

OG'IR TOIFADAGI MAXALLALARGA MO'LJALLANGAN EKONOMIK VA EKALOGIK SAMARALI XIZMAT KO'RSATISH BINO LOYIXASINI TAKOMILLASHTIRISH

SHnekeev J.K., Jaqsimuratova A.M., Djumaniyazova Y.T.

QDU (DSc), professori

Kirish. Hozirgi kunda jadal urbanizatsiya, aholi sonining ortishi va energiya resurslariga bo'lgan talabning keskin oshishi natijasida shahar infratuzilmasida yangi muammolar yuzaga kelmoqda [5]. Ayniqsa, og'ir toifadagi mahallalarda ijtimoiy xizmat ko'rsatish obyektlarining yetishmasligi, energiya ta'minotining beqarorligi va ekologik muammolar dolzarb masalaga aylanib bormoqda [6].

Bu muammolarni bartaraf qilishga O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 21-fevraldagi PQ-70 sonli tasdiqlash to'g'risidagi qarorida Qoraqalpog'iston Respublikasini ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish va kelgusi yillar uchun mo'ljallangan dasturlarni amalga oshirish masalasi ko'rib chiqilgan [9]. Bu topshiriqni hal qilishda tezlashtirishga va aholini ish bilan ta'minlashga quyidagicha loyihaviy takliflar berildi.

Qoraqalpog'iston Respublikasining ijtimoiy infratuzilmasi va me'moriy qiyofasini yaxshilash, shuningdek, aholi yashashi va tadbirkorlik uchun qulay infratuzilmaviy loyihalarga davlat va xususiy sektor mablag'larini jalb qilish orqali yuqori iqtisodiy o'sishni ta'minlash, loyihaviy yondashuv asosida mahallalar ixtisoslashuvini chuqurlashtirish maqsadida qaror qilaman:

1-rasmda tadqiqot obyektining situatsion rejasi keltirilgan bo'lib, unda binoning joylashuvi, transport aloqalari hamda atrof-muhit sharoitlari aks ettirilgan. Ushbu joylashuv quyosh energiyasidan samarali foydalanish imkoniyatlarini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi.



1-rasm – Tadqiqot obyektining situatsion rejasi (joylashuv sxemasi)

Maqsadlar. Quyidagilar Qoraqalpog'iston Respublikasini barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy maqsadlari etib belgilansin:

(a) 2026-yil yakuniga qadar:

(I) yalpi hududiy mahsulot hajmini 8,1 foizga, sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini 8 foizga oshirish;

(II) to'g'ridan to'g'ri xorijiy investitsiyalar hajmini 3,5 milliard AQSH dollariga yetkazish;

(III) ishsizlik darajasini 4,2 foizgacha, kambag'allik darajasini 3,2 foizgacha pasaytirish, Nukus shahri, Qo'ng'iro't va Chimboy tumanlari hamda 109 ta mahallani ishsizlik va kambag'allikdan xoli hududga aylantirish, 5 400 nafar mutaxassisni mehnat bozorida talab yuqori bo'lgan kasblarga o'qitish;

(IV) «og'ir» toifadagi Bo'zatov, Qonliko'l, Mo'ynoq va Shumanay tumanlarida hamda kambag'allik darajasi yuqori bo'lgan 90 ta mahallada tadbirkorlikni rivojlantirish va infratuzilmani yaxshilash orqali kambag'allik darajasini ikki barobar qisqartirish;

(b) 2030-yilga qadar:

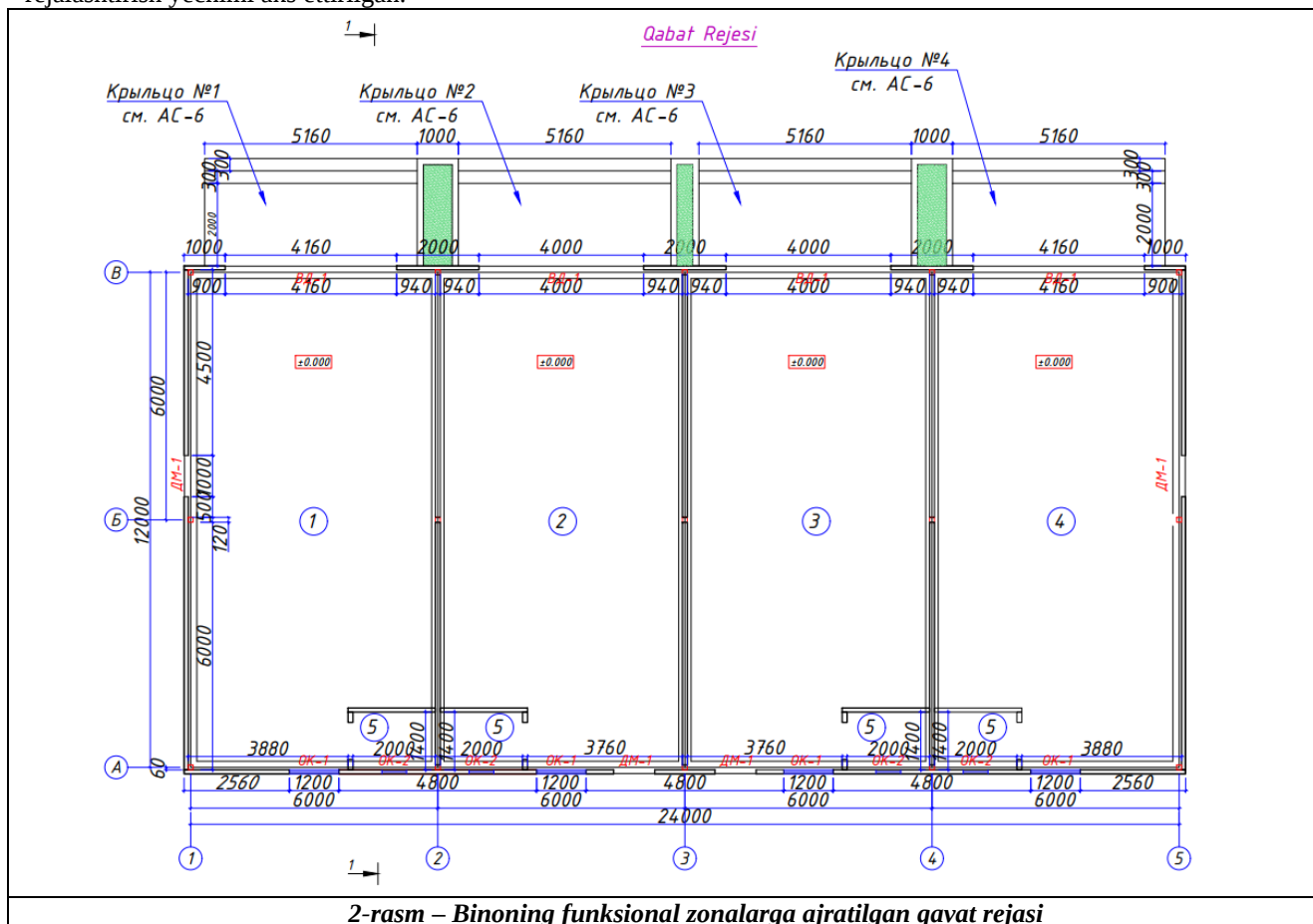
An'anaviy energiya manbalariga asoslangan tizimlar yuqori xarajat, resurslarning cheklanganligi va atrof-muhitga salbiy ta'siri bilan ajralib turadi [1]. Shu sababli qayta tiklanuvchi energiya manbalariga, xususan quyosh energiyasiga o'tish zarurati ortib bormoqda [2]. Quyosh panellari xizmat ko'rsatish binolarining energiya ta'minotini qisman yoki to'liq ta'minlash imkonini beruvchi eng istiqbolli texnologiyalardan biri hisoblanadi [4].

O'zbekiston hududi, jumladan Orolbo'yi mintaqasi yuqori quyosh radiatsiyasiga ega bo'lib, bu quyosh energiyasidan samarali foydalanish uchun qulay sharoit yaratadi [2]. Shu sababli xizmat ko'rsatish imoratlarini loyihalashda quyosh panellarini integratsiya qilish nafaqat iqtisodiy, balki ekologik jihatdan ham muhim hisoblanadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi – og'ir toifadagi mahallalarda xizmat ko'rsatish binolarini loyihalashda quyosh energiyasidan foydalanish imkoniyatlarini o'rganish va samarali loyiha yechimlarini ishlab chiqishdir.

Materiallar va uslublar. Mazkur tadqiqotda kompleks ilmiy-uslubiy yondashuv qo'llanildi. Tadqiqot bir necha bosqichda amalga oshirildi. **Birinchi** bosqichda xizmat ko'rsatish binolari va quyosh energiyasi tizimlariga oid ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi. Quyosh panellarining texnik xususiyatlari, samaradorligi va qo'llanish sohalari o'rganildi [1], [4]. **Ikkinchi** bosqichda qiyosiy tahlil usuli qo'llanilib, an'anaviy energiya manbalariga asoslangan binolar va quyosh energiyasi bilan jihozlangan binolar samaradorligi solishtirildi [3]. **Uchinchi** bosqichda quyosh radiatsiyasi ko'rsatkichlari asosida energiya ishlab chiqarish potentsiali baholandi. **To'rtinchi** bosqichda kompyuter modellash orqali quyosh panellarining joylashuvi, burchagi va samaradorligi tahlil qilindi. **Beshinchi** bosqichda iqtisodiy tahlil amalga oshirilib, quyosh panellarining investitsion qiymati va qaytish muddati hisoblab chiqildi.

2-rasmda xizmat ko'rsatish binosining qavat rejasi keltirilgan bo'lib, unda binoning funksional zonalarga ajratilishi, xonalar o'zaro bog'liqligi hamda tabiiy yoritish va shamollatish imkoniyatlari inobatga olingan holda ishlab chiqilgan rejalashtirish yechimi aks ettirilgan.



2-rasm – Binoning funksional zonalarga ajratilgan qavat rejasi

Експликация

№	Хона номлари	Maydoni m ²
1	Kelin ko'ylagi & Go'zalik saloni	17.38
2	Tikuv cexi	17.02
3	Avtozapchast	17.02
4	Mebel Markazi	17.38
5	Sanuzel	2.8

Natijalar. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, quyosh panellarini xizmat ko'rsatish binolariga integratsiya qilish katta samaradorlik beradi [1], [8].

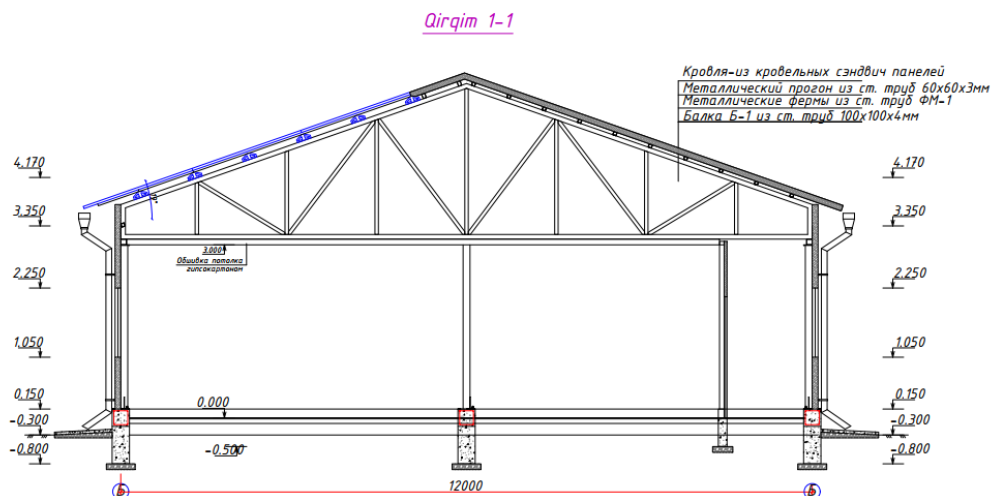
Aniqlanishicha: quyosh panellari binoning energiya ehtiyojining **30–60% qismini qoplaydi**;

- elektr energiyasi xarajatlari sezilarli darajada kamayadi;
- yoz oylarida maksimal energiya ishlab chiqarish kuzatiladi;
- quyosh panellari tomni qisman soyali qilib, ichki haroratni pasaytiradi.

Hisob-kitoblarga ko'ra, 10 kVt quvvatga ega tizim yiliga o'rtacha **15 000 kVt·soat** energiya ishlab chiqaradi [2].

Shuningdek, quyosh panellari qo'llanilgan binolarda ekologik yuklama kamayishi kuzatildi.

3-rasmda binoning kesimi keltirilgan bo'lib, unda qavatlararo bog'lanish, konstruktiv elementlar hamda tabiiy yoritish va shamollatish sharoitlari aks ettirilgan. Kesimda bino ichki mikroiklimini yaxshilash va energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan yechimlar ko'rsatib berilgan.



3-rasm – Xizmat ko'rsatish binosining kesimi

Muhokama. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, quyosh panellaridan foydalanish og'ir toifadagi mahallalar uchun eng maqbul yechimlardan biridir.

Birinchidan, bu texnologiya energiya xarajatlarini kamaytiradi va iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi.

Ikkinchidan, quyosh energiyasi ekologik toza bo'lib, atrof-muhitga zarar yetkazmaydi [5]. Bu esa ekologik muammolar mavjud hududlar uchun muhim ahamiyatga ega.

Uchinchidan, quyosh panellarini binolarga integratsiya qilish (BIPV texnologiyasi) orqali arxitektura va energiya tizimlari uyg'unlashtiriladi [8]. Shuningdek, quyosh panellari chang va yuqori harorat sharoitida ham samarali ishlashi uchun muntazam texnik xizmat ko'rsatish zarurligi aniqlangan. Umuman olganda, quyosh energiyasidan foydalanish nafaqat texnik, balki ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni ham hal qilishga yordam beradi.

4-rasmda tom qoplamasi sifatida shifer o'rniga quyosh panellaridan foydalanish ko'zda tutilgan bo'lib, panellarni yuvishda ishlatilgan suvni yig'ish va qayta ishlatish tizimi ham integratsiya qilingan.



4-rasm – Xizmat ko'rsatish binosining fasadi

Xulosa. Natijada, quyosh energiyasidan samarali foydalanishga asoslangan, iqtisodiy tejamkor va ekologik barqaror xizmat ko'rsatish imoratlarini loyihalash bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar taklif etildi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, og'ir toifadagi mahallalar uchun xizmat ko'rsatish binolarini loyihalashda quyosh panellaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Quyosh energiyasi: energiya xarajatlarini kamaytiradi; ekologik xavfsizlikni ta'minlaydi; binolarning umumiy samaradorligini oshiradi. Shu sababli, kelajakda xizmat ko'rsatish binolarini loyihalashda quyosh panellarini keng joriy etish maqsadga muvofiqdir.

ADABIYOTLAR

1. International Energy Agency (IEA) – Solar Energy Report.
2. IRENA – Renewable Energy Statistics.
3. ASHRAE – Energy Efficiency Standards.
4. Solar Photovoltaic Systems – Academic Press.

5. UN Habitat – Sustainable Urban Development.
6. World Green Building Council Reports.
7. O'zbekiston Respublikasi energiya samaradorligi me'yorlari.
8. Green Architecture and Renewable Energy – Springer.
9. <https://lex.uz/en/docs/-8066619>

Annotatsiya: Mazkur maqolada og'ir toifadagi mahallalar uchun mo'ljallangan iqtisodiy va ekologik samarali xizmat ko'rsatish imoratlarini loyihalashtirish va takomillashtirish masalalari o'rganilgan. Tadqiqotda urbanizatsiya jarayonlari, ijtimoiy infratuzilmaning yetishmasligi, energiya ta'minoti muammolari hamda ekologik omillar tahlil qilingan. Xizmat ko'rsatish binolarining energiya samaradorligini oshirishda quyosh panellari kabi qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatlari keng o'rganilgan va optimal loyihaviy yechimlar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: quyosh panellari, xizmat ko'rsatish binosi, energiya samaradorligi, ekologik xavfsizlik.

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы проектирования и совершенствования экономически и экологически эффективных зданий обслуживания для махаллей со сложными условиями. В исследовании проанализированы процессы урбанизации, нехватка социальной инфраструктуры, проблемы с энергоснабжением и экологические факторы. Всесторонне изучены возможности использования возобновляемых источников энергии, таких как солнечные панели, для повышения энергоэффективности зданий обслуживания и разработаны оптимальные проектные решения.

Ключевые слова: солнечные панели, здание обслуживания, энергоэффективность, экологическая безопасность.

Abstract: This article examines the design and improvement of economically and environmentally efficient service buildings for mahallas with challenging conditions. The study analyzes urbanization processes, the lack of social infrastructure, energy supply issues, and environmental factors. The potential for using renewable energy sources, such as solar panels, to enhance the energy efficiency of these service buildings is comprehensively explored, and optimal design solutions are proposed.

Key words: solar panels, service building, energy efficiency, environmental safety.
