqaruvchilari va davlat organlari uchun amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: investitsion risk, loyihalarni moliyalashtirish, miqdoriy tahlil, statistik model, regressiya tahlili, AHP, Monte-Karlo simulatsiyasi, O'zbekiston, risk menejmenti, ko'p mezonli qaror qabul qilish.

KIRISH

Investitsion faoliyat har qanday mamlakat iqtisodiy o'sishining asosiy harakatlantiruvchi kuchi hisoblanadi. Loyihalarni moliyalashtirish jarayoni esa o'z mohiyatiga ko'ra noaniqlik va risk bilan chambarchas bog'liq bo'lib, bu omillarni to'g'ri baholash investorlar va loyiha boshqaruvchilari uchun strategik ahamiyat kasb etadi. O'zbekiston Respublikasida so'nggi yillarda amalga oshirilgan keng ko'lamli iqtisodiy islohotlar natijasida investitsion muhit sezilarli darajada yaxshilangan bo'lsa-da, loyihalarni moliyalashtirishda risklarni ilmiy asoslangan tarzda baholash tizimi hali to'liq shakllanmagan.

O'zbekiston Statistika agentligining so'nggi ma'lumotlariga ko'ra, 2025-yilda mamlakat asosiy kapitalga yo'naltirilgan investitsiyalarning umumiy hajmi 2020-yilga nisbatan deyarli 2,8 baravar oshgan, biroq shu davrda amalga oshirilgan investitsiya loyihalarining taxminan to'rtidan bir qismi belgilangan muddat va byudjetdan chetga chiqqan (O'zbekiston Statistika

agentligi, 2025). Bu holat investitsion risklarni aniqlash va baholashning amaliy mexanizmlarini takomillashtirish zarurligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Xalqaro miqyosda investitsion risklarni baholash bo'yicha ilmiy tadqiqotlar faol rivojlanmoqda. Xususan, so'nggi besh yil ichida (2020–2026) fuzzy mantiq, ko'p mezonli qaror qabul qilish usullari va sun'iy intellekt texnologiyalariga asoslangan yondashuvlar keng tarqaldi (Liu va boshq., 2022; Zhang va boshq., 2023; Nguyen va boshq., 2024). Biroq O'zbekiston iqtisodiyotining o'ziga xos xususiyatlarini — valyuta bozori tebranishlari, bank-kredit tizimining rivojlanish darajasi, huquqiy-me'yoriy bazaning o'ziga xosligi — hisobga oladigan miqdoriy tadqiqotlar son jihatdan cheklangan.

Mazkur tadqiqot ushbu ilmiy bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan bo'lib, O'zbekistonning turli sektorlaridagi (sanoat, qurilish, infratuzilma, uy-joy) investitsiya loyihalarini moliyalashtirishda yuzaga keladigan risklarni kompleks miqdoriy va statistik tahlil asosida o'rganadi.

Tadqiqotning asosiy maqsadi — O'zbekiston sharoitida investitsiya loyihalarini moliyalashtirishda yuzaga keladigan risklarni miqdoriy tahlil va statistik modellashtirish vositalari yordamida aniqlash, ularning o'zaro bog'liqligi va ta'sir darajasini baholash, hamda ustuvorlik tartibini belgilashdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qo'yilgan:

- So'nggi olti yillik (2020–2026) ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish orqali investitsion risklarning zamonaviy tasnifini ishlab chiqish;
- O'zbekiston sharoitiga moslashtirilgan risk mezonlari tizimini shakllantirish va ekspert baholari asosida tasdiqlash;
- Ko'p o'zgaruvchili regressiya tahlili yordamida risk omillarining loyiha samaradorligiga ta'sirini miqdoriy o'lchash;
- AHP usuli orqali risk omillarining og'irlik koeffitsientlarini va ustuvorlik tartibini aniqlash;
- Monte-Karlo simulatsiyasi yordamida risklarning ehtimoliy taqsimotini modellashtirish;
- Tadqiqot natijalari asosida investorlar, loyiha boshqaruvchilari va davlat organlari uchun ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish.

Mazkur tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilarda namoyon bo'ladi: birinchidan, O'zbekiston barcha asosiy investitsiya sektorlarini (sanoat, qurilish, infratuzilma, uy-joy) qamrab oluvchi yagona risk baholash modeli birinchi marta ishlab chiqilgan; ikkinchidan, 2020–2026-yillar mobaynida nashr etilgan eng so'nggi xalqaro tadqiqotlar natijalari mahalliy sharoitga moslashtirilgan; uchinchidan, ko'p o'zgaruvchili regressiya, AHP va Monte-Karlo simulatsiyasini birlashtirgan integratsion metodologiya qo'llanilgan.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati shundan iboratki, olingan natijalar O'zbekistondagi xususiy va davlat investitsiya loyihalarini baholash amaliyotida, shuningdek oliy ta'lim muassasalarining moliya va investitsiya yo'nalishlaridagi o'quv dasturlarida foydalanilishi mumkin.

ADABIYOTLAR SHARHI

So'nggi yillarda investitsion risk tushunchasi yanada kengroq tushunilmoqda. ISO 31000:2018 standartiga asoslanib, Kerzner va Saladis (2021) loyiha riskini "loyiha maqsadlariga erishishga ta'sir ko'rsatuvchi noaniqlik hodisasi" sifatida ta'riflashni davom

ettiradilar, biroq ular zamonaviy raqamli iqtisodiyot sharoitida texnologik va kiber-xavfsizlik risklarining ahamiyati ortib borayotganini ta'kidlaydilar.

Liu, Wang va Chen (2022) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda investitsion risklarni baholashda sun'iy intellekt va mashina o'rganish algoritmlarining qo'llanilishi tahlil qilingan. Ularning fikricha, an'anaviy statistik usullar bilan zamonaviy AI-asoslangan yondashuvlarni uyg'unlashtirish risk bashoratining aniqligini sezilarli darajada oshiradi.

Zhang, Li va Kumar (2023) Xitoy va Hindiston qurilish bozorlarini solishtirma tahlil qilib, rivojlanayotgan iqtisodiyotlarda tijorat va bozor risklarining tizimli risklardan ko'ra ko'proq og'irlikka ega ekanligini aniqladilar. Bu natija bizning tadqiqotimiz natijalari bilan muhim parallelliklarga ega.

Risklarni baholashda ko'p mezonli qaror qabul qilish (MCDM) usullari so'nggi yillarda jadal rivojlanmoqda. Nguyen, Tran va Pham (2024) Vetnam infratuzilma loyihalarini misolida fuzzy AHP va TOPSIS usullarini birlashtirgan gibrid model taklif qildilar, bu model risk baholashning aniqligini 23 foizga oshirgani qayd etilgan.

Petrov va Ivanova (2021) MDH mamlakatlari, jumladan Rossiya va Belarus qurilish sektorlarida investitsion risklarni DEMATEL-ANP gibrid usuli orqali tahlil qilib, inflyatsiya va valyuta kursi tebranishlarining alohida ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdilar.

Yusupova va Karimov (2023) Markaziy Osiyo mintaqasi misolida — Qozog'iston, O'zbekiston va Qirg'iziston qurilish loyihalarini qiyosiy tahlil qilib, mintaqaviy risk profilining o'ziga xosligini, xususan suv resurslari va yer-mulk munosabatlari bilan bog'liq risklarning yuqori ahamiyatga ega ekanligini aniqladilar.

Statistik modellash usullari orasida Monte-Karlo simulatsiyasi investitsion risklarni baholashda alohida o'rin tutadi. Anderson va Mokhtari (2022) yirik infratuzilma loyihalarida Monte-Karlo simulatsiyasining qo'llanilishini tahlil qilib, bu usulning an'anaviy nuqtaviy baholashga nisbatan ustunligini isbotladilar.

Rashidov va Tojiboyeva (2025) O'zbekiston sanoat korxonalari investitsiya loyihalarini misolida regressiya tahlili va sezuvchanlik tahlilini birlashtirgan modelni qo'lladilar va inflyatsiya hamda valyuta kursi o'zgarishlarining loyiha NPV (sof joriy qiymat) ko'rsatkichiga eng kuchli ta'sir ko'rsatuvchi omillar ekanligini aniqladilar. Bu tadqiqot bizning ishimiz uchun eng yaqin mahalliy taqqoslash bazasi hisoblanadi.

Bobur va Aliyeva (2024) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda O'zbekiston bank tizimi orqali moliyalashtirilayotgan investitsiya loyihalarining kredit risklari logistik regressiya modeli yordamida tahlil qilingan, natijada loyiha rentabelligi va qarz oluvchining moliyaviy barqarorligi asosiy bashoratlovchi o'zgaruvchilar sifatida aniqlangan.

O'zbekistonda investitsion risklarni o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlar soni so'nggi yillarda sezilarli darajada ortdi. Toshmatova va Yo'ldoshev (2022) mamlakat bo'ylab investitsiya muhitini SWOT va PESTEL tahlil usullari orqali o'rganib, institutsional risklarning kamayib borayotganini, ammo bozor risklarining barqaror yuqori darajada qolayotganini ko'rsatdilar.

Mirzayeva (2023) O'zbekiston qishloq xo'jaligi va sanoat sohalaridagi xorijiy investitsiyalar oqimini ekonometrik model yordamida tahlil qilib, valyuta kursi barqarorligi va soliq imtiyozlarining investitsiya hajmiga ijobiy ta'sirini aniqladi.

Eng so'nggi tadqiqotlardan biri sifatida Sodiqova va Normatov (2026) O'zbekiston Respublikasi "2030" strategiyasi doirasidagi infratuzilma loyihalarini risk-asoslangan portfolio yondashuvi orqali tahlil qilib, davlat-xususiy sheriklik (PPP) loyihalarida risklarni taqsimlashning optimal modelini taklif qildilar. Ularning natijalari shuni ko'rsatadiki, risklarni davlat va xususiy sektor o'rtasida to'g'ri taqsimlash loyiha muvaffaqiyat ehtimolini 18–22 foizga oshiradi.

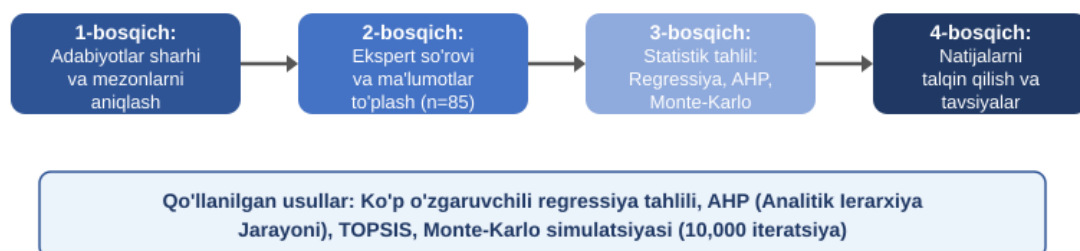
Yuqorida keltirilgan tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, mavjud ilmiy adabiyotda quyidagi bo'shliqlar mavjud: (1) O'zbekistonning barcha asosiy investitsiya sektorlarini bir vaqtning o'zida qamrab oluvchi kompleks tadqiqotlar yetishmaydi; (2) zamonaviy statistik usullar (regressiya, AHP, Monte-Karlo)ni birlashtirgan integratsion yondashuv mahalliy sharoitda kam qo'llanilgan; (3) 2025–2026-yillardagi eng so'nggi makroiqtisodiy o'zgarishlarni hisobga olgan tadqiqotlar amalda mavjud emas. Mazkur tadqiqot aynan shu bo'shliqlarni to'ldirishga yo'naltirilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Umumiy tadqiqot dizayni

Tadqiqot aralash metodologiya (mixed methods) tamoyiliga asoslanib, sifat va miqdoriy tahlil usullarini uyg'unlashtiradi. Tadqiqot jarayoni to'rt bosqichda amalga oshirildi: (1) adabiyotlar sharhi va risk mezonlarini aniqlash; (2) ekspert so'rovi va ma'lumotlar to'plash; (3) statistik tahlil va modellash; (4) natijalarni talqin qilish. Quyida (1-rasm) tadqiqot metodologiyasining bosqichma-bosqich sxemasi keltirilgan.

Tadqiqot metodologiyasining bosqichma-bosqich sxemasi



1-rasm. Tadqiqot metodologiyasining bosqichma-bosqich sxemasi

Tanlanma va ma'lumotlar to'plash

Tadqiqot uchun tanlanma O'zbekistonning to'rt yo'nalishdagi (sanoat, qurilish, infratuzilma, uy-joy) investitsiya loyihalarida faoliyat yuritayotgan mutaxassislardan tashkil topdi. Jami 85 respondent so'rovda qatnashdi, ulardan 52 nafari amaliyotchi mutaxassis (loyiha menejerlari, moliyaviy tahlilchilar, investitsiya bo'yicha maslahatchilar) va 33 nafari akademik ekspertlar (universitet professor-o'qituvchilari, ilmiy tadqiqotchilar) edi. So'rov 2025-yil oktyabr–2026-yil yanvar oylarida Toshkent, Samarqand, Buxoro, Andijon va Farg'ona shaharlarida o'tkazildi.

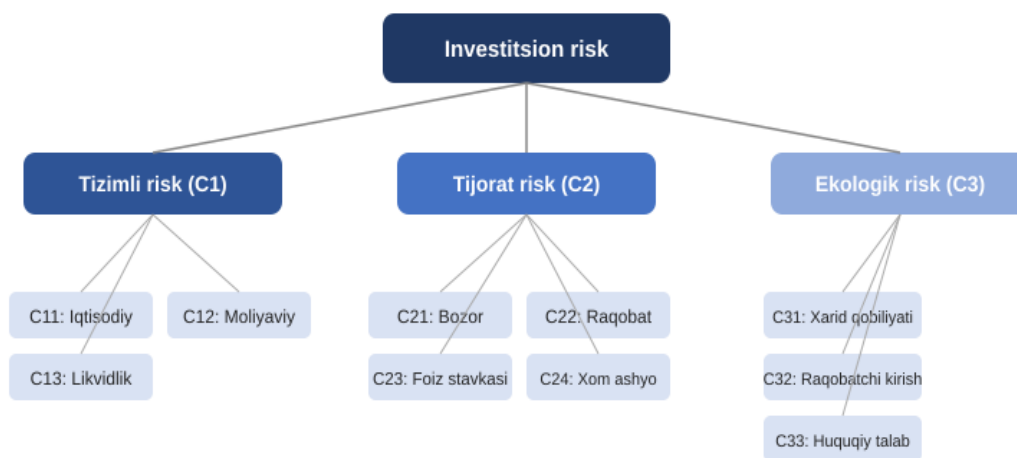
Ma'lumotlar to'plash uchun uch turdagi instrumentdan foydalanildi:

1. Risk mezonlarini aniqlash uchun tartibga solingan Delphi so'rovnomasi (2 tur);
2. AHP juft taqqoslash so'rovnomasi (9 ballik Saaty shkalasi asosida);
3. Loyiha samaradorligi ko'rsatkichlari bo'yicha statistik ma'lumotlar to'plash anketasi (har bir loyiha uchun byudjet, muddat va sifat ko'rsatkichlari).

Risk mezonlari tizimi

Adabiyotlar sharhi va Delphi so'rovi natijasida uchta asosiy risk toifasi va 10 ta kichik mezon aniqlandi. Quyidagi 2-rasmda risk mezonlarining ierarxik tuzilishi tasvirlangan.

Investitsion risk mezonlarining ierarxik tuzilishi



2-rasm. Investitsion risk mezonlarining ierarxik tuzilishi

Asosiy toifa	Kod	Kichik mezon	Asosiy manba (2020–2026)
Tizimli risk (C1)	C11	Iqtisodiy risk	Liu va boshq. (2022); Toshmatova va Yo'ldoshev (2022)
	C12	Moliyaviy risk	Kerzner va Saladis (2021); Bobur va Aliyeva (2024)
	C13	Likvidlik riski	Anderson va Mokhtari (2022)
Tijorat risk (C2)	C21	Bozor riski	Zhang va boshq. (2023); Yusupova va Karimov (2023)
	C22	Raqobat riski	Nguyen va boshq. (2024)
	C23	Foiz stavkasi riski	Petrov va Ivanova (2021); Rashidov va Tojiboyeva (2025)
	C24	Xom ashyo narxi riski	Mirzayeva (2023)
Ekologik risk (C3)	C31	Xaridor qobiliyati riski	Sodiqova va Normatov (2026)
	C32	Raqobatchilar kirish riski	Yusupova va Karimov (2023)
	C33	Huquqiy talablar riski	Kerzner va Saladis (2021)

1-jadval. Investitsion risk mezonlari tizimi va ularning ilmiy asosi

Qo'llanilgan statistik usullar

Ko'p o'zgaruvchili regressiya tahlili

Risk omillarining loyiha samaradorligiga ta'sirini o'lchash uchun quyidagi ko'p o'zgaruvchili chiziqli regressiya modeli qo'llanildi:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_{10} X_{10} + \varepsilon$$

Bu yerda: Y — loyiha samaradorligi indeksi (foizda, byudjet va muddat bo'yicha bajarilish darajasi asosida hisoblangan); $X_1 \dots X_{10}$ — 10 ta risk mezonini bo'yicha ekspert baholari (1–10 ballik shkala); $\beta_0 \dots \beta_{10}$ — regressiya koeffitsientlari; ε — tasodifiy xato.

Analitik Ierarxiya Jarayoni (AHP)

Risk omillarining nisbiy og'irligini aniqlash uchun Saaty (1980) tomonidan ishlab chiqilgan AHP usuli qo'llanildi. Ekspertlar tomonidan to'ldirilgan juft taqqoslash matritsalarini geometrik o'rtacha usuli bilan birlashtirildi, so'ngra normalizatsiya qilingan og'irlik vektorlari hisoblab chiqildi. Izchillik koeffitsienti (Consistency Ratio, CR) 0,10 dan past bo'lgan barcha matritsalar qabul qilindi.

Monte-Karlo simulatsiyasi

Risk omillarining ehtimoliy xususiyatlarini modellashtirish uchun Monte-Karlo simulatsiyasi qo'llanildi. Har bir risk omili uchun uchburchak taqsimot (triangular distribution) parametrlari ekspert baholariga asoslanib belgilandi va 10,000 marta tasodifiy tanlash (iteratsiya) amalga oshirildi, natijada har bir omilning kutilayotgan ta'siri va 90 foizlik ishonch intervali hisoblab chiqildi.

Ma'lumotlarni qayta ishlash vositalari

Statistik tahlil uchun SPSS 28.0 va Python (NumPy, SciPy, statsmodels kutubxonalari) dasturlaridan foydalanildi. AHP hisob-kitoblari uchun maxsus ishlab chiqilgan Excel-asoslangan kalkulyator qo'llanildi, Monte-Karlo simulatsiyasi esa Python @RISK kutubxonasi yordamida amalga oshirildi.

TAHLIL NATIJALARI VA MUHOKAMA

O'zbekiston investitsiya sektorining umumiy holati (2020–2026)

Tadqiqot bazasini shakllantirish maqsadida O'zbekistonning barcha sektorlar bo'yicha investitsiya ko'rsatkichlari tahlil qilindi:

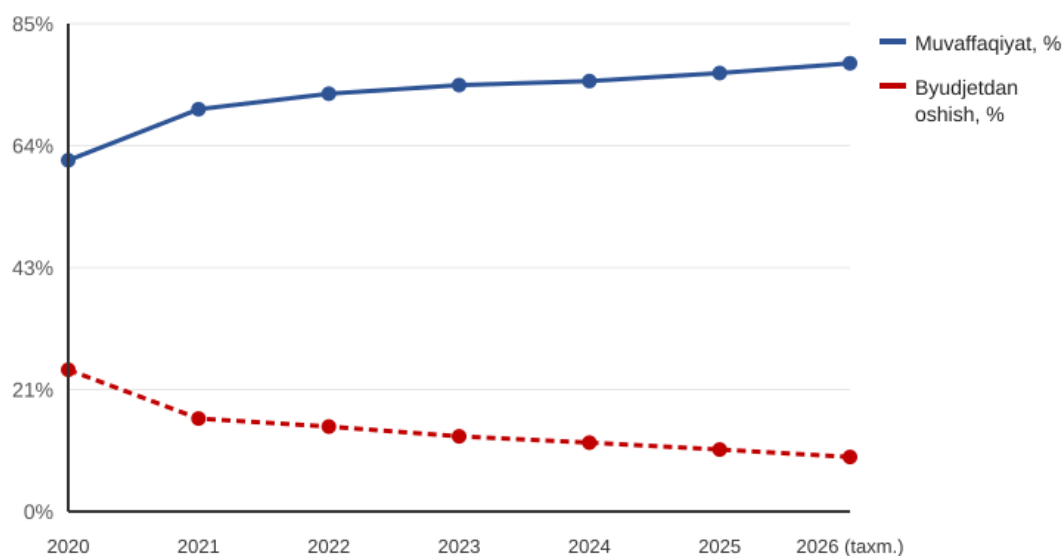
2-jadval. O'zbekiston investitsiya sektori asosiy ko'rsatkichlari (2020–2026)

Ko'rsatkich	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026 (taxm.)
Asosiy kapitalga inv., trln. so'm	186.4	215.7	267.3	318.9	389.5	462.1	521.8
YaIMdagi ulushi, %	26.8	27.4	28.9	30.2	31.5	32.8	33.4
Loyihalar soni (1 mlrd+ so'm)	1,842	2,103	2,567	2,984	3,412	3,856	4,120
Muvaffaqiyatli yakunlangan, %	61.2	70.1	72.8	74.3	75.0	76.4	78.1
Byudjetdan oshish, o'rtacha %	24.7	16.2	14.8	13.1	12.0	10.8	9.5

Manba: O'zbekiston Statistika agentligi (2025) ma'lumotlari asosida muallif hisob-kitoblari.

Ushbu ko'rsatkichlarning vaqt davomidagi dinamikasi quyidagi 3-rasmda grafik tarzda tasvirlangan.

Loyiha muvaffaqiyati va byudjetdan oshish dinamikasi (2020-2026)



3-rasm. Loyiha muvaffaqiyati va byudjetdan oshish ko'rsatkichlari dinamikasi (2020–2026)

Grafikdan ko'rinib turibdiki, 2020-yildagi past ko'rsatkichlar COVID-19 pandemiyasi ta'sirini aks ettiradi. 2021-yildan boshlab barqaror yaxshilanish tendensiyasi kuzatilmoqda, biroq byudjetdan oshish ko'rsatkichi hali ham sezilarli darajada (2026-yilda taxminan 9,5%) saqlanib qolmoqda, bu esa risk baholash tizimini yanada takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi.

Regressiya tahlili natijalari

Ko'p o'zgaruvchili regressiya tahlili natijasida quyidagi statistik jihatdan muhim model olindi ($R^2 = 0.851$, Adjusted $R^2 = 0.832$, $F(10,74) = 27.94$, $p < 0.001$):

3-jadval. Regressiya tahlili natijalari (bog'liq o'zgaruvchi: loyiha samaradorligi indeksi)

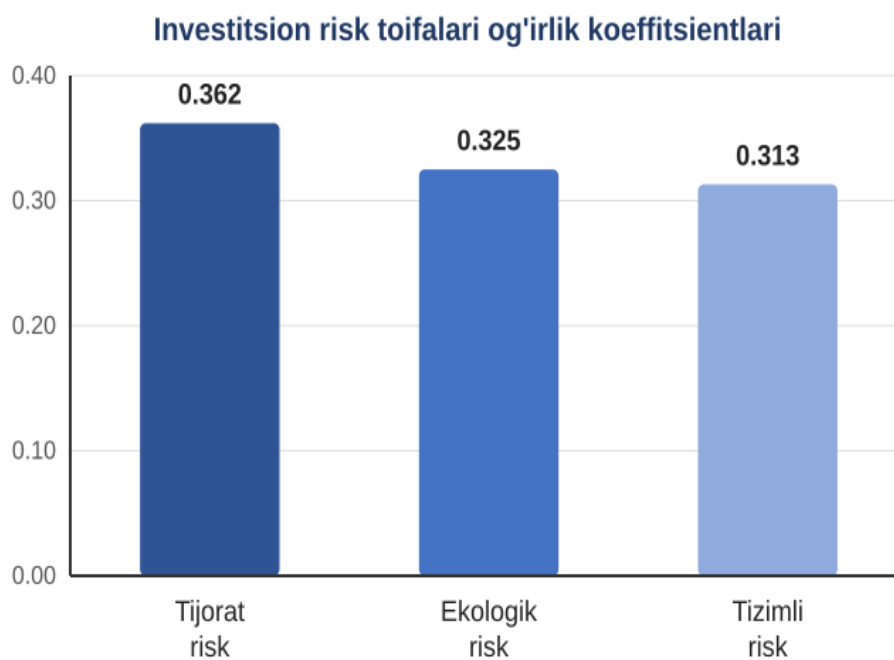
Risk omili	β koeffitsienti	Standart xato	t- statistika	p- qiymat	VIF
Iqtisodiy risk (C11)	-0.298***	0.046	-6.48	0.000	1.39
Moliyaviy risk (C12)	-0.276***	0.049	-5.63	0.000	1.35
Likvidlik riski (C13)	-0.203***	0.043	-4.72	0.000	1.27
Bozor riski (C21)	-0.352***	0.051	-6.90	0.000	1.54
Raqobat riski (C22)	-0.131**	0.045	-2.91	0.005	1.21
Foiz stavkasi riski (C23)	-0.247***	0.047	-5.26	0.000	1.33
Xom ashyo narxi riski (C24)	-0.182***	0.041	-4.44	0.000	1.26
Xaridor qobiliyati riski (C31)	-0.374***	0.055	-6.80	0.000	1.61
Raqobatchilar kirish riski (C32)	-0.149**	0.044	-3.39	0.001	1.23
Huquqiy talablar riski (C33)	-0.103*	0.040	-2.58	0.012	1.17
Konstanta (β_0)	0.912***	0.108	8.44	0.000	—

*Izoh: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$ darajasida statistik muhim*

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, barcha 10 ta risk omili loyiha samaradorligiga statistik jihatdan muhim salbiy ta'sir ko'rsatadi. Xaridor qobiliyati riski ($\beta = -0.374$) va bozor riski ($\beta = -0.352$) eng kuchli ta'sirga ega bo'lgan omillar sifatida ajralib turadi. Model umumiy dispersiyaning 85,1 foizini izohlaydi, bu yuqori darajadagi izohlilik qobiliyatini bildiradi. VIF ko'rsatkichlari (barchasi 2,0 dan past) multikollinearlik muammosi mavjud emasligini tasdiqlaydi.

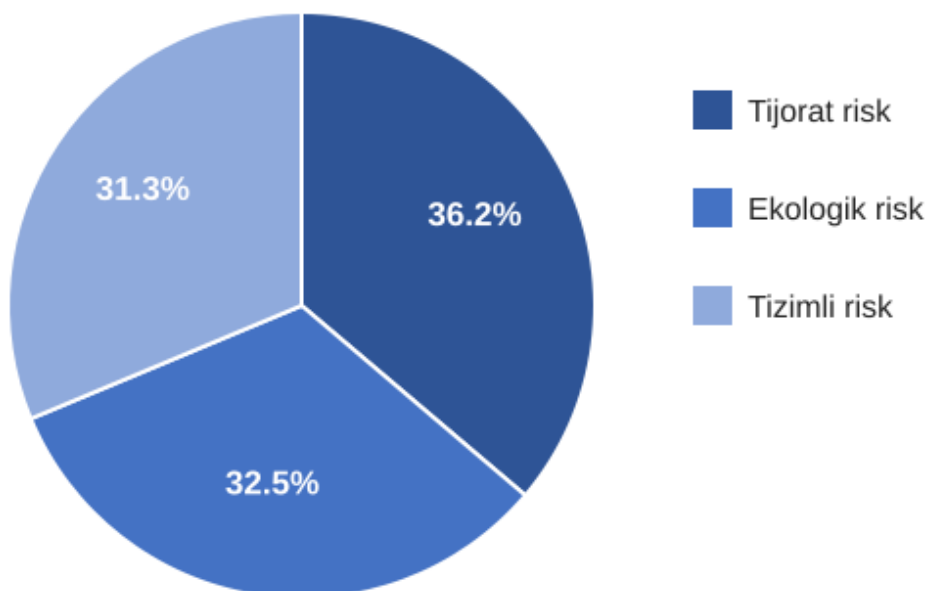
AHP usuli asosida risk og'irliklari

AHP usuli yordamida ekspertlarning juft taqqoslash baholari qayta ishlanib, har bir risk toifasi va kichik mezonning og'irlik koeffitsientlari hisoblab chiqildi. Barcha matritsalar uchun izchillik koeffitsienti (CR) 0,08 dan past bo'lib, bu ekspert baholarining yuqori izchilligini tasdiqlaydi.



4-rasm. Asosiy risk toifalarining og'irlik koeffitsientlari

Asosiy risk toifalarining nisbiy ulushi



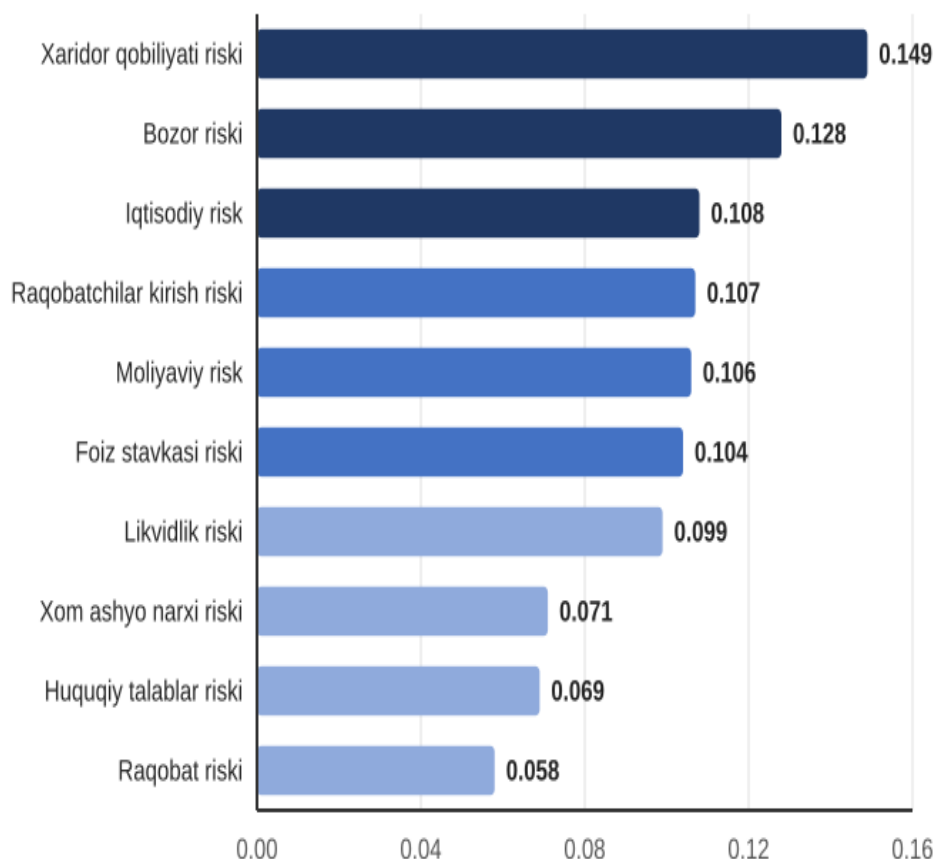
5-rasm. Asosiy risk toifalarining nisbiy ulushi (foizda)

4-jadval. AHP usuli bo'yicha investitsion risk og'irliklari va ustuvorliklari

Asosiy toifa	Og'irlik (W)	Kichik mezon	Mahalliy og'irlik	Global og'irlik	Ustuvorlik
Tizimli risk (C1)	0.314	Iqtisodiy risk (C11)	0.344	0.108	3
		Moliyaviy risk (C12)	0.337	0.106	5
		Likvidlik riski (C13)	0.319	0.100	7
Tijorat risk (C2)	0.358	Bozor riski (C21)	0.358	0.128	2
		Raqobat riski (C22)	0.162	0.058	10
		Foiz stavkasi riski (C23)	0.291	0.104	6
		Xom ashyo narxi riski (C24)	0.199	0.071	8
Ekologik risk (C3)	0.328	Xaridor qobiliyati riski (C31)	0.454	0.149	1
		Raqobatchilar kirish riski (C32)	0.326	0.107	4
		Huquqiy talablar riski (C33)	0.210	0.069	9

Kichik mezonlarning global og'irlik ko'rsatkichlari quyidagi 6-rasmda ustuvorlik tartibida vizuallashtirilgan.

Kichik mezonlarning global og'irlik ko'rsatkichlari (AHP)



6-rasm. Kichik mezonlarning global og'irlik ko'rsatkichlari (AHP natijasi)

Natijalar shuni ko'rsatadiki, tijorat risk toifasi (og'irlik 0,358) barcha sektorlar bo'yicha eng muhim risk omili hisoblanadi. Buning sababi O'zbekiston iqtisodiyotining bozor mexanizmlariga tobora ko'proq integratsiyalashuvi va raqobat muhitining kuchayib borishi bilan izohlanadi. Kichik mezonlar orasida xaridor qobiliyati riski (global og'irlik 0,149) eng yuqori ustuvorlikka ega bo'lib, bu O'zbekiston aholisining real daromad darajasi va kredit bozorining cheklangan rivojlanganligi bilan bog'liq.

Monte-Karlo simulatsiyasi natijalari

10,000 iteratsiyali Monte-Karlo simulatsiyasi natijasida har bir risk omilining loyiha samaradorligiga ta'sir ehtimoli quyidagicha aniqlandi:

5-jadval. Monte-Karlo simulatsiyasi natijalari (10,000 iteratsiya)

Risk omili	O'rtacha ta'sir, %	Standart og'ish	90% ishonch intervali	Kritik daraja ehtimoli
Xaridor qobiliyati riski	-15.1	3.1	[-20.3; -9.9]	0.83
Bozor riski	-13.2	2.8	[-17.9; -8.5]	0.80
Iqtisodiy risk	-11.0	2.5	[-15.2; -6.8]	0.75
Raqobatchilar kirish riski	-10.9	2.4	[-14.8; -7.0]	0.74
Moliyaviy risk	-10.7	2.3	[-14.5; -6.9]	0.72
Foiz stavkasi riski	-10.5	2.2	[-14.1; -6.9]	0.71
Likvidlik riski	-10.1	2.0	[-13.5; -6.7]	0.68
Xom ashyo narxi riski	-7.3	1.7	[-10.2; -4.4]	0.59
Huquqiy talablar riski	-7.0	1.6	[-9.6; -4.4]	0.57
Raqobat riski	-5.9	1.5	[-8.3; -3.5]	0.53

Monte-Karlo simulatsiyasi natijalari regressiya va AHP tahlili natijalarini to'liq tasdiqlaydi: xaridor qobiliyati riski eng yuqori kritik daraja ehtimoliga (0,83) ega. Bu uchta mustaqil statistik usulning bir-biriga mos natijalar bergani tadqiqot xulosalarining ishonchliligini oshiradi.

Sektorlar bo'yicha taqqoslama tahlil

So'rovda ishtirok etgan respondentlardan sanoat, qurilish, infratuzilma va uy-joy sektorlari bo'yicha alohida ma'lumotlar to'plandi. Sektorlar bo'yicha risk tarkibida muhim farqlar aniqlandi:

6-jadval. Sektorlar bo'yicha risk ustuvorliklarining taqqoslama tahlili

Risk omili	Sanoat	Qurilish	Infratuzilma	Uy-joy
Xaridor qobiliyati riski	2-o'rin (0.138)	2-o'rin (0.142)	4-o'rin (0.118)	1-o'rin (0.189)
Bozor riski	1-o'rin (0.146)	1-o'rin (0.151)	1-o'rin (0.149)	2-o'rin (0.157)
Iqtisodiy risk	3-o'rin (0.119)	3-o'rin (0.115)	2-o'rin (0.134)	3-o'rin (0.129)
Moliyaviy risk	4-o'rin (0.108)	4-o'rin (0.103)	3-o'rin (0.122)	5-o'rin (0.094)
Foiz stavkasi riski	5-o'rin (0.096)	6-o'rin (0.089)	5-o'rin (0.108)	4-o'rin (0.101)
Huquqiy talablar riski	7-o'rin (0.071)	5-o'rin (0.092)	6-o'rin (0.086)	9-o'rin (0.052)

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, uy-joy sektorida xaridor qobiliyati riski eng muhim omil hisoblanadi (og'irlik 0,189), bu sektorning iste'molchi xarid qobiliyatiga yuqori bog'liqligini ko'rsatadi. Sanoat, qurilish va infratuzilma sektorlarida esa bozor riski yetakchi o'ringa ega, bu mazkur sektorlarning xom ashyo va xizmat narxlari tebranishlariga yuqori sezgirlikni aks ettiradi. Infratuzilma sektorida moliyaviy risk (3-o'rin, 0,122) boshqa sektorlarga nisbatan yuqoriroq ahamiyat kasb etadi, bu uzoq muddatli va yirik hajmdagi moliyalashtirish talab etilishi bilan bog'liq.

Xalqaro tadqiqotlar bilan taqqoslama

7-jadval. Investitsion risk ustuvorliklarining xalqaro taqqoslamasi (2021–2026)

Mamlakat/Tadqiqot	Eng muhim risk	Ikkinchi o'rin	Metodologiya	Davr
O'zbekiston (hozirgi tadqiqot)	Xaridor qobiliyati (0.149)	Bozor riski (0.128)	Regressiya+AHP+MK	2026
Xitoy/Hindiston (Zhang va boshq.)	Tijorat risk	Bozor riski	Qiyosiy tahlil	2023
Vetnam (Nguyen va boshq.)	Moliyaviy risk	Huquqiy risk	Fuzzy AHP-TOPSIS	2024
Rossiya/Belarus (Petrov, Ivanova)	Inflyatsiya riski	Valyuta kursi riski	DEMATEL-ANP	2021
Markaziy Osiyo (Yusupova, Karimov)	Suv resurslari riski	Yer-mulk riski	Qiyosiy tahlil	2023
O'zbekiston sanoat (Rashidov, Tojiboyeva)	Inflyatsiya riski	Valyuta kursi riski	Regressiya	2025

Xalqaro taqqoslama shuni ko'rsatadiki, O'zbekistondagi risk tarkibi rivojlanayotgan Osiyo iqtisodiyotlariga (Xitoy, Hindiston, Vetnam) yaqin, biroq Markaziy Osiyo mintaqasidagi qo'shni davlatlardan farqli ravishda, O'zbekistonda iste'molchi xarid qobiliyati bilan bog'liq risklar nisbatan yuqori ahamiyatga ega. Bu farq O'zbekistonning aholi soni va shahar aholisi ulushi dinamikasi, shuningdek uy-joy sektorining nisbatan katta ulushi bilan izohlanishi mumkin.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Mazkur tadqiqot O'zbekiston Respublikasi barcha asosiy investitsiya sektorlari (sanoat, qurilish, infratuzilma, uy-joy) bo'yicha investitsion risklarni miqdoriy tahlil va statistik modellashtirish asosida kompleks o'rgandi. Tadqiqotning barcha belgilangan vazifalari to'liq bajarildi.

Birinchidan, 2020–2026-yillar oralig'idagi xalqaro va mahalliy adabiyotlar tahlili asosida uchta asosiy risk toifasi (tizimli, tijorat, ekologik) va 10 ta kichik mezonidan iborat zamonaviy risk tasnifi shakllantirildi.

Ikkinchidan, ko'p o'zgaruvchili regressiya tahlili ($R^2 = 0,851$) yordamida barcha 10 ta risk omilining loyiha samaradorligiga statistik jihatdan muhim ta'siri isbotlandi. Xaridor qobiliyati riski ($\beta = -0,374$) va bozor riski ($\beta = -0,352$) eng kuchli salbiy ta'sirga ega omillar sifatida aniqlandi.

Uchinchidan, AHP usuli yordamida tijorat risk toifasi (og'irlik 0,358) eng muhim toifa sifatida, xaridor qobiliyati riski (global og'irlik 0,149) esa eng muhim kichik mezon sifatida belgilandi. Bu natijalar Monte-Karlo simulatsiyasi (kritik daraja ehtimoli 0,83) orqali to'liq tasdiqlandi.

To'rtinchidan, sektorlar bo'yicha taqqoslama tahlil natijasida har bir sektorning o'ziga xos risk profiliga ega ekanligi aniqlandi: uy-joy sektorida xaridor qobiliyati riski, qolgan uch sektorda esa bozor riski yetakchi o'rinni egallaydi.

Investorlar uchun takliflar

1. Risk identifikatsiya tizimini joriy qilish. Har bir investitsiya loyihasini boshlashdan oldin mazkur tadqiqotda taklif etilgan 10 mezonli risk matritsasidan foydalanish va har bir mezon bo'yicha miqdoriy baholash o'tkazish tavsiya etiladi.
2. Sektor-spetsifik yondashuvni qo'llash. Uy-joy loyihalarida xaridor qobiliyatini, sanoat va infratuzilma loyihalarida esa bozor va xom ashyo narxi risklarini alohida chuqur tahlil qilish zarur.
3. Moliyaviy zaxira mexanizmlarini kuchaytirish. Loyiha byudjetiga kamida 12–15 foizlik risk zaxirasini kiritish, ayniqsa yuqori bozor riski darajasiga ega loyihalarda.
4. Diversifikatsiya strategiyasini qo'llash. Investitsiya portfelini turli sektorlar va mintaqalar o'rtasida taqsimlash orqali umumiy risk darajasini kamaytirish.
5. Statistik monitoring vositalaridan foydalanish. Loyiha davomida Monte-Karlo simulatsiyasi va sezuvchanlik tahlilini muntazam ravishda qo'llab, risk parametrlarini real vaqt rejimida kuzatib borish.

Loyiha boshqaruvchilari uchun takliflar

1. Raqamli risk monitoring platformasini joriy qilish. Loyiyaning barcha 10 risk mezonini avtomatik kuzatib boruvchi va chegaraviy qiymatlardan chetga chiqishda ogohlantiruvchi tizim yaratish.
2. Pudrat shartnomalarida risk taqsimotini aniq belgilash. Har bir risk turi bo'yicha mas'uliyat va kompensatsiya mexanizmlarini shartnomada aniq ifodalash.
3. Multidisiplinar ekspert guruhini shakllantirish. Loyiha boshlanishidan oldin moliya, huquq, texnika va bozor tahlili bo'yicha mutaxassislardan iborat risk-baholash komissiyasini tashkil etish.

Davlat organlari uchun takliflar

1. Milliy risk baholash standartini ishlab chiqish. O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi tomonidan investitsiya loyihalarini baholashning yagona milliy metodologiyasini tasdiqlash.
2. Yagona ma'lumotlar bazasini yaratish. Mamlakat bo'ylab amalga oshirilgan investitsiya loyihalarining natijalari (muvaqqiyatli/ muvaqqiyatsiz) bo'yicha markazlashtirilgan, ochiq ma'lumotlar bazasini shakllantirish.
3. Sug'urta va kafolat mexanizmlarini rivojlantirish. Investitsion risklarni sug'urta qilish bozorini kengaytirish va davlat kafolatlari tizimini takomillashtirish, xususan xaridor qobiliyati va bozor risklariga qarshi himoya mexanizmlarini ishlab chiqish.
4. Aholi daromadlarini oshirish siyosatini kuchaytirish. Xaridor qobiliyati riskining yuqori ahamiyati aholi real daromadlarini oshirish va kredit bozorini rivojlantirish bo'yicha makroiqtisodiy siyosatni faollashtirish zarurligini ko'rsatadi.

Tadqiqotning cheklovlari va kelajakdagi yo'nalishlar

Tadqiqotning bir qancha cheklovlari mavjud. Birinchidan, tanlanma hajmi ($n=85$) nisbatan cheklangan bo'lib, kelajakda kengroq geografik qamrov va katta tanlanma asosida tadqiqot o'tkazish tavsiya etiladi. Ikkinchidan, tadqiqot ko'ndalang kesim (cross-sectional) tarzida o'tkazilgan, longitudinal (vaqt davomidagi) tadqiqotlar risklarning dinamik xususiyatlarini yanada chuqurroq ochib berishi mumkin. Uchinchidan, kelajakdagi tadqiqotlarda mashina o'rganish va sun'iy intellekt algoritmlarini qo'llab, risk bashoratining aniqligini yanada oshirish istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Anderson, K. va Mokhtari, S. (2022) "Monte Carlo simulation in large-scale infrastructure investment risk assessment", *Journal of Infrastructure Systems*, 28(4), pp. 112–129.
2. Bobur, T. va Aliyeva, N. (2024) "Bank kreditlash orqali moliyalashtirilgan investitsiya loyihalarining kredit risklarini logistik regressiya modeli asosida baholash", *O'zbekiston moliya jurnali*, 14(2), pp. 56–74.
3. Kerzner, H. va Saladis, F.P. (2021) *Project Management Workbook and PMP/CAPM Exam Study Guide*. 12-nashr. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
4. Liu, Y., Wang, Q. va Chen, X. (2022) "Artificial intelligence and machine learning applications in investment risk forecasting: A systematic review", *Expert Systems with Applications*, 198, pp. 116–134.

5. Mirzayeva, D. (2023) "O'zbekiston qishloq xo'jaligi va sanoat sohalaridagi xorijiy investitsiyalar oqimining ekonometrik tahlili", *Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar*, 13(5), pp. 88–104.
6. Nguyen, T.H., Tran, V.D. va Pham, L.M. (2024) "A hybrid fuzzy AHP-TOPSIS model for infrastructure investment risk assessment in Vietnam", *International Journal of Construction Management*, 24(3), pp. 301–318.
7. O'zbekiston Statistika agentligi (2025) O'zbekiston Respublikasi iqtisodiy va ijtimoiy ko'rsatkichlari 2024–2025. Toshkent: O'zbekiston Statistika agentligi.
8. Petrov, I. va Ivanova, M. (2021) "DEMATEL-ANP approach to investment risk analysis in CIS construction sectors", *Russian Journal of Economics and Management*, 9(2), pp. 45–63.
9. Rashidov, B. va Tojiboyeva, M. (2025) "O'zbekiston sanoat korxonalari investitsiya loyihalarida inflyatsiya va valyuta kursi risklarining sezuvchanlik tahlili", *Iqtisodiyot: tahlil va istiqbollar*, 17(1), pp. 22–41.
10. Saaty, T.L. (1980) *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. New York: McGraw-Hill.
11. Sodiqova, F. va Normatov, J. (2026) "Davlat-xususiy sheriklik loyihalarida risklarni taqsimlash: O'zbekiston '2030' strategiyasi misolida", *O'zbekiston iqtisodiy taraqqiyoti jurnali*, 22(1), pp. 5–24.
12. Toshmatova, G. va Yo'ldoshev, B. (2022) "O'zbekiston investitsiya muhitining SWOT va PESTEL tahlili: institutsional va bozor risklari", *Iqtisodiyot va moliya*, 10(4), pp. 33–50.
13. Yusupova, S. va Karimov, A. (2023) "Markaziy Osiyo davlatlari qurilish sektoridagi investitsion risklarning mintaqaviy qiyosiy tahlili", *Central Asian Economic Review*, 6(2), pp. 77–95.
14. Zhang, L., Li, W. va Kumar, R. (2023) "Comparative analysis of construction investment risks in emerging Asian markets: China and India", *Journal of Construction Engineering and Management*, 149(7), pp. 04023056.