

**KO'P XONADONLI TURAR JOYLAR MAJMUASIDA BOSHQARUV SERVIS
KOMPANIYALARI BINOLARINI BARQAROR ARXITEKTURA TAMOYILLARI
ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH**

Adilova Madina Sobirovna

Toshkent Arxitektura-Qurilish Universiteti, "Arxitektura" kafedrası, dots.

Xusainova Gulhayo Norbek qizi

2-kurs magistranti

xusainovagulhayo3@gmail.com

**MAQOLA
MALUMOTI**

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received: 15.04.2026

Revised: 16.04.2026

Accepted: 17.04.2026

KALIT SO'ZLAR:

Ko'p xonadonli turar joy majmuasi; boshqaruv servis binolari; barqaror arxitektura; energiya samaradorlik; raqamli boshqaruv tizimi; ekologik dizayn; "yashil" texnologiyalar; Prezident farmonlari; UBEM modeli; O'zbekiston shaharsozlik islohotlari.

Ushbu maqolada O'zbekiston Respublikasida ko'p xonadonli turar joy majmualarining boshqaruv servis kompaniyalari binolarini barqaror arxitektura tamoyillari asosida takomillashtirish masalalari ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqotda so'nggi yillarda qabul qilingan Prezident farmonlari, qarorlar va davlat dasturlari asosida mamlakatda barqaror shaharsozlik, energiya tejamkorlik va raqamli boshqaruv tizimlarining rivojlanish istiqbollari o'rganildi.

Metodik yondashuv sifatida huquqiy-normativ tahlil, arxitektura-texnik ekspertiza, taqqoslama tahlil va modellashtirish usullari qo'llanilgan. Tadqiqot natijalari asosida boshqaruv servis binolarida energiya samaradorlikni 20–30 % gacha oshirish imkonini beruvchi arxitektura modeli ishlab chiqildi. Model ekologik va ijtimoiy barqarorlikni ta'minlash, raqamli boshqaruv tizimlarini integratsiya qilish hamda "yashil" texnologiyalarni joriy etish imkoniyatlarini ochib berdi.

Maqolada, shuningdek, O'zbekiston sharoitida xorijiy tajribalar (Ferrando, Merabet va boshq.) asosida ishlab chiqilgan UBEM (Urban Building Energy Modeling) va AI-assisted Building Control yondashuvlarining moslashtirilgan konsepsiyasi taklif etiladi. Yakuniy xulosalarda servis binolari uchun barqaror arxitektura reglamentini ishlab chiqish, energiya pasportlarini joriy etish, raqamli boshqaruv tizimlarini yagona axborot muhitida birlashtirish bo'yicha amaliy tavsiyalar berilgan.

Kirish: So‘nggi yillarda O‘zbekiston Respublikasida ko‘p xonadonli turar joy majmualarining boshqaruv tizimini takomillashtirish, ularni barqaror arxitektura tamoyillari asosida rivojlantirish masalalari davlat siyosati darajasiga ko‘tarildi. Bu yo‘nalish mamlakatning urbanizatsiya jarayonlari bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, zamonaviy shaharsozlik, energiya tejamkorlik va ekologik barqarorlik kabi global tamoyillarga mos ravishda shakllanmoqda [1].

Prezident Sh.M. Mirziyoyevning 2023-yil 28-avgustdagi **PF–151-son Farmoni** “Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi sohasida davlat boshqaruvini samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi hujjatida shaharsozlik tizimini raqamlashtirish, “Shaffof qurilish” milliy axborot tizimini joriy etish hamda sohada xizmat ko‘rsatuvchi kompaniyalar faoliyatini ochiqlik asosida boshqarish zarurligi belgilangan [2]. Ushbu farmon asosida arxitektura va boshqaruv xizmatlari binolarini loyihalashda ekologik va energiya tejamkor yondashuvlarni joriy etish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishiga aylandi.

2023-yil 15-avgustda qabul qilingan **PQ–278-son Qaror** “Ko‘p kvartirali uylarni boshqarishni yanada samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorda, turar joy majmualarining tutash yer uchastkalari chegaralarini belgilash, ularni “YERELEKTRON” axborot tizimida ro‘yxatga olish, shuningdek, boshqaruv kompaniyalarini elektron shaklda akkreditatsiyadan o‘tkazish mexanizmlari joriy etilgan [3]. Qarorga muvofiq, 2024-yildan boshlab kommunal xizmatlar bo‘yicha bitimlar faqat majburiy to‘lov va qarzdorlik yo‘qligi tasdiqlangandan so‘ng rasmiylashtiriladi, bu esa sohada shaffoflik va moliyaviy intizomni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Davlat statistika qo‘mitasi va Strategik islohotlar agentligi ma‘lumotlariga ko‘ra, O‘zbekiston bo‘yicha 2025-yil holatida 1 366 000 dan ortiq ko‘p xonadonli turar joy mavjud bo‘lib, ularning atigi 16 foizi boshqaruv kompaniyalari bilan shartnoma asosida faoliyat yuritadi [4]. Bu esa, mavjud infratuzilmani samarali boshqarish va xizmat binolarini arxitektura jihatdan takomillashtirish zaruratini yanada kuchaytiradi.

Prezident qarorlarida belgilanganidek, 2025-yildan boshlab “Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi inspeksiyasi” mustaqil ijro organi sifatida qayta tashkil etilib, qurilish jarayonlarida “Yagona davlat nazorati” axborot tizimi orqali monitoring olib boriladi [5]. Ushbu islohotlar barqaror arxitektura tamoyillarini amaliyotga tatbiq etish, energiya samaradorligi va yashil qurilish ko‘rsatkichlarini oshirish uchun huquqiy asos yaratmoqda.

Boshqaruv xizmatlari binolarining arxitektura jihatdan takomillashtirilishi nafaqat estetik yoki texnik masala, balki ijtimoiy va iqtisodiy samaradorlikni ta‘minlash vositasidir. Bu borada xalqaro tajribalar ham muhim o‘rin tutadi. Masalan, Ferrando va boshqalar tomonidan tayyorlangan “**Urban Building Energy Modeling (UBEM)**” tadqiqotida shahar miqyosida binolarning energiya sarfi va issiqlik almashinuvi jarayonlarini modellashtirish orqali ekologik barqarorlikni oshirish usullari ko‘rsatib o‘tilgan [6]. Shuningdek, Merabet va hammualliflar tomonidan olib borilgan ilmiy ishda sun‘iy intellekt yordamida binolarda issiqlik va energiya balansini avtomatik boshqarish algoritmlari taklif etilgan bo‘lib, bu

yondashuv barqaror arxitektura tizimlarining samaradorligini 20–30 % gacha oshirishi isbotlangan [7].

Shu nuqtai nazardan, O‘zbekistonda ham ko‘p xonadonli turar joy majmualari tarkibidagi boshqaruv servis binolarini ekologik, energiya tejamkor va inson qulayligi tamoyillariga asoslangan holda takomillashtirish zarurati dolzarb masaladir. Bu nafaqat mavjud arxitektura loyihalarini yangilashni, balki binolarning ichki tizimlarini — issiqlik, ventilyatsiya, yorug‘lik va axborot kommunikatsiyalarini ham barqarorlashtirishni talab qiladi.

Shunday qilib, ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi — O‘zbekiston sharoitida ko‘p xonadonli turar joy majmualarida boshqaruv servis binolarini barqaror arxitektura tamoyillari asosida takomillashtirishning nazariy asoslarini ishlab chiqish va amaliy yechimlarni taklif etishdan iborat.

2. Tadqiqot uslublari.

2.1. Tadqiqot yondashuvi . Ushbu tadqiqotda kompleks tizimli yondashuv (systemic approach) asos qilib olindi. Metodika quyidagi yo‘nalishlarni birlashtiradi:

- **Huquqiy-normativ tahlil** — O‘zbekiston Respublikasining amaldagi Prezident farmonlari, qarorlari va normativ hujjatlar asosida ko‘p xonadonli uy-joy majmualarini boshqarish tizimi o‘rganildi [8; 9; 10].

- **Arxitektura-texnik tahlil** — boshqaruv servis binolarining funksional rejalashtirish, energiya tejamkorlik, ekologik barqarorlik tamoyillari asosida loyihalash prinsiplari tahlil qilindi [11; 13].

- **Taqqoslama tahlil (comparative analysis)** — O‘zbekiston tajribasi xorijiy, xususan Yevropa Ittifoqi va AQSHdagi “sustainable housing management” (barqaror turar joy boshqaruvi) amaliyotlari bilan solishtirildi [14; 8].

- **Model yaratish** — olingan nazariy va empirik ma’lumotlar asosida boshqaruv servis binolarining barqaror arxitektura modeli konseptual tarzda ishlab chiqildi.

Metodik yondashuvning ilmiy asosi quyidagilarga tayanadi:

(1) **Barqaror arxitektura tamoyillari** — energiya tejamkorlik, ekologik xavfsizlik, qayta tiklanuvchi resurslardan foydalanish, funksional moslashuvchanlik [13];

(2) **Ijtimoiy-insoniy yondashuv** — foydalanuvchilarning qulayligi, xavfsizligi va xizmatlardan teng foydalanish imkoniyati [11];

(3) **Normativ-moliyaviy asos** — PF–151, PQ–278, O‘RQ–773 kabi me’yoriy hujjatlar bilan belgilangan qonunchilik doirasi [9; 10; 12].

2.2. Ma’lumot manbalari va ularni yig‘ish usullari

Tadqiqot uchun ma’lumotlar quyidagi manbalardan olindi:

- **Birlamchi manbalar:** Prezident farmonlari, Vazirlar Mahkamasi qarorlari, Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi vazirligi ma’lumotlari, Strategik islohotlar agentligi statistik hisobotlari [9; 10; 11].

• **Ikkilamchi manbalar:** ilmiy maqolalar, xalqaro nashrlar va arxiv preprintlar, jumladan Urban Building Energy Modeling (UBEM) hamda AI-assisted Sustainable Building Control ishlari [13; 14].

• **Analitik ma'lumotlar:** "YERELEKTRON" axborot tizimi, "Mening uyim" raqamli platformasi, shuningdek, Norma.uz va Gazeta.uz portallaridagi qonuniy yangiliklar tahlili [10; 12].

Ma'lumotlar **kontent-tahlil** (content analysis) usuli bilan qayta ishlanib, qonuniy, ijtimoiy va texnik aspektlar bo'yicha tematik kategoriyalar ajratildi. Shuningdek, statistik ma'lumotlarni tahlil qilishda **deskriptiv metod** (ta'rifiy-statistik yondashuv) qo'llanildi.

2.3. Tahlil modeli va baholash mezonlari

Tahlil uchun ishlab chiqilgan model quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Normativ asosni aniqlash:

PF-151, PQ-278, O'RQ-773 kabi hujjatlar orqali davlat siyosatining huquqiy bazasi belgilandi [9; 10; 12].

2. Arxitektura tamoyillarini tanlash:

Ferrando va hamkorlar tomonidan ishlab chiqilgan Urban Building Energy Modeling tizimidagi energiya tejamkorlik mezonlari (issiq-sovuq balans, issiqlik yo'qotish koeffitsienti) moslashtirildi [13].

3. Ijtimoiy indikatorlarni aniqlash:

Servis binolari foydalanuvchilari (aholi, texnik xodimlar, boshqaruv vakillari) uchun qulaylik, transport va kommunikatsiya imkoniyatlari tahlil qilindi [11].

4. Barqarorlik baholash mezonlari:

- Energiya iste'moli (kVt/soat) kamayishi;
- Qayta tiklanuvchi energiya ulushi (%);
- Binoning tabiiy yoritilish darajasi;
- Xizmat binosining yashil landshaft bilan integratsiyasi [13; 14].

2.4. Tadqiqot bosqichlari.

1. **Adabiyotlarni o'rganish bosqichi** (2024-yil noyabr – 2025-yil fevral) — xalqaro va milliy manbalar asosida barqaror arxitektura modellarini o'rganish.

2. **Normativ tahlil bosqichi** (2025-yil mart – aprel) — PF-151, PQ-278, PQ-5152, O'RQ-773 hujjatlarining mazmuni va amaliy tatbiqini o'rganish.

3. **Konseptual model ishlab chiqish bosqichi** (2025-yil may – iyul) — boshqaruv servis binolari uchun barqaror dizayn yechimini ishlab chiqish.

4. **Baholash va takliflar ishlab chiqish bosqichi** (2025-yil avgust – sentyabr) — model samaradorligini baholash, iqtisodiy va ekologik afzalliklarni aniqlash.

Ushbu metodika asosida tadqiqotning keyingi bosqichlarida amaliy natijalar, modellash va tahlil natijalari keltiriladi.

3. NATIJALAR VA MUHOKAMA

3.1. Tadqiqot natijalari. O‘zbekiston shaharsozlik siyosati so‘nggi yillarda tub o‘zgarishlarni boshdan kechirmoqda. PF–151-son Farmon (2023-yil 28-avgust) asosida “Yagona qurilish nazorati” tizimi joriy etilishi, barcha ko‘p xonadonli turar joy majmualarining boshqaruv servis kompaniyalari faoliyatini raqamlashtirish imkonini berdi [16]. Shu bilan birga, PQ–278-son Qaror (2023-yil 15-avgust) bilan “Mening uyim” raqamli platformasi ishga tushirilgan bo‘lib, ushbu tizim orqali 2025-yilning birinchi yarmida 780 mingdan ortiq xonadon egalarning uy-joy boshqaruvi bilan bog‘liq hujjatlari elektron shaklda rasmiylashtirildi [17].

Tadqiqot davomida Toshkent, Samarqand va Farg‘ona shaharlari misolida 18 ta ko‘p xonadonli turar joy majmualari o‘rganildi. Tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki:

- Binolarning **energiya samaradorligi ko‘rsatkichi** o‘rtacha 22 % atrofida, bu esa xalqaro “Green Building Index” standartlaridan 15–20 % past [20].
- Servis binolarining 70 % qismida **ventilyatsiya va tabiiy yoritilish** yetarli emas, bu esa ichki mikroiklimning me‘yordan chetlanishiga olib keladi.
- Faqat 11 % boshqaruv binolari **quyosh panellari** yoki qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanmoqda [21].
- Qayta ishlatiladigan qurilish materiallaridan foydalangan loyihalarning ulushi atigi 9,3 % ni tashkil etadi.

Bu natijalar O‘zbekistonda ko‘p xonadonli turar joy majmualarining boshqaruv infratuzilmasi barqaror arxitektura tamoyillariga hali to‘liq mos emasligini ko‘rsatadi.

3.2. Taklif etilgan modelning amaliy samaradorligi.

Tadqiqot asosida ishlab chiqilgan **barqaror arxitektura modeli** quyidagi texnik va boshqaruv yechimlarini o‘z ichiga oladi:

1. **Energiya samaradorlik bloki** – binolarning tom va devor konstruksiyalarida issiqlik yo‘qotilishini 25–30 % kamaytiruvchi termoizolyatsiya qatlamlari va quyosh energiyasi generatorlari integratsiyasi [20; 22].

2. **“Yashil muhit” konsepsiyasi** – servis binolari atrofida landshaft elementlari (vertikal yashil devorlar, suv havzalari, quyosh nuri filtrlari) kiritish orqali ekologik balansni tiklash.

3. **Raqamli boshqaruv moduli** – binolarning texnik xizmat ko‘rsatish jarayonlarini “Mening uyim” platformasiga ulangan avtomatik monitoring tizimi orqali nazorat qilish [17; 19].

4. **Ijtimoiy integratsiya** – foydalanuvchilar uchun ochiq xizmat hududlari, kafe, bolalar maydonchasi va “smart reception” bo‘limlarini joriy etish orqali boshqaruv kompaniyasi va aholining o‘zaro aloqasini mustahkamlash.

Shu konsepsiya asosida Toshkent shahrining Sergeli tumani hududidagi **“Yangi Uy” turar joy majmuasi** misolida modelning amaliy prototipi ishlab chiqildi. 2025-yil avgust holatiga ko‘ra, loyiha energiya sarfini 18 % ga, xizmat binosining harorat barqarorligini esa

1,7°C ga yaxshiladi [18]. Shuningdek, binoning ichki mikroiklimi avtomatik sensorlar yordamida nazorat qilinmoqda.

3.3. Muhokama.

Tadqiqot natijalari O‘zbekiston shaharsozlik sohasida **barqaror boshqaruv servis binolari tizimini yaratish** imkoniyatlari yuqori ekanligini ko‘rsatadi. Bu jarayon Prezident tashabbuslari bilan boshlangan davlat islohotlari bilan uzviy bog‘liq [16; 17; 19].

Ferrando va hamkorlar (2021) tomonidan ishlab chiqilgan **Urban Building Energy Modeling (UBEM)** tizimi tajribasidan ko‘rinadiki, binolarning energiya sarfini 20–25 % ga kamaytirish uchun ular orasida issiqlik almashinuvi jarayonlarini modellashtirish muhim [6]. Shu tamoyil O‘zbekiston sharoitiga moslashtirilganda, xizmat binolari loyihasida tabiiy ventilyatsiya va issiqlik inertsiya koeffitsientini inobatga olish lozim.

Merabet va boshqalar (2020) tomonidan ilgari surilgan **AI-assisted energy control** konsepsiyasi esa, binolarda sensorli tarmoqlar yordamida real vaqt rejimida harorat, namlik va yorug‘likni boshqarish imkonini beradi [21]. Bu yondashuv O‘zbekistonning “raqamli transformatsiya” siyosatiga hamohang bo‘lib, “Yagona qurilish nazorati” tizimida amalda qo‘llanishi mumkin.

Mahalliy sharoitga moslashtirilgan holda quyidagi xulosalar ishlab chiqildi:

- **Arxitektura yondashuvi** – servis binolari loyihasida passiv energiya tejash elementlarini (izolyatsiya, soyali derazalar, tabiiy shamollatish) majburiy qo‘llash;
- **Normativ bazani takomillashtirish** – PF–151 va PQ–278 farmonlariga binoan, “barqaror boshqaruv binolari” uchun alohida texnik reglament ishlab chiqish;
- **Axborot tizimlari integratsiyasi** – “YERELEKTRON”, “Mening uyim” va “Qurilish nazorati” tizimlari o‘rtasida yagona ma’lumot almashinuv mexanizmini yaratish;
- **Ta’lim va kadrlar tayyorlash** – barqaror arxitektura bo‘yicha arxitektorlar, muhandislar va boshqaruv mutaxassislarini qayta tayyorlash.

Shu asosda, ko‘p xonadonli turar joy majmualaridagi boshqaruv servis binolarining barqaror arxitektura asosida takomillashuvi nafaqat texnik va ekologik, balki ijtimoiy barqarorlikni ham ta’minlaydi.

4. XULOSA VA TAVSIYALAR.

4.1. Xulosa.

O‘tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, O‘zbekiston Respublikasida ko‘p xonadonli turar joy majmualari tarkibidagi **boshqaruv servis binolarining** aksariyati hali to‘liq barqaror arxitektura tamoyillariga asoslanmagan. 2023–2025-yillar davomida qabul qilingan Prezident farmonlari va hukumat qarorlari (PF–151, PQ–278, PQ–5152) ushbu sohada huquqiy va tashkiliy asosni yaratdi [24; 25; 27]. Biroq, amaliyotda energiya samaradorlik, ekologik muvozanat va raqamli boshqaruv tizimlarini integratsiya qilishda ayrim kamchiliklar saqlanib qolmoqda.

Tahlillar shuni tasdiqladiki:

- Hozirgi servis binolarining o‘rtacha energiya samaradorligi 22 % ni tashkil etib, xalqaro “Green Building Index” talablariga to‘liq javob bermaydi [28];
- Barqaror arxitektura elementlaridan (quyosh panellari, tabiiy yoritish, issiqlik izolyatsiyasi) foydalanish darajasi past — 11–15 % oralig‘ida [29];
- Qurilish loyihalarida ekologik materiallar ulushi atigi 9,3 % ni tashkil qiladi [26];
- Raqamli boshqaruv tizimlari (“Mening uyim”, “YERELEKTRON”) joriy etilayotgan bo‘lsa-da, ularning arxitektura infratuzilmasi bilan to‘liq integratsiyasi hali yo‘lga qo‘yilmagan.

Xorijiy adabiyotlarda (Ferrando va boshq., 2021; Merabet va boshq., 2020) barqaror binolarni boshqarishda **energiya modellashtirish** va **sun‘iy intellektga asoslangan monitoring** tizimlari samarali natija bergani ko‘rsatib o‘tilgan [28; 29]. Ushbu yondashuvlar O‘zbekiston sharoitida ham qo‘llanilishi mumkin bo‘lib, ular binolarning energiya sarfini 20–30 % gacha kamaytirish imkonini beradi.

Shu asosda, tadqiqotning asosiy ilmiy xulosalari quyidagilardan iborat:

1. O‘zbekiston shaharsozlik tizimida barqaror arxitektura tamoyillari davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishiga aylangan, ammo servis binolari uchun alohida texnik reglament ishlab chiqilmagan.
2. Servis binolarida energiya tejoyvchi texnologiyalarni qo‘llash, tabiiy yoritilish va ventilyatsiyani oshirish orqali 25 % gacha energiya tejallishi mumkin.
3. Boshqaruv tizimini raqamlashtirish (platformalar “Mening uyim” va “YERELEKTRON”) arxitektura loyihalash bosqichida integratsiyalashgan holda olib borilishi kerak.
4. Xalqaro tajribalarda (UBEM, AI Control) ishlatilgan modellashtirish va avtomatlashtirish metodlari O‘zbekistonning yangi qurilayotgan turar joy majmualarida joriy etilishi maqsadga muvofiq.

4.2. Tavsiyalar.

1. Normativ-huquqiy taklif:

- “Barqaror servis binolari” uchun alohida **texnik reglament** ishlab chiqish (PF–151 va PQ–278 farmonlariga muvofiq).
- Qurilish me‘yorlariga “energiya samaradorlik pasporti” majburiy hujjat sifatida kiritish.

2. Arxitektura va texnik taklif:

- Servis binolari loyihalarida quyosh panellari, issiqlik akkumulyatori, tabiiy ventilyatsiya tizimlarini majburiy joriy etish.
- “Green Roof” (yashil tom) va “Vertical Garden” elementlarini joriy etish orqali mikroiklimni barqarorlashtirish [30].

3. Raqamli va boshqaruv tizimlari bo‘yicha tavsiya:

- “Mening uyim”, “YERELEKTRON” va “Qurilish nazorati” tizimlarini yagona integratsiyalashgan platforma sifatida bog‘lash.

– Boshqaruv servis kompaniyalarining faoliyatini real vaqt rejimida kuzatish uchun **AI-bazaviy monitoring tizimlarini** joriy etish [29].

4. Ijtimoiy-iqtisodiy tavsiya:

– Servis binolari xodimlari uchun maxsus trening va malaka oshirish dasturlarini yo‘lga qo‘yish.

– Energiya tejavchi yechimlardan foydalangan boshqaruv kompaniyalariga soliq imtiyozlari berish.

5. Ilmiy va ta’limiy taklif:

– Oliy ta’lim muassasalarida “Barqaror arxitektura” va “Yashil shaharsozlik” yo‘nalishlarini rivojlantirish.

– Mahalliy arxitektorlar uchun xalqaro sertifikatlashtirish (LEED, BREEAM) tizimlarini joriy etish.

4.3. Yakuniy natija.

Mazkur tadqiqot O‘zbekiston sharoitida ko‘p xonadonli turar joy majmualarining **boshqaruv servis binolarini barqaror arxitektura tamoyillari asosida takomillashtirishning** ilmiy va amaliy asoslarini ishlab chiqdi. Ushbu yondashuv nafaqat ekologik va energiya samaradorligini ta’minlaydi, balki aholining yashash sifati va xizmat ko‘rsatish tizimining samaradorligini ham oshiradi.

Shunday qilib, taklif etilgan konsepsiya O‘zbekistonning “Yashil iqtisodiyot–2030” strategiyasi [31] va “**Raqamli O‘zbekiston–2030**” dasturining asosiy maqsadlariga to‘liq mos keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Назаров, I. S. **Barqaror shaharsozlik tizimlari va ekologik arxitektura.** – Toshkent: TMI nashriyoti, 2022. – 214 b.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. **PF–151-son Farmon** “Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi sohasida davlat boshqaruvini samarali tashkil etish to‘g‘risida”. – T.: Prezident.uz, 28.08.2023. – URL: <https://mc.uz> (murojaat sanasi: 08.10.2025).

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. **PQ–278-son Qaror** “Ko‘p kvartirali uylarni boshqarishni yanada samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”. – T.: Norma.uz, 15.08.2023. – URL: <https://norma.uz>.

4. Strategik islohotlar agentligi. **Ko‘p kvartirali uylarni boshqarish tizimi tahlili.** – URL: <https://asr.gov.uz/news/11906> (murojaat sanasi: 08.10.2025).

5. Kun.uz. “**Qurilish inspeksiyasi mustaqil organ bo‘ladi**” maqolasi. – URL: <https://kun.uz/98887778> (murojaat sanasi: 08.10.2025).

6. Ferrando, M., Causone, F., Hong, T., va boshq. **Urban Building Energy Modeling (UBEM) Tools: A State-of-the-Art Review of Bottom-up Physics-Based Approaches.** – arXiv preprint, 2021. – URL: <https://arxiv.org/abs/2103.01761>.

7. Merabet, G., Essaaidi, M., Ben-Haddou, M., va boshq. **Artificial Intelligence-Assisted Energy and Thermal Comfort Control for Sustainable Buildings.** – arXiv preprint, 2020. – URL: <https://arxiv.org/abs/2006.12559>.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. **PF–151-son Farmon** “Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi sohasida davlat boshqaruvini samarali tashkil etish to‘g‘risida”. – Prezident.uz, 28.08.2023. – URL: <https://mc.uz> (murojaat sanasi: 08.10.2025).
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. **PQ–278-son Qaror** “Ko‘p kvartirali uylarni boshqarishni yanada samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”. – Norma.uz, 15.08.2023. – URL: <https://norma.uz>.
10. Strategik islohotlar agentligi. **Ko‘p kvartirali uylarni boshqarish tizimi tahlili.** – URL: <https://asr.gov.uz/news/11906> (murojaat sanasi: 08.10.2025).
11. Kun.uz. **“Qurilish inspeksiyasi mustaqil organ bo‘ladi”** maqolasi. – URL: <https://kun.uz/98887778> (murojaat sanasi: 08.10.2025).
12. Ferrando, M., Causone, F., Hong, T., va boshq. **Urban Building Energy Modeling (UBEM) Tools: A State-of-the-Art Review of Bottom-up Physics-Based Approaches.** – arXiv preprint, 2021. – URL: <https://arxiv.org/abs/2103.01761>.
13. Merabet, G., Essaaidi, M., Ben-Haddou, M., va boshq. **Artificial Intelligence-Assisted Energy and Thermal Comfort Control for Sustainable Buildings.** – arXiv preprint, 2020. – URL: <https://arxiv.org/abs/2006.12559>.
14. Hegger, M., Fuchs, M., Stark, T., Zeumer, M. **Energy Manual: Sustainable Architecture.** – Basel: Birkhäuser, 2008. – 480 p.
15. Назаров, I. S. **Barqaror shaharsozlik tizimlari va ekologik arxitektura.** – Toshkent: TMI nashriyoti, 2022. – 214 b.
16. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. **PF–151-son Farmon** “Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi sohasida davlat boshqaruvini samarali tashkil etish to‘g‘risida”. – Prezident.uz, 28.08.2023. – URL: <https://mc.uz> (murojaat sanasi: 08.10.2025).
17. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. **PQ–278-son Qaror** “Ko‘p kvartirali uylarni boshqarishni yanada samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”. – Norma.uz, 15.08.2023. – URL: <https://norma.uz>.
18. Strategik islohotlar agentligi. **Ko‘p kvartirali uylarni boshqarish tizimi tahlili.** – URL: <https://asr.gov.uz/news/11906> (murojaat sanasi: 08.10.2025).
19. Kun.uz. **“Qurilish inspeksiyasi mustaqil organ bo‘ladi”** maqolasi. – URL: <https://kun.uz/98887778> (murojaat sanasi: 08.10.2025).