UDK 330.322:69.003

TOSHKENT SHAHRIDA UY-JOY QURILISHI SOHASIDA INVESTITSIYA RESURSLARINI BOSHQARISH JARAYONLARINI MODELLASHTIRISH

Sayfiddinova Feruzaxon Sadriddinovna
PhD, v.b. dotsent, Toshkent arxitektura qurilish universiteti
ORCID: 0009-0004-0268-3914
DOI : 10.67620/MMMjournal.33110012

Annotatsiya. *Maqolada Toshkent shahridagi uy-joy qurilishi loyihalariga investitsiya resurslarini taqsimlashning ssenariyli modeli ishlab chiqildi. Shahar statistikasi bozor ko‘lamini tavsiflash uchun qo‘llandi. Shartli uch loyiha misolida portfellar sof joriy qiymat (NPV) va chorak yakunidagi likvidlik zaxirasini saqlash uchun zarur moliyalashtirish limiti bo‘yicha baholandi. 30 mlrd so‘mlik limitda bazaviy tanlov A+B bo‘ldi. Xarajatlar 10 foizga oshib, tushumlarning 25 foizi bir chorakka kechikkanda uning moliyalashtirish ehtiyoji 38,05 mlrd so‘mga yetdi. A+C portfeli ikkala ssenariyda ham limitga sig‘di, stress holatidagi ehtiyoj 25,15 mlrd so‘mni tashkil etdi.*

Kalit so‘zlar. *Uy-joy qurilishi, investitsiya resurslari, loyiha portfeli, pul oqimi, likvidlik, ssenariy tahlili.*

Аннотация. *Разработана сценарная модель распределения инвестиционных ресурсов между проектами жилищного строительства в Ташкенте. Городская статистика характеризует рынок, а расчёты выполнены на условных данных трёх проектов. При лимите финансирования 30 млрд сумов базовая модель выбирает портфель A+B. При росте затрат на 10 % и переносе 25 % поступлений на квартал его потребность в финансировании достигает 38,05 млрд сумов. Портфель A+C укладывается в лимит в обоих сценариях, потребность в стресс-сценарии составляет 25,15 млрд сумов.*

Ключевые слова. *Жилищное строительство, инвестиционные ресурсы, портфель проектов, денежный поток, ликвидность, сценарный анализ.*

Abstract. *This article develops a scenario-based model for allocating investment resources across housing construction projects in Tashkent. Official city statistics describe the market, and the model is illustrated using three hypothetical projects. With a financing cap of UZS 30 billion, the baseline model selects A+B. When costs rise by 10% and 25% of receipts are delayed by one quarter, its funding requirement reaches UZS 38.05 billion. Portfolio A+C remains feasible in both scenarios, requiring UZS 25.15 billion under stress.*

Keywords. *Housing construction, investment resources, project portfolio, cash flow, liquidity, scenario analysis.*

1. Kirish. Uy-joy qurilishida pudratchi va ta’minotchilarga to‘lovlar xaridorlardan keladigan tushumlar bilan bir vaqtda amalga oshmaydi. Shuning uchun sof joriy qiymati musbat loyihalar portfeli ham qurilishning ayrim choraklarida tashqi moliyalashtirishga ehtiyoj sezishi mumkin. Bir nechta obyekt bir vaqtda qurilganda loyiha bo‘yicha alohida tuzilgan smetalar portfelning jamlangan likvidlik ehtiyojini aniqlash uchun davrlar kesimida birlashtirilishi kerak.

Toshkent shahrining asosiy kapitaliga kiritilgan investitsiyalar 2023-yildagi 71,14 trln so‘mdan 2025-yilda 116,39 trln so‘mga yetgan [1]. Milliy statistika qo‘mitasining dastlabki e’lonida 2025-yilda shaharda 1 000,1 ming m² turar joy foydalanishga topshirilgani qayd etilgan [2]. Birinchi ko‘rsatkich shahar iqtisodiyotining barcha tarmoqlaridagi kapital qo‘yilmalarni, ikkinchisi esa uy-joy taklifining foydalanishga topshirilgan qismini tavsiflaydi. Ular uy-joy loyihalarining daromadliligi yoki moliyalashtirish tarkibini hisoblash uchun yetarli emas.

Markaziy bankning ko‘chmas mulk bozoriga oid 2025-yil IV chorak va 2026-yil II chorak sharhlari uy-joy bozoridagi narx va bitim dinamikasini kuzatish imkonini beradi [3, 4]. Loyiha darajasida esa shartnoma qiymati, undirish grafigi va amalda kelib tushgan to‘lovlar alohida yuritilishi lozim. Sotuv bo‘yicha imzolangan shartnoma summasini to‘liq pul tushumi sifatida rejalashtirish mavjud likvidlikni ortiqcha baholashi mumkin.

Noaniqlik sharoitida kapital qo‘yilmalarning qaytarilmasligi va qaror qabul qilish vaqtining qiymati investitsiya nazariyasida alohida o‘rin tutadi [5]. Loyihalarni baholashda xarajat, tushum va muddatning o‘zgarishiga sezgirlikni tekshirish ham muhim [6]. Ushbu maqolada bu yondashuvlar portfel tanloviga tatbiq etilib, rentabellik mezoni choraklik likvidlik cheklovi bilan birlashtirildi.

Tadqiqot maqsadi. Toshkent shahrida uy-joy qurilishi bilan shug‘ullanuvchi korxona uchun bazaviy NPVni maksimal qiladigan hamda berilgan stress ssenariysida moliyalashtirish limitiga rioya etadigan portfelni tanlash modelini ishlab chiqish.

Tadqiqot savoli. Xarajatlar oshishi va tushumlarning kechikishi birga sodir bo‘lganda likvidlik cheklovi bazaviy portfel tanlovini qanday o‘zgartiradi?

2. Materiallar va usullar. Tahlil ikki bosqichda bajarildi. Birinchi bosqichda Toshkent shahrining 2023–2025-yillardagi nominal kapital investitsiyalari va 2025-yilgi uy-joy taklifi rasmiy manbalar asosida tavsiflandi [1, 2]. Ikkinchi bosqichda bir quruvchi korxonaning uchta shartli loyihasidan shakllantiriladigan portfellar olti chorak kesimida baholandi. Shahar statistikasi model parametrlarini kalibrlash uchun ishlatilmadi.

2.1. Pul oqimi va likvidlik cheklovi. $x_i = 1$ bo‘lsa, i loyiha portfelga kiritiladi. Aks holda $x_i = 0$. R_{it}^s va C_{it}^s tegishlicha i loyihaning t chorakdagi pul tushumi va loyiha xarajatini, s esa bazaviy yoki stress ssenariysini bildiradi. Moliyalashtirishdan oldingi sof oqim F_t^s va yig‘ma pul qoldig‘i L_t^s quyidagicha hisoblanadi.

$$F_t^s(x) = \sum_i x_i(R_{it}^s - C_{it}^s). \quad (1)$$

$$L_0^s = K_0, \quad L_t^s(x) = L_{t-1}^s(x) + F_t^s(x). \quad (2)$$

K_0 — boshlang‘ich erkin pul, M — saqlanishi shart bo‘lgan zaxira, B — tashqi moliyalashtirish limiti. G^s har bir ssenariyda zaxirani saqlash uchun zarur eng katta moliyalashtirish miqdorini ifodalaydi. Hisob-kitobda chorak oxirida zaxiradan ortgan pul avval jalb qilingan mablag‘ni qoplashga yo‘naltirilishi mumkin deb faraz qilindi.

$$G^s(x) = \max\{0, M - \min_{0 \le t \le 6} L_t^s(x)\}. \quad (3)$$

Diskontlash chorak oxiridagi oqimlarga tatbiq etildi. d — choraklik diskont stavkasi. Boshlang‘ich likvidlik zaxirasi loyiha xarajati sifatida NPVga qo‘shilmadi. NPV loyiha pul oqimlari asosida, moliyalashtirish foizi va komissiyalaridan oldin baholandi.

$$NPV^s(x) = \sum_{t=1}^{6} F_t^s(x)/(1 + d)^t. \quad (4)$$

$$\max NPV^b(x), \quad G^b(x) \le B, \quad G^s(x) \le B. \quad (5)$$

Bu yerda b — bazaviy holat, (5) dagi s — stress holati. Bazaviy tanlovda faqat $G^b \le B$ tekshiriladi. Loyihalar soni uchta bo‘lgani uchun $2^3 = 8$ ta kombinatsiya to‘liq hisoblandi. Katta

portfel uchun (3) ni har chorak va har ssenariy bo‘yicha $L_t^s \geq M - B$ ko‘rinishida yozib, masalani ikkilik chiziqli optimallashtirish orqali yechish mumkin.

2.2. Hisoblash parametrlari va stress ssenariysi. Boshlang‘ich erkin pul 45 mlrd so‘m, minimal zaxira 5 mlrd so‘m, tashqi moliyalashtirish limiti 30 mlrd so‘m va choraklik diskont stavkasi 4 % deb olindi. Stavkaning samarali yillik ekvivalenti $(1{,}04)^4 - 1 = 16{,}99$ %. Barcha miqdorlar metodni namoyish etish uchun belgilangan. A, B va C shartli loyihalarining qurilish xarajatlari dastlabki uch chorakka, xaridorlardan tushumlar esa ikkinchi chorakdan beshinchi chorakkacha taqsimlangan.

1-jadval. Shartli loyihalarning bazaviy pul oqimlari, mlrd so‘m

Oqim	1-ch.	2-ch.	3-ch.	4-ch.	5-ch.	6-ch.	Jami
A xarajat	22	22	9	0	0	0	53
A tushum	0	6	15	27	18	0	66
B xarajat	16	17	12	0	0	0	45
B tushum	0	5	10	20	19	0	54
C xarajat	10	12	9	0	0	0	31
C tushum	0	4	8	14	12	0	38

Qo‘shma stress ssenariysida har bir loyiha xarajati tegishli chorakda 10 % oshirildi. Har bir rejalashtirilgan tushumning 75 % o‘z choragida, 25 % keyingi chorakda kelib tushishi qabul qilindi. Beshinchi chorakdan kechikkan tushum oltinchi chorakka o‘tkazildi. Shu tariqa stress tushum miqdorini o‘zgartirmaydi, uning vaqtini siljitadi.

$$C_{it}^s = 1{,}10\, C_{it}^b, \qquad R_{it}^s = 0{,}75\, R_{it}^b + 0{,}25\, R_{i,t-1}^b. \qquad (6)$$

Boshlang‘ich davrgacha tushum nolga teng deb olindi. Masalan, A loyihasida stress sharoitida uchinchi chorak tushumi $0{,}75 \times 15 + 0{,}25 \times 6 = 12{,}75$ mlrd so‘mga, xarajat esa $1{,}10 \times 9 = 9{,}90$ mlrd so‘mga teng. Mazkur chorakning sof pul oqimi 2,85 mlrd so‘mni tashkil etadi.

Sezgirlik tahlilida xarajatlarning oshishi va tushumlar kechikishi avval alohida, so‘ng birgalikda tekshirildi. Bu tartib moliyalashtirish limitining buzilishi qaysi omilga bog‘liq ekanini aniqlash imkonini berdi.

3 Natijalar.

3.1. Toshkent shahri bo‘yicha statistik ko‘rsatkichlar

2-jadval. Toshkent shahrida asosiy kapitalga investitsiyalar, joriy narxlarda

Yil	Investitsiya, mlrd so‘m	Oldingi yilga nisbatan, %
2023	71 143,7	—
2024	91 642,8	28,81
2025	116 388,4	27,00

Shahar bo‘yicha kapital investitsiyalari 2024-yilda 28,81 %, 2025-yilda 27,00 % nominal o‘sdi. Ushbu o‘sish narx o‘zgarishlariga tuzatilmagan. Uy-joy qurilishi bo‘yicha alohida xarajat qatori ishlatilmagani sababli jadvaldan tarmoq investitsiyasining o‘sish sur’ati chiqarilmadi.

3.2. Portfel tanlovi

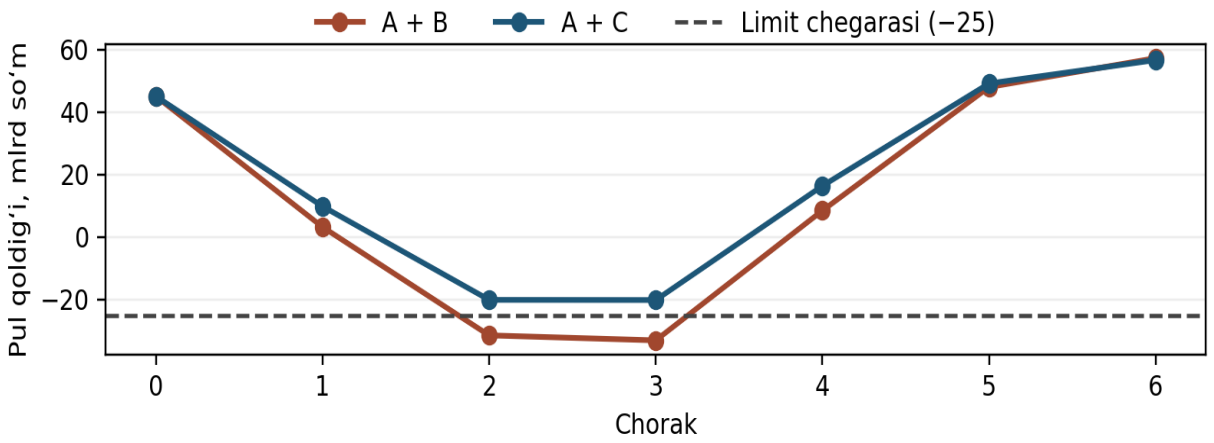
3-jadval. Portfellarning NPV va moliyalashtirish ehtiyoji, mlrd so‘m

Portfel	Bazaviy NPV	Bazaviy G	Stress NPV	Stress G	Ikki holatda limitga mos
Bo‘sh	0,00	0,00	0,00	0,00	Ha
A	7,26	0,00	1,77	3,90	Ha

Portfel	Bazaviy NPV	Bazaviy G	Stress NPV	Stress G	Ikki holatda limitga mos
B	4,46	0,00	−0,17	0,00	Ha
C	3,93	0,00	0,74	0,00	Ha
A + B	11,72	26,00	1,60	38,05	Yo‘q
A + C	11,19	16,00	2,51	25,15	Ha
B + C	8,38	9,00	0,58	21,10	Ha
A + B + C	15,65	44,00	2,34	62,15	Yo‘q

Bazaviy cheklovda maksimal NPV 11,72 mlrd so‘m bo‘lib, A+B portfeliga tegishli. Stress holatida uning moliyalashtirish ehtiyoji 38,05 mlrd so‘mga yetadi va limitdan 8,05 mlrd so‘mga oshadi. Ikkala holatda likvidlik shartiga rioya qiladigan portfellar orasida A+C bazaviy NPV bo‘yicha birinchi o‘rinni egalladi. A+B ga nisbatan 0,53 mlrd so‘m bazaviy NPVdan voz kechish stressdagi moliyalashtirish ehtiyojini 12,90 mlrd so‘mga qisqartiradi.

3.3. Choraklik likvidlik va sezgirlik



1-rasm. Stress ssenariysida moliyalashtirishdan oldingi pul qoldig‘i.

Limitning pul qoldig‘i bo‘yicha chegarasi M − B = −25 mlrd so‘m. Stress sharoitida A+B uchun eng past qoldiq uchinchi chorakda −33,05 mlrd so‘mga, A+C uchun −20,15 mlrd so‘mga teng. Shu sababli A+C da 4,85 mlrd so‘m limit zaxirasi saqlanadi.

4-jadval. Stress omillari bo‘yicha moliyalashtirish ehtiyoji, mlrd so‘m

Ssenariy	A + B	A + C
Bazaviy holat	26,00	16,00
Xarajat +10 %	33,70	22,60
Tushumning 25 % kechikadi	28,75	18,50
Qo‘shma stress	38,05	25,15

A+B da xarajatning 10 % oshishi limitni buzadi. Tushumning alohida kechikishi ehtiyojni 28,75 mlrd so‘mga yetkazib, limit zaxirasini 1,25 mlrd so‘mgacha qisqartiradi. A+C uchun 25 % kechikish saqlanganida xarajat o‘sishining kritik chegarasi uchinchi chorak bo‘yicha (30 − 16,75)/84 ≈ 15,77 % ni tashkil etadi. Bu hisobda 16,75 mlrd so‘m — faqat kechikish mavjud bo‘lgandagi uchinchi chorak ehtiyoji, 84 mlrd so‘m — shu davrgacha yig‘ilgan bazaviy xarajat. Ikkinchi chorakdagi kritik chegara 17,42 % bo‘lib, uchinchi chorak portfel uchun qat’iyroq cheklov qo‘yadi.

4. Muhokama. Portfel tanlovi qurilish xarajatlarining ortishi va tushumlarning keyingi chorakka siljishi sababli o‘zgardi. A+B ning stress NPVsi 1,60 mlrd so‘m bo‘lsa ham, ikkinchi va uchinchi choraklarda belgilangan limit zaxirani tiklashga yetmaydi. Shu sababli portfelni tasdiqlashda diskontlangan qiymat bilan birga eng chuqur likvidlik tanqisligi va uning qaysi davrda yuzaga kelishini ko‘rish zarur.

Korxona modelni qo‘llashda qurilish ishlarining bajarilish grafigini pudrat to‘lovlari bilan, sotuv rejasini esa shartnoma bo‘yicha undirish grafigi bilan bog‘lashi mumkin. Hisobda erkin ishlatiladigan mablag‘lar va muayyan obyektga biriktirilgan mablag‘lar alohida yuritiladi. Agar tushumni loyihalar o‘rtasida o‘tkazish imkoni cheklangan bo‘lsa, portfel balansiga qo‘shimcha ravishda har bir obyekt uchun alohida likvidlik cheklovi kiritiladi.

Qaror jarayonida smeta yoki undirish grafigi yangilanganda portfel qayta hisoblanadi. Natijada zaxira yetishmasligi aniqlansa, obyektning boshlanish davrini siljitish, xarajatlar jadvalini qayta kelishish yoki tasdiqlangan kredit limitini o‘zgartirish ta’siri alohida ssenariylarda baholanadi. Bunda kredit liniyasini jalb qilish mumkin bo‘lgan aniq sana va transh shartlari ham pul oqimiga kiritiladi. Qarzga xizmat ko‘rsatish koeffitsiyenti tegishli davrda qarzga xizmat uchun mavjud pul oqimini asosiy qarz va foiz to‘lovlari yig‘indisiga bo‘lish orqali tekshiriladi [7].

Modelning amaliy aniqligi loyiha darajasidagi pul oqimlari sifatiga bog‘liq. Namoyish hisobida davr ichidagi to‘lovlar tafovuti, kredit foizi, komissiyalar va soliqlar alohida qatorlarga ajratilmadi. Shu sababli natijalar moliyalashtirishning dastlabki ehtiyojini ko‘rsatadi. Modelni empirik tekshirish uchun bir nechta qurilish obyektining tarixiy oylik smetasi, haqiqiy to‘lovlari, xaridorlar to‘lov grafigi va kredit shartlari kerak. Yetarli kuzatuv mavjud bo‘lganda bir nechta stress holatining ehtimoli baholanib, quyruqdagi moliyaviy yo‘qotishlar CVaR orqali tahlil qilinishi mumkin [8].

5. Xulosa. Taklif etilgan model portfelning sof joriy qiymatini maksimal qilish bilan birga har chorakda minimal likvidlik zaxirasini saqlash talabini hisobga oladi. Shartli misolda 30 mlrd so‘mlik limitda bazaviy tanlov A+B bo‘ldi. Qo‘shma stress hisobga olinganda A+C tanlandi. Uning moliyalashtirish ehtiyoji 25,15 mlrd so‘mni, limit zaxirasi 4,85 mlrd so‘mni tashkil etdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Asosiy kapitalga investitsiyalar hajmi (yillik). SIAT ma’lumotlar bazasi. Manbani ochish
2. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. 2025-yilda 15,9 mln kv.m turar-joylar foydalanishga topshirilgan. 28.01.2026. Manbani ochish
3. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Ko‘chmas mulk bozori tahlili (2025-yil IV chorak). 26.03.2026. Manbani ochish
4. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Ko‘chmas mulk bozori tahlili (2026-yil II chorak). 02.10.2026. Manbani ochish
5. Dixit, A. K., Pindyck, R. S. (1994). Investment under Uncertainty. Princeton University Press. Manbani ochish
6. Asian Development Bank. (2017). Guidelines for the Economic Analysis of Projects. Manila. Manbani ochish
7. Asian Development Bank. (2008). Public–Private Partnership Handbook. Manila. Manbani ochish

8. Rockafellar, R. T., Uryasev, S. (2000). Optimization of Conditional Value-at-Risk. The Journal of Risk, 2(3), 21–41. Manbani ochish