

20-May, 2026-yil

**TOG‘LI HUDUDLARDA SOG‘LOMLASHTIRISH MARKAZLARI QURILISHIDA
EKOLOGIK TOZA QURILISH MATERIALLARIDAN VA ENERGIYA
TEJAMKOR USHLUBLARDAN FOYDALANISH**

Qurilish-infratuzilma va rekreatsion obyektlarni loyihalash bo‘yicha tadqiqotchi

Norboyeva Gulbahor O‘ktam qizi

gulbahornorboyeva61@gmail.com +998 88 406-61-68

orcid 0009-0001-7220-4374

*Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti, Bino va inshootlar arxitekturasi
mutaxassisligi 2-bosqich magistranti*

Shomirzayeva Barchinoy Iskandar qizi

shomirzayevabarchinoy17@mail.com +998 99 676-27-17

orcid 0009-0000-7551-1110

Annotatsiya: *Mazkur maqolada tog‘li hududlarda sog‘lomlashtirish markazlarini loyihalash va qurishda ekologik toza qurilish materiallari hamda energy-efficient architecture tamoyillaridan foydalanish masalalari tadqiq etilgan. Tadqiqot davomida tog‘li hududlarning tabiiy-iqlimiy xususiyatlari, ekologik holati va rekreatsion salohiyati tahlil qilindi. Shuningdek, zamonaviy sog‘lomlashtirish markazlari qurilishida mahalliy ekologik xavfsiz materiallardan foydalanish hamda energiya samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi arxitektura-rejaviy yechimlar o‘rganildi. Tadqiqotda quyosh energiyasi, tabiiy ventilyatsiya, issiqlik izolyatsiyasi, green roof technologies va passive solar design tamoyillarining amaliy ahamiyati yoritib berildi. Xorijiy tajribalar asosida tog‘li hududlar uchun energiya samarador va ekologik yo‘naltirilgan arxitektura-rejaviy tavsiyalar ishlab chiqildi. Tadqiqot natijalari ekologik xavfsiz va energiya tejamkor sog‘lomlashtirish markazlarini shakllantirishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.*

Аннотация: *В данной статье исследованы вопросы использования экологически чистых строительных материалов и принципов energy-efficient architecture при проектировании и строительстве оздоровительных центров в горных территориях. В ходе исследования были проанализированы природно-климатические особенности, экологическое состояние и рекреационный потенциал горных регионов. Особое внимание уделено применению местных экологически безопасных материалов и архитектурно-планировочных решений, направленных на повышение энергоэффективности современных оздоровительных комплексов. В исследовании рассмотрены практические аспекты использования солнечной энергии, естественной вентиляции, теплоизоляции, green roof technologies и принципов passive solar design. На основе зарубежного опыта разработаны энергоэффективные и экологически ориентированные архитектурно-планировочные рекомендации для горных территорий. Результаты исследования имеют важное научно-практическое*

20-May, 2026-yil

значение для формирования экологически безопасных и энергоэффективных оздоровительных центров.

Abstract: *This article investigates the use of environmentally friendly construction materials and the principles of energy-efficient architecture in the design and construction of health and wellness centers in mountainous areas. The research analyzes the natural-climatic characteristics, ecological conditions, and recreational potential of mountain territories. Particular attention is given to the application of local eco-friendly materials and architectural-planning solutions aimed at improving energy efficiency in modern wellness facilities. The study examines the practical significance of solar energy systems, natural ventilation, thermal insulation, green roof technologies, and passive solar design principles. Based on international experience, energy-efficient and environmentally oriented architectural-planning recommendations for mountainous regions were developed. The findings of the study have important scientific and practical significance in the formation of environmentally safe and energy-efficient wellness centers.*

Kalit so‘zlar: *Tog‘li hududlar, ekologik qurilish materiallari, energy-efficient architecture, sog‘lomlashtirish markazlari, green building technologies, passive solar design, tabiiy ventilyatsiya, issiqlik izolyatsiyasi, ekologik barqarorlik, wellness architecture.*

Kirish

So‘nggi yillarda jahon miqyosida ekologik barqaror arxitektura va energiya samarador qurilish texnologiyalariga bo‘lgan talab keskin ortib bormoqda. Iqlim o‘zgarishi, tabiiy resurslarning kamayishi hamda energiya iste‘molining ortishi zamonaviy qurilish sohasida ekologik xavfsiz va energiya tejankor yechimlarni qo‘llash zaruratini kuchaytirmoqda. Xalqaro tadqiqotlarga ko‘ra, qurilish sohasi dunyo bo‘yicha energiya iste‘molining asosiy qismini tashkil etuvchi tarmoqlardan biri hisoblanadi. Shu sababli ekologik toza qurilish materiallari va energy-efficient architecture tamoyillaridan foydalanish zamonaviy arxitektura va qurilish amaliyotining ustuvor yo‘nalishlariga aylanmoqda [1]. Bugungi kunda wellness va recreation markazlarini qurishda ekologik xavfsiz qurilish materiallari, qayta tiklanuvchi energiya manbalari hamda green building technologies keng qo‘llanilmoqda. Ayniqsa, tog‘li hududlar o‘zining sof havosi, qulay mikroiklimi, tabiiy landshaftlari va biologik xilma-xilligi bilan sog‘lomlashtirish markazlarini tashkil etish uchun qulay tabiiy muhit hisoblanadi. Biroq bunday hududlarda qurilish jarayonlari relefning murakkabligi, iqlim sharoitlari va ekologik muvozanatning nozikligi sababli alohida yondashuvni talab qiladi [2]. Shu bois tog‘li hududlarda relefga moslashgan, energiya samarador va ekologik xavfsiz arxitektura yechimlarini qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston Respublikasida ham so‘nggi yillarda ekologik turizm va rekreatsion infratuzilmani rivojlantirishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Statistik ma‘lumotlarga ko‘ra, mamlakatga tashrif buyuruvchi turistlar soni 2016-yildagi 1 milliondan 2023-yilda 7 million

nafarga yetgan [3]. 2024-yilda respublikada 2 383 ta mehmonxona va o‘xshash joylashtirish obyektlari faoliyat yuritgan bo‘lib, ularda 2,8 milliondan ortiq turistlar joylashtirilgan [4]. Bu esa zamonaviy rekreatsion va sog‘lomlashtirish infratuzilmasiga bo‘lgan ehtiyojning ortib borayotganini ko‘rsatadi. O‘zbekistonning janubiy hududlaridan biri bo‘lgan Surxondaryo viloyati boy tabiiy-rekreatsion resurslari va tog‘ landshaftlari bilan ajralib turadi. Tadqiqotlarga ko‘ra, viloyat hududining qariyb 70 foizi tog‘li va tog‘oldi hududlardan iborat bo‘lib, Hisor, Boysun, Bobotog‘ va Ko‘hitang tog‘ tizmalari bilan o‘ralgan [5]. Boysun, Sariosiyo va Uzun kabi hududlar murakkab relief tuzilishi, biologik xilma-xilligi, tabiiy landshaftlari va ekologik salohiyati bilan rekreatsion arxitektura uchun istiqbolli hududlar hisoblanadi. Surxondaryo viloyatida 2024-yil holatiga ko‘ra 80 ta mehmonxona va turistik joylashtirish obyektlari faoliyat yuritib, ularda 91,6 mingdan ortiq turistlarga xizmat ko‘rsatilgan [4]. Bundan tashqari, hududda 25 ta ixtisoslashtirilgan rekreatsion va dam olish obyektlari mavjud bo‘lib, ularda 31 mingdan ortiq tashrif buyuruvchilar joylashtirilgan [4].⁵

Xususan, Boysun hududi xalqaro miqyosda ham madaniy va turistik ahamiyatga ega bo‘lib, UNESCO tomonidan nomoddiy madaniy meros hududi sifatida e‘tirof etilgan [6]. Tog‘li hududlarda mavjud tabiiy resurslar, mineral suv manbalari va ekologik barqaror tabiiy muhit sog‘lomlashtirish markazlarini rivojlantirish uchun katta imkoniyat yaratadi. Shu bilan birga, hududda energiya iste‘moli yuqori bo‘lgan an‘anaviy qurilish uslublari va ekologik xavfsiz materiallardan yetarli darajada foydalanilmayotgani mavjud muammolardan biri hisoblanadi. Biroq Surxondaryo viloyatining tog‘li hududlarida ekologik qurilish materiallari va energiya samarador texnologiyalarni qo‘llash bo‘yicha ilmiy-amaliy yondashuvlar yetarli darajada shakllanmagan. Tog‘li hududlarda muhandislik kommunikatsiyalarining murakkabligi, energiya ta‘minotidagi muammolar hamda relief sharoitining o‘ziga xosligi ekologik xavfsiz va energiya tejamkor sog‘lomlashtirish markazlarini tashkil etishni murakkablashtirmoqda. Ayniqsa, tabiiy tosh, yog‘och konstruksiyalar, issiqlik izolyatsion materiallar, quyosh energiyasi va passive solar design tamoyillaridan samarali foydalanish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi tog‘li hududlarda sog‘lomlashtirish markazlari qurilishida ekologik toza qurilish materiallari va energiya tejamkor arxitektura uslublaridan foydalanish tamoyillarini ilmiy jihatdan tahlil qilish hamda Surxondaryo viloyati misolida ekologik xavfsiz va energiya samarador rekreatsion arxitektura muhitini shakllantirish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tog‘li hududlarning tabiiy-iqlimiy xususiyatlari va ularning sog‘lomlashtirish markazlari arxitekturasiga ta’siri

Tog‘li hududlar o‘zining murakkab tabiiy-relef tuzilishi, mikroiklim xususiyatlari va ekologik barqaror muhiti bilan zamonaviy sog‘lomlashtirish markazlarini tashkil etish

⁵ 1 I. McHarg. Design with Nature. Wiley, 1969 yil.

² C. Alexander. A Pattern Language. Oxford University Press, 1977 yil.

³ O‘zbekiston Respublikasi Turizm qo‘mitasi statistik ma’lumotlari, 2024 yil.

uchun muhim rekreatsion hududlardan biri hisoblanadi. Bunday hududlarda arxitektura va qurilish jarayonlari tabiiy landshaft, iqlim sharoiti hamda ekologik muvozanat bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, loyihalash jarayonida hududning tabiiy xususiyatlarini chuqur tahlil qilishni talab etadi¹.

Tog‘li hududlarning asosiy xususiyatlaridan biri reliefnig murakkabligi hisoblanadi. Tik qiyaliklar, balandliklarning keskin o‘zgarishi hamda tog‘ yonbag‘irlarining notekis joylashuvi qurilish jarayoniga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli sog‘lomlashtirish markazlarini loyihalashda relefga moslashgan arxitektura yechimlari va terrace planning usullaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday yondashuv bir tomondan tabiiy landshaftni saqlashga xizmat qilsa, ikkinchi tomondan qurilish jarayonidagi ekologik ta’sirni kamaytiradi². Tog‘li hududlarning mikroiqlim xususiyatlari ham sog‘lomlashtirish markazlari arxitekturasiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Tog‘ hududlarida havo harorati, namlik darajasi, shamol oqimlari va quyosh radiatsiyasi tekislik hududlariga nisbatan sezilarli farq qiladi. Ayniqsa, tog‘ havosining tozaligi, kislorod miqdorining yuqoriligi va tabiiy ventilyatsiya jarayonining kuchliligi sog‘lomlashtirish markazlari uchun qulay ekologik muhitni shakllantiradi³. Shu sababli binolarni joylashtirishda quyosh nuri yo‘nalishi, shamol oqimlari va tabiiy yoritilish darajasini hisobga olish energiya samaradorligini oshirishda muhim omillardan biri hisoblanadi.

Surxondaryo viloyatining tog‘li hududlari O‘zbekistonning eng istiqbolli rekreatsion zonalaridan biri hisoblanadi. Viloyatning Boysun, Sariosiyo, Uzun va Ko‘hitang hududlari murakkab tog‘ reliefi, biologik xilma-xilligi hamda qulay tabiiy-iqlimiy sharoitlari bilan ajralib turadi⁴. Tadqiqotlarga ko‘ra, Surxondaryo viloyatining tog‘oldi va tog‘li hududlarida quyoshli kunlar soni yiliga 280–300 kuni tashkil etadi, bu esa quyosh energiyasidan foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi⁵. Shu bilan birga, hududning quruq va iliq iqlimi tabiiy ventilyatsiya tizimlaridan samarali foydalanishga imkon yaratadi. Tog‘li hududlarda shamol oqimlari va quyosh radiatsiyasi binolarning energiya iste’moliga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Janubiy yo‘nalishda joylashtirilgan binolar quyosh energiyasidan samarali foydalanish imkonini beradi hamda qish mavsumida issiqlik yo‘qotilishini kamaytiradi. Shu sababli passive solar design tamoyillaridan foydalanish tog‘li hududlarda sog‘lomlashtirish markazlarini loyihalashning muhim arxitektura yechimlaridan biri hisoblanadi⁶. Bundan tashqari, tog‘li hududlarda ekologik xavfsizlik masalalari ham alohida ahamiyatga ega. Noto‘g‘ri loyihalashtirilgan qurilish ishlari landshaft degradatsiyasi, tuproq eroziyasi va ekologik muvozanatning buzilishiga olib kelishi mumkin. Shu bois zamonaviy sog‘lomlashtirish markazlarini qurishda ekologik xavfsiz qurilish materiallari, energiya samarador texnologiyalar hamda tabiiy muhit bilan uyg‘unlashgan arxitektura yechimlarini qo‘llash muhim hisoblanadi.⁶

Bundan tashqari, tog‘li hududlarda ekologik xavfsizlik masalalari ham alohida ahamiyatga ega. Noto‘g‘ri loyihalashtirilgan qurilish ishlari landshaft degradatsiyasi, tuproq

¹ Energy-Efficient Architecture in Mountain Regions. International Journal of Sustainable Architecture, 2023 yil.

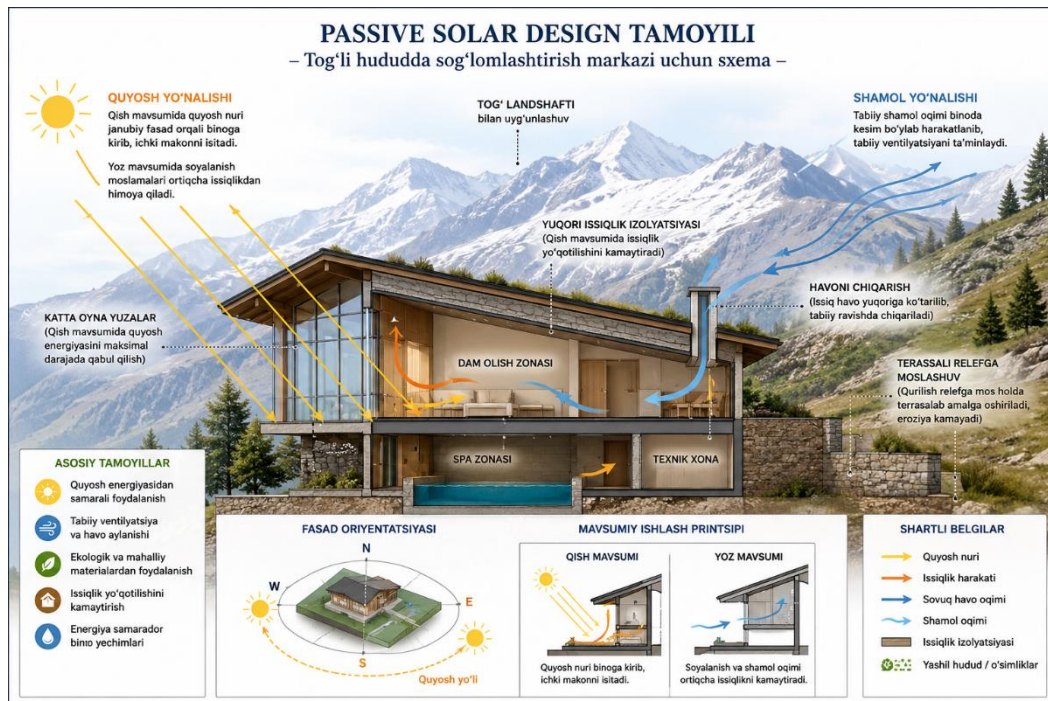
² Passive Solar Design Principles. Sustainable Building Journal, 2022 yil.

³ UNWTO Statistics. Jahon turizm tashkiloti statistik ma’lumotlari, 2024 yil.

“O‘ZBEKISTONDA UCHINCHI RENESSANS VA INNOVATSION JARAYONLAR JURNALI”

20-May, 2026-yil

eroziyasi va ekologik muvozanatning buzilishiga olib kelishi mumkin. Shu bois zamonaviy sog‘lomlashtirish markazlarini qurishda ekologik xavfsiz qurilish materiallari, energiya samarador texnologiyalar hamda tabiiy muhit bilan uyg‘unlashgan arxitektura yechimlarini qo‘llash muhim hisoblanadi.



1-rasm. Tog‘li hududlarda sog‘lomlashtirish markazlari uchun passive solar design tamoyillarining arxitektura sxemasi

Bu rasmda tog‘li hududlarda sog‘lomlashtirish markazlarini loyihalashda passive solar design tamoyillaridan foydalanish sxematik tarzda yoritilgan. Sxemada binoning quyosh yo‘nalishiga mos joylashtirilishi, tabiiy ventilyatsiya tizimi, issiqlik izolyatsiyasi hamda relefga mos terrace planning usullarining energiya samaradorligini oshirishdagi ahamiyati ko‘rsatilgan. Ushbu arxitektura yechimlari tog‘li hududlarda energiya sarfini kamaytirish, ichki mikroiklimni yaxshilash va ekologik barqaror muhitni shakllantirishda muhim omil hisoblanadi.

Tog‘li hududlarda sog‘lomlashtirish markazlarini loyihalash tamoyillari

Tog‘li hududlarda sog‘lomlashtirish markazlarini loyihalash jarayoni hududning tabiiy-relef tuzilishi, iqlim sharoiti va ekologik muvozanatini hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Bunday hududlarda arxitektura yechimlari tabiiy muhit bilan uyg‘unlashgan bo‘lishi hamda relefga minimal ta‘sir ko‘rsatishi zarur¹. Shu sababli zamonaviy rekreatsion arxitekturada ekologik barqarorlik, energiya samaradorligi va landshaft integratsiyasi asosiy tamoyillardan biri sifatida qaralmoqda. Tog‘li hududlarda relefnings murakkabligi binolarni joylashtirishda terrace planning usullaridan foydalanishni talab etadi. Terrasali rejalashtirish usuli qurilish jarayonida yer qatlamining buzilishini kamaytiradi, tuproq eroziyasining oldini oladi hamda binoning tabiiy landshaft bilan uyg‘unlashuvini ta‘minlaydi². Bundan tashqari, binolarni relefga mos holda joylashtirish shamol oqimlari va quyosh energiyasidan samarali foydalanish imkonini yaratadi.

Sog‘lomlashtirish markazlarini loyihalashda funksional zonalashtirish tamoyili ham muhim ahamiyatga ega. Rekreatsion hududlarda dam olish zonalari, SPA va sog‘lomlashtirish bloklari, texnik xizmat ko‘rsatish hududlari hamda yashil rekreatsion maydonlar o‘zaro funksional bog‘liqlik asosida joylashtirilishi kerak³. Bunday yondashuv tashrif buyuruvchilar uchun qulay mikroiklim va funksional muhitni shakllantiradi. Tog‘li hududlarda tabiiy yoritish va ventilyatsiya tizimlaridan samarali foydalanish energiya tejamkor arxitekturaning asosiy elementlaridan biri hisoblanadi. Binolarni janubiy yoki janubi-sharqiy yo‘nalishda joylashtirish qish mavsumida quyosh energiyasidan maksimal foydalanish imkonini beradi. Shu bilan birga, tabiiy shamol oqimlarini hisobga olgan holda tashkil etilgan ventilyatsiya tizimlari ichki mikroiklim sifatini yaxshilaydi va energiya sarfini kamaytiradi⁴.

Zamonaviy sog‘lomlashtirish markazlari qurilishida ekologik xavfsiz va mahalliy qurilish materiallaridan foydalanish ham muhim tamoyillardan biri hisoblanadi. Tabiiy tosh, yog‘och konstruksiyalar, issiqlik izolyatsion materiallar va qayta ishlangan ekologik materiallardan foydalanish binolarning energiya samaradorligini oshirish bilan birga, tabiiy muhit bilan uyg‘un arxitektura obrazini yaratadi⁵. Bundan tashqari, green roof technologies va passive solar design tamoyillaridan foydalanish tog‘li hududlarda ekologik barqaror arxitektura muhitini shakllantirishga xizmat qiladi. Yashil tom texnologiyalari yoz mavsumida issiqlikni kamaytiradi, qish mavsumida esa qo‘shimcha issiqlik izolyatsiyasi vazifasini bajaradi.⁷

Passive solar design esa quyosh energiyasidan tabiiy isitish va yoritish manbai sifatida samarali foydalanish imkonini beradi⁶. Shunday qilib, tog‘li hududlarda sog‘lomlashtirish markazlarini loyihalashda relefga moslashgan rejalashtirish, ekologik barqarorlik, energiya samaradorligi va tabiiy landshaft bilan uyg‘unlashgan arxitektura yechimlarini qo‘llash zamonaviy rekreatsion arxitekturaning asosiy tamoyillaridan biri hisoblanadi.

1-Jadval. Tog‘li hududlarda energiya samarador arxitektura uchun tabiiy-iqlimiy ko‘rsatkichlar tahlili

Hudud	Quyosh radiatsiyasi	O‘rtacha harorat	Tavsiya etiladigan arxitektura usuli	Energiya samaradorlik darajasi
Boysun	5.2 kWh/m ²	3.4 m/s	Passive solar design	Yuqori
Sariosiyo	5.0 kWh/m ²	4.1 m/s	Natural ventilation	Yuqori
Uzun	4.8 kWh/m ²	2.9 m/s	Green roof technologies	O‘rta-yuqori

⁷ J. Kandilis. Zamonaviy arxitektura, 3-son, 1967 yil.

⁴ Passive Solar Design Principles in Mountain Architecture. Sustainable Building Research Journal, 2023 yil.

⁵ Green Building Materials and Sustainable Construction Technologies. Architecture and Environment Journal, 2022 yil.

⁸Jadval ma’lumotlari Surxondaryo viloyatining tog‘li hududlari energiya samarador sog‘lomashtirish markazlarini shakllantirish uchun yuqori tabiiy-iqlimiy salohiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi. Ayniqsa, Boysun va Ko‘hitang hududlarida quyosh radiatsiyasi ko‘rsatkichlarining yuqoriligi passive solar design tamoyillaridan samarali foydalanish imkonini beradi. Bu esa qish mavsumida tabiiy issiqlik olish orqali energiya sarfini kamaytirishga xizmat qiladi.

Sariosiyo hududida shamol tezligining nisbatan yuqoriligi tabiiy ventilyatsiya tizimlarini qo‘llash uchun qulay sharoit yaratadi. Tabiiy shamol oqimlaridan foydalanish ichki mikroiklimni yaxshilash bilan birga sun‘iy sovutish tizimlariga bo‘lgan ehtiyojni kamaytiradi. Uzun hududida esa green roof technologies va issiqlik izolyatsiyasi tizimlarini qo‘llash binolarning thermal performance ko‘rsatkichlarini oshirishda samarali hisoblanadi.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, tog‘li hududlarning tabiiy-iqlimiy xususiyatlarini hisobga olgan holda ekologik qurilish materiallari va energiya samarador arxitektura uslublaridan foydalanish sog‘lomashtirish markazlarining ekologik barqarorligini oshirish, energiya iste’molini kamaytirish hamda tabiiy muhit bilan uyg‘un rekreatsion arxitektura shakllantirishda muhim omil hisoblanadi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, tog‘li hududlarda sog‘lomashtirish markazlarini loyihalash va qurishda ekologik toza qurilish materiallari hamda energiya tejamkor arxitektura uslublaridan foydalanish zamonaviy rekreatsion arxitekturaning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi¹. Tog‘li hududlarning murakkab relief tuzilishi, tabiiy-iqlimiy xususiyatlari va ekologik muvozanati sog‘lomashtirish markazlarini loyihalashda hududga mos arxitektura-rejaviy yondashuvlarni qo‘llashni talab etadi².

Tadqiqot davomida Surxondaryo viloyatining Boysun, Sariosiyo, Uzun va Ko‘hitang hududlari tabiiy-rekreatsion salohiyat, quyosh radiatsiyasi va shamol oqimlari jihatidan energiya samarador sog‘lomashtirish markazlarini tashkil etish uchun qulay hududlar ekanligi aniqlandi³. Hududlarda quyoshli kunlar sonining yuqoriligi passive solar design tamoyillaridan samarali foydalanish imkonini beradi. Shu bilan birga, tabiiy ventilyatsiya tizimlari va green roof technologies usullarini qo‘llash energiya iste’molini kamaytirish hamda ichki mikroiklim sifatini yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etadi⁴.

Shuningdek, tabiiy tosh, yog‘och konstruksiyalar, issiqlik izolyatsion materiallar va qayta ishlangan ekologik materiallardan foydalanish binolarning ekologik xavfsizligini oshirish bilan birga, energiya samaradorligini ta’minlashda samarali vosita hisoblanadi⁵. Relefga mos terrace planning usullaridan foydalanish esa tog‘ landshaftining tabiiy holatini saqlash, tuproq eroziyasini kamaytirish hamda tabiiy muhit bilan uyg‘un arxitektura shakllantirish imkonini beradi².Tahlillar natijasida tog‘li hududlarda sog‘lomashtirish markazlarini qurishda ekologik barqarorlik, energiya samaradorligi va landshaft integratsiyasiga asoslangan arxitektura-rejaviy modelni qo‘llash zarurligi aniqlandi⁶.

⁸⁴ Surxondaryo viloyatining tabiiy-geografik xususiyatlari bo‘yicha ma’lumotlar. Geografiya.uz, 2024 yil.

⁵ O‘zbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya xizmati ma’lumotlari, 2024 yil.

20-May, 2026-yil

Mazkur yondashuv energiya sarfini kamaytirish, ekologik muvozanatni saqlash va zamonaviy rekreatsion muhitni shakllantirishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Shunday qilib, tog‘li hududlarda ekologik toza qurilish materiallari va energiya tejamkor uslublardan foydalanish sog‘lomlashtirish markazlarining ekologik xavfsizligi, funksional samaradorligi hamda arxitektura-estetik sifatini oshirishda muhim omillardan biri hisoblanadi. Mazkur tadqiqot natijalari kelgusida tog‘li hududlarda zamonaviy ekologik va energiya samarador rekreatsion arxitektura obyektlarini loyihalashda ilmiy-amaliy asos sifatida xizmat qilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Norboyeva G.O‘., Shomirzayeva B.I. Tog‘li hududlarda sog‘lomlashtirish, dam olish va sanatorno-kurort zonalarida universal dizayn: qulaylik va inklyuzivlik uchun innovatsion yondashuv Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti. – 2026. – 16 b.
2. I. McHarg. Design with Nature. Wiley, 1969 yil. Wiley – Design with Nature
3. C. Alexander. A Pattern Language. Oxford University Press, 1977 yil. Oxford University Press – A Pattern Language
4. O‘zbekiston Respublikasi Turizm qo‘mitasi statistik ma’lumotlari, 2024 yil. O‘zbekiston Turizm qo‘mitasi
5. O‘zbekiston Respublikasi Hidrometeorologiya xizmati ma’lumotlari, 2024 yil. [O‘zgidromet rasmiy sayti](#)
6. Surxondaryo viloyatining tabiiy-geografik xususiyatlari bo‘yicha ma’lumotlar. Geografiya.uz, 2024 yil. [Geografiya.uz](#)
7. UNESCO. Boysun hududining nomoddiy madaniy meros ro‘yxati bo‘yicha ma’lumotlar, 2024 yil. UNESCO Intangible Cultural Heritage
8. Energy-Efficient Architecture in Mountain Regions. International Journal of Sustainable Architecture, 2023 yil. [International Journal of Sustainable Architecture](#)
9. Passive Solar Design Principles in Mountain Architecture. Sustainable Building Research Journal, 2023 yil. Sustainable Building Research Journal
10. Green Building Materials and Sustainable Construction Technologies. Architecture and Environment Journal, 2022 yil. Architecture and Environment Journal
11. Sustainable Materials in Mountain Architecture. Eco Construction Review, 2021 yil. Eco Construction Review
12. Norboyeva G.O‘., Shomirzayeva B.I. Tog‘li hududlarda sog‘lomlashtirish, dam olish va sanatorno-kurort zonalarida universal dizayn: qulaylik va inklyuzivlik uchun innovatsion yondashuv