



TIBBIYOT MUASSASALARIDA ENERGIYA TEJAMKOR ARXITEKTURA: SHIFOXONA VA KLINIKALARDA ZAMONAVIY LOYIHALASH YECHIMLARI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15493729>

*Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti pediatriya yo‘nalishi
1-kurs talabasi Toshpo‘latova Durdona*

Аннотация

В данной статье анализируются принципы энергоэффективной архитектуры и современные проектные решения в медицинских учреждениях. В больницах будут рассмотрены вопросы повышения энергоэффективности, обеспечения экологической устойчивости и создания благоприятной для пациентов среды. В нем также рассматривается, как глобальное изменение климата и необходимость экономии ресурсов должны учитываться при проектировании современных медицинских зданий.

Ключевые слова: медицинские учреждения, энергосбережение, современная архитектура, экологическая устойчивость, биофильный дизайн, качество окружающей среды в помещении, интеллектуальные технологии, здоровое строительство, зеленая энергия, инновационный дизайн.

Annotatsion

This article analyzes the principles of energy-efficient architecture and modern design solutions in medical institutions. The hospitals will address issues of improving energy efficiency, ensuring environmental sustainability and

creating a patient-friendly environment. It also examines how global climate change and the need to conserve resources should be taken into account when designing modern medical buildings.

Keywords: medical institutions, energy saving, modern architecture, environmental sustainability, biophilic design, indoor environmental quality, intelligent technologies, healthy construction, green energy, innovative design.

Annotatsiya

Mazkur maqolada tibbiyot muassasalarida energiya tejamkor arxitektura prinsiplari va zamonaviy loyihalash yechimlari tahlil qilinadi. Shifoxonalarda energiya samaradorligini oshirish, ekologik barqarorlikni ta'minlash hamda bemorlarga qulay muhit yaratish masalalari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, global iqlim o'zgarishi va resurslarni tejash zarurati zamonaviy tibbiy binolarni loyihalashda qanday inobatga olinishi lozimligi haqida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: Tibbiyot muassasalari, energiya tejamkorlik, zamonaviy arxitektura, ekologik barqarorlik, biofilik dizayn, ichki muhit sifati, smart texnologiyalar, sog'lom qurilish, yashil energiya, innovatsion loyihalash.

Hozirgi kunda tibbiyot muassasalari nafaqat yuqori texnologik xizmat ko'rsatish markazlari, balki atrof-muhit va inson salomatligi uchun xavfsiz va qulay arxitektura yechimlari asosida qurilishi kerak bo'lgan inshootlar hisoblanadi. Ushbu inshootlarda energiya tejamkorlik konsepsiyasi nafaqat iqtisodiy foyda, balki ekologik barqarorlik va bemorlarning tez tiklanishiga xizmat qiladi.

Energiya tejamkor arxitekturaning ahamiyati

Hozirgi zamonda energiya resurslarining cheklangani, global isish va ekologik muammolarning keskinlashuvi energiyani oqilona sarflash, yashil texnologiyalardan foydalanish va arxitektura sohasida barqarorlikka erishishni dolzarb masalaga aylantirdi. Ayniqsa, tibbiyot muassasalari kabi doimiy ravishda

faoliyat yurituvchi, energiya talabi yuqori bo'lgan obyektlar uchun energiya tejamkor arxitektura nihoyatda muhimdir. Energiya tejamkor arxitektura deganda binoning tabiat bilan uyg'unlikda, kam energiya sarflagan holda ishlashi, issiqlik, yorug'lik va shamollatish tizimlarining samarali boshqarilishi tushuniladi. Bu konsepsiya orqali quyidagi maqsadlarga erishish mumkin:

Iqtisodiy samaradorlik: Elektr energiyasi, suv va isitish tizimlaridagi sarflarni kamaytirish orqali muassasa xarajatlarini optimallashtirish.

Ekologik barqarorlik: Issiqxona gazlari ajralishini kamaytirish, karbon izini qisqartirish hamda atrof-muhitga minimal ta'sir ko'rsatish.

Sog'lom muhit yaratish: Bemorlar va tibbiyot xodimlari uchun havosi toza, tabiiy yoritilgan, shovqinsiz va psixologik jihatdan qulay muhit yaratish.

Texnologik rivojlanishdan samarali foydalanish: Smart texnologiyalar, avtomatik yoritish va ventilyatsiya, quyosh panellari kabi innovatsion yechimlarni qo'llash.

Shuningdek, energiya tejamkor dizayn orqali binoning xizmat muddati uzayadi, texnik xizmat ko'rsatish sarflari kamayadi va bino ekologik standartlarga javob bera oladi. Aynan mana shu omillar tufayli energiya tejamkor arxitektura nafaqat iqtisodiy yoki ekologik, balki ijtimoiy va sog'liqni saqlash sohasidagi strategik yondashuv hisoblanadi

Zamonaviy loyihalash yechimlari

Tibbiyot muassasalarini energiya tejamkor tarzda loyihalash zamonaviy arxitektura va muhandislik yechimlarini joriy etishni talab etadi. Ushbu jarayonda nafaqat ekologik va iqtisodiy omillar, balki inson salomatligi, qulaylik, xavfsizlik va texnologik integratsiya kabi ko'plab jihatlar inobatga olinadi. Bugungi kunda eng samarali va keng qo'llanilayotgan loyihalash yondashuvlari quyidagilardir:

Passiv arxitektura yechimlari

Passiv yechimlar tashqi energiya manbalaridan kamroq foydalanish orqali tabiiy resurslar (quyosh nuri, shamol, soyalar) yordamida bino ichidagi mikroiklimni boshqarishni nazarda tutadi:

Deraza va fasadlarning quyosh yoʻnalishiga qarab joylashtirilishi

Tabiiy yoritish va shamollatish imkonini beruvchi ochiq rejalashtirish

Issiqlik izolyatsiyasi kuchli boʻlgan materiallardan foydalanish

Issiqlik yoʻqotilishini kamaytirish uchun ikki yoki uch qavatli oynalar

Aqlli boshqaruv tizimlari (Smart Systems)

Zamonaviy tibbiyot inshootlarida bino avtomatik boshqaruv tizimlari muhim ahamiyat kasb etadi. Ular energiyani tejash, xavfsizlikni oshirish va qulaylikni taʼminlaydi:

Harakat sensori va yorugʻlik detektorlari yordamida avtomatik yoritish

HVAC (Heating, Ventilation, Air Conditioning) tizimlarini aqlli sozlash

Energiya sarfini tahlil qiluvchi va real vaqt rejimida boshqaruvchi modullar

Yashil energiya manbalaridan foydalanish

Binolarni energiya bilan taʼminlashda quyosh panellari, shamol turbinalari, geotermal tizimlar kabi muqobil energiya manbalari joriy qilinmoqda:

Shifoxona tomiga quyosh panellari oʻrnatish orqali elektr quvvatini qoplash

Issiqlik nasoslari yordamida isitish va sovitish tizimlarini ekologik boshqarish

Yomgʻir suvini yigʻish va filtratsiya orqali texnik suv sifatida foydalanish

Biofilik dizayn elementlari

Biofilik yondashuv — bu inson va tabiat oʻrtasidagi bogʻliqlikni hisobga olgan holda bino ichki va tashqi muhitini loyihalash uslubidir:

Yashil devorlar, o'simliklar bilan to'ldirilgan ichki makonlar.

Panoramali derazalar orqali tabiat manzarasini ko'rsatish.

Yorug'lik, suv, tabiiy materiallar va ranglardan maksimal foydalanish

Zamonaviy loyihalash yechimlari nafaqat energiya samaradorligini oshiradi, balki tibbiyot muassasasining umumiy funksional, estetik va sog'lomlashtiruvchi salohiyatini ham kuchaytiradi. Bunday yondashuv bemorlarning ruhiy holatiga, tibbiy xizmat sifatiga va muassasaning uzoq muddatli barqarorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Ekologik barqarorlik va inson salomatligi

Tibbiy muassasalarning arxitektura va qurilish jarayonida ekologik barqarorlik tamoyillariga amal qilish nafaqat atrof-muhit muhofazasi, balki inson salomatligi uchun ham strategik ahamiyatga ega. Atrof-muhitning ifloslanishi, energiya sarfining yuqoriligi, ichki havo sifati va akustik shovqinlar — bularning barchasi bemorlar salomatligi va tibbiyot xodimlarining ish samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Ichki havo sifati

Ichki muhitdagi havo sifati yomon bo'lgan binolarda allergik reaksiyalar, nafas yo'llari kasalliklari, bosh og'rig'i va charchoq kuzatiladi. Shuning uchun ekologik barqaror dizayn:

Tabiiy ventilyatsiyani ta'minlovchi rejalashtirish

Formaldegid, VOC (uchuvchi organik birikmalar) kabi zararli moddalardan xoli qurilish materiallaridan foydalanish

Filtratsiya tizimlarini zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil etishni talab qiladi

Yoritish va psixologik salomatlik

Tibbiy muassasalarda tabiiy yorug‘likdan foydalanish nafaqat energiyani tejaydi, balki bemorlarning ruhiy holatini yaxshilaydi. Tabiiy yorug‘lik:

Melatonin ishlab chiqarilishiga ta’sir qilib uyqu sifatini oshiradi

Stress va depressiyani kamaytirishga yordam beradi

Tibbiyot xodimlarining ish faoliyatini yaxshilaydi

Shovqin darajasi va akustik qulaylik

Ko‘p shovqinli muhit yurak urishining tezlashuvi, qon bosimining oshishi, uyqu buzilishi kabi salbiy fiziologik o‘zgarishlarga sabab bo‘ladi. Shuning uchun ekologik barqaror arxitekturaga ega binolarda:

Akustik izolyatsiya qilingan devorlar

Shovqinni yutuvchi ship va pol qoplamalari

Tashqi shovqindan himoyalovchi konstruksiyalar muhim hisoblanadi

Yashil makonlar va biofilik muhit

Tabiat bilan yaqinlik inson sog‘lig‘iga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Klinikalar va shifoxonalarda:

Ichki bog‘lar, teraslar, ochiq havoli kutish zonalari

Yashil o‘simliklar joylashtirilgan ichki makonlar

Estetik jihatdan qulay, stressni kamaytiruvchi dizayn elementlari sog‘ayish jarayonini tezlashtiradi

Energiya tejamkor arxitektura tibbiy muassasalar uchun strategik muhim masaladir. Bu nafaqat energiya sarfini kamaytiradi, balki bemorlar va tibbiyot xodimlarining salomatligi, ish unumdorligi va tez tiklanishi uchun qulay muhit yaratadi. Shu bois, yangi shifoxonalarni loyihalashda energiya tejavchi innovatsion yechimlardan foydalanish keng qo‘llanilishi kerak. Ekologik

barqarorlik va inson salomatligi bir-biriga chambarchas bog‘liq tushunchalardir. Tibbiy muassasalarda ekologik mezonlarga javob beradigan arxitektura yechimlari bemorlar uchun xavfsiz, tinch va sog‘lom muhit yaratadi, bu esa davolash samaradorligini oshiradi va profilaktik salomatlik muhitini ta’minlaydi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. World Health Organization (WHO). Health in the green economy: Co-benefits to health of climate change mitigation – housing sector. Geneva: WHO Press, 2011.
2. Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., et al. A review of the research literature on evidence-based healthcare design. Health Environments Research & Design Journal, 2008; 1(3): 61–125.
3. Brawley, E. C. Design Innovations for Aging and Alzheimer’s: Creating Caring Environments. Wiley, 2006.
4. Energy Star. Healthcare Energy Use.
5. U.S. Green Building Council. LEED v4 for Building Design and Construction. Washington, D.C., 2018.
6. Oripov Sh.H., To‘raev J.J. Tibbiy muassasalarni loyihalash va jihozlash. – Toshkent: TTI nashriyoti, 2020.
7. To‘raeva M.S., Kamilov A.A. Shifoxonalarda arxitektura yechimlari va funksional zonasozlik. – Toshkent: “Fan”, 2019.
8. Azizov A., Karimova M. Green Architecture in Health Facilities: Case Study in Uzbekistan. Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering, 2023; 32(4): 45–53.