IQRO JURNALI , IQRO JOURNAL, ИКРО ЖУРНАЛИ
ISSN:2181-4341| wordlyknowledge.uz/index.php/iqro
Volume 23. Issue 02. Sentabr, 2026

UDK 711.4:712.25 (575.141)

JAMOAT SOG‘LIG‘IGA IJOBIY TA’SIR ETUVCHI ZAMONAVIY SHAHAR MUHITINI SHAKLLANTIRISH (SAMARQAND SHAHRI MISOLIDA)

Berdiev Malik Holiqulovich
mustaqil tadqiqotchi, SDTU
https://doi.org/10.5281/zenodo.23074620

Annotatsiya

Maqolada jamoat sog‘lig‘iga ijobiy ta’sir etuvchi zamonaviy shahar muhitini shakllantirish masalasi Samarqand shahri, xususan Universitet xiyoboni va unga tutash hududlar misolida shaharsozlik nuqtayi nazaridan ko‘riladi. Nazariy yondashuv, fazoviy-funksional tahlil, tarixiy ariq tizimi va amaliy loyiha yechimlari yagona tahliliy izchillikka keltiriladi. Ochiq fotohujjatlar va ilmiy adabiyotlarga asoslanib piyoda aloqalari, ko‘kalamzor, ko‘cha kesimi hamda suv elementlarini baholash mezonlari taklif qilinadi. Dala o‘lchovi va mikroiqlimiy modellashtirish natijalari mavjud bo‘lmagani uchun miqdoriy samara da’vo qilinmaydi; takliflar keyingi empirik tekshiruv dasturi bilan yakunlanadi.

Kalit so‘zlar: Universitet xiyoboni, Samarqand, piyoda tarmog‘i, shahar ko‘kalamzorligi, soyalash, ko‘cha kesimi, tarixiy ariq.

Аннотация

Статья посвящена формированию современной городской среды, благоприятной для общественного здоровья, на примере Самарканда. Университетский бульвар и прилегающие территории рассматриваются прежде всего как градостроительная система пешеходных связей, зелёных насаждений и элементов исторической арычной сети. Предложены критерии пространственного анализа и принципы проектирования. Полевые измерения и моделирование не представлены; эффективность решений требует последующей проверки.

Ключевые слова: Университетский бульвар, Самарканд, пешеходная сеть, озеленение, тень, профиль улицы, арык.

Abstract

This paper examines the formation of a contemporary urban environment supportive of public health in Samarkand. University Boulevard and adjacent areas serve as an urban planning case focused on pedestrian connectivity, tree cover, street sections and historic irrigation features. The study proposes spatial assessment criteria and design principles. It reports no field measurements or simulation results; the local performance of the proposals requires subsequent empirical testing.

Keywords: University Boulevard, Samarkand, pedestrian network, urban greenery, shade, street section, irrigation ditch.

Kirish

Samarqandda zamonaviy shahar muhitini shakllantirish shaharsozlik va landshaft-arxitektura qarorlarini mavjud tarixiy qatlam bilan muvofiqlashtirishni talab qiladi. Jamoat sog‘lig‘i ushbu qarorlarning kutiladigan ijtimoiy natijasi sifatida ehtiyotkorlik bilan talqin qilinadi; kasallanish yoki klinik o‘zgarishlar haqida o‘lchovsiz xulosa chiqarilmaydi.

Universitet xiyoboni Samarqand markazidagi daraxtzor piyoda o‘qi va tarixiy shahar makonining tarkibiy qismidir. Xiyobonni alohida yashil yo‘lak deb emas, uning ikki tomonidagi ko‘chalar, kesishmalar, jamoat binolari oldi va qo‘shni piyoda yo‘nalishlari bilan bir tizimda ko‘rish shaharsozlik jihatidan muhim. Samarqand davlat universiteti e’lon qilgan tarixiy sharh ham xiyobon ko‘kalamzorligini va transport ta’sirini birgalikda muhokama qiladi [1].

Maqolaning maqsadi - Universitet xiyoboni va tutash hududlarni soyali, uzluksiz va tarixiy muhitga mos piyoda tarmog‘i sifatida rejalashtirish uchun tekshiriladigan mezonlar va loyiha tamoyillarini asoslash. Issiqlik qulayligi ushbu shaharsozlik qarorlarini baholash ko‘rsatkichlaridan biri sifatida qaraladi.

Tadqiqot savoli quyidagicha qo‘yiladi: xiyobonning mavjud fazoviy o‘qini, ko‘kalamzor qatlamini va tarixiy ko‘cha qiyofasini saqlagan holda tutash hududlardagi piyoda harakatini qanday yaxlitlash mumkin? Bu savol alohida obodonlashtirish elementini tanlashdan kengroqdir. Kesishma, jamoat binosi kirish qismi, transport bekati va ochiq maydon orasidagi aloqa uzilsa, markaziy xiyobon sifatli bo‘lsa ham tarmoq to‘liq ishlamaydi.

Adabiyotlarda yashil makonning foydasi ko‘pincha mavjudlik va undan foydalanish imkoniyati orqali tushuntiriladi [4]. Mazkur maqola ushbu umumiy fikrni Samarqandning aniq shaharsozlik vazifasiga ko‘chiradi: daraxtzorning maydoni bilan birga piyodaning soyali yo‘l bo‘ylab manzilga yetib borishi, tarixiy muhitni idrok etishi va ko‘cha chegaralarini xavfsiz kesib o‘tishi o‘rganilishi kerak.

Materiallar va usullar

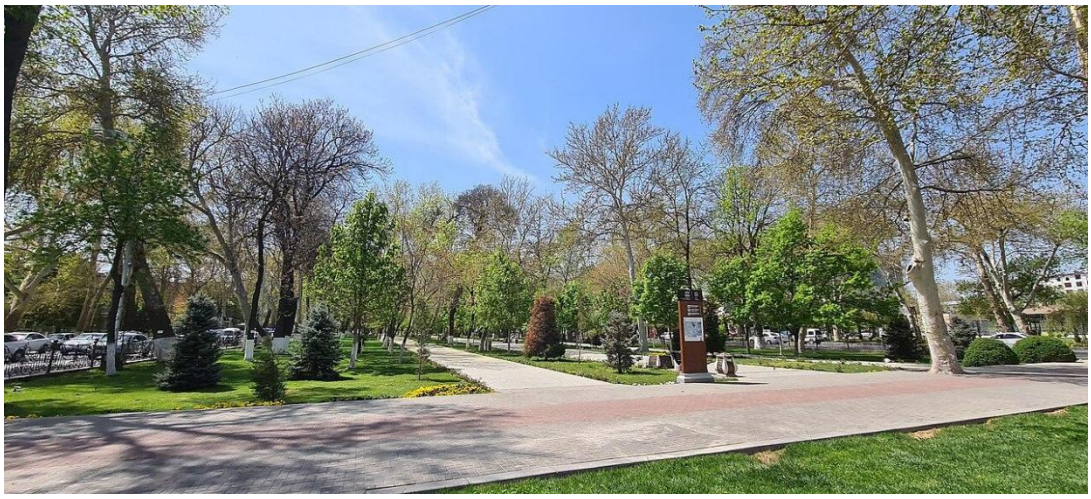
Tahlil uch yo‘nalishda olib borildi: birinchisi - shahar muhiti va issiqlik qulayligi haqidagi nazariy asoslar; ikkinchisi - Samarqand markaziy rekreatsiya hududlari, Universitet xiyoboni va tarixiy suv yo‘nalishlarini tahlil qilish; uchinchisi - ko‘k-yashil aloqalar, soyalash va suv-aeratsion yechimlarni baholash. Ushbu maqola uch yo‘nalishni bir obyektda bog‘laydigan konseptual bosqich bo‘lib, yakunlangan dala tajribasi sifatida taqdim etilmaydi.

Ish adabiyotlarni tahlil qilish va hududning ochiq manbalardagi fotohujjatlarini shaharsozlik nuqtayi nazaridan o‘qishga asoslangan konseptual tadqiqotdir. Fotolar turli yillarda olinganligi sababli ular joriy holat inventarizatsiyasi yoki miqdoriy o‘lchov o‘rnini bosa olmaydi. Birinchi bosqichda o‘q uzluksizligi, kesishmalar, ko‘cha kesimi, daraxt soyasi va suv elementlari bo‘yicha tahlil mezonlari tuzildi. Ikkinchi bosqichda ushbu mezonlarga mos rejalashtirish yechimlari taklif qilindi.

Amaliy tekshiruv uchun hudud chegarasi va geodezik asos belgilanishi; daraxtlarning turi, holati va toj proyeksiyasi xaritaga tushirilishi; piyoda oqimi, to‘siqlar, o‘tish joylari va sirt qoplamalari GIS qatlamlarida qayd etilishi lozim. Yozgi issiqlik qulayligi baholansa, soyali va ochiq nuqtalarda bir vaqtda havo harorati, namlik, shamol hamda o‘rtacha radiatsion harorat o‘lchanadi. PET hisobiga shu kirish ma’lumotlari va inson faoliyatiga doir farazlar zarur [2, 3].

Inventarizatsiyada marshrutlar uch darajada ajratiladi. Birinchi daraja - xiyobonning uzluksiz markaziy o‘qi; ikkinchisi - unga perpendikulyar kirish va kesib o‘tish aloqalari; uchinchisi - yon ko‘chalar va binolarning faol fasadlari bilan bog‘lanishdir. Har bir darajada yo‘lakning amaldagi eni, to‘siqlar, qoplama holati, o‘tishning ravonligi va dam olish nuqtalari qayd qilinadi. Bu tasnif o‘lchov natijasi emas, dala ishini bir xil tartibda olib borish uchun taklif etilgan sxemadir.

Fotohujjatlar faqat tasvirlangan joy va sanaga doir sifatli dalil beradi. 2011-yilgi va 2024-yilgi suratlar orasidan daraxt o‘sishi yoki ariqdagi suv sarfining dinamikasini hisoblash mumkin emas: rakurs, mavsum va tasvir chegaralari farq qiladi. Shu sababli ular loyiha masalalarini aniqlash va dala tekshiruvi nuqtalarini tanlash uchun ishlatiladi; hozirgi holat bo‘yicha yakuniy hukm georeferenslangan plan va joyidagi ko‘rikka tayanadi.



1-rasm. Universitet xiyobonidagi daraxtzor va markaziy piyoda yo‘nalishi, 2024-yil aprel. Foto: BeshevI, Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0 [8].

Natijalar va shaharsozlik loyiha tamoyillari

Fazoviy-funksional tahlil Universitet xiyobonining o‘zidan tashqari unga tutash jamoat makonlari va piyoda yo‘nalishlarini ham qamrab olishi kerak. Darg‘om kanalidan ajraluvchi uch ariq tizimiga oid trassa va gidrologik aloqalar esa alohida arxiv, topografik va suv xo‘jaligi hujjatlari bilan tasdiqlanishi zarur. Mazkur maqoladagi fotolar faqat ayrim ariq elementlari tasvirlanganini ko‘rsatadi; ular uchta ariqning aynan qaysi yo‘nalishlardan o‘tishi yoki hozir ishlashini tasdiqlamaydi.

Fotohujjatlarda xiyobonning markaziy piyoda yo‘nalishi va yetuk daraxtlar qatori yaqqol ko‘rinadi (1-rasm). Bu kuzatuv mavjud fazoviy kompozitsiyani saqlash zaruratini ko‘rsatadi; soya davomiyligi, daraxtlarning texnik holati va piyoda oqimi haqida esa suratning o‘zi miqdoriy xulosa bermaydi.

Markaziy o‘qning kompozitsion qiymati uning ikki chetidagi daraxtlar, yo‘lak va ko‘cha chegaralarining ritmida namoyon bo‘ladi. Loyihada ushbu o‘qni toraytiradigan yangi savdo, reklama yoki muhandislik qurilmalari alohida baholanishi kerak. Fasadlar va kirish nuqtalarini tahlil qilish piyodani qaysi joyda xiyobondan yon ko‘chaga olib chiqish maqsadga muvofiqligini ko‘rsatadi. Tarixiy qiyofani saqlash faqat ko‘kalamzorni saqlash bilan tugamaydi; ko‘rinish yo‘nalishi va fazoviy ketma-ketlik ham rejaning bir qismidir.

Birinchi tamoyil - piyoda tarmog‘ining uzluksizligi. Xiyobon ichidagi qulaylik kesishmalarda yo‘qolmasligi uchun piyoda o‘tishlari, bordyur pasaytmalari, to‘xtash joylari va tutash ko‘cha bo‘ylab yo‘nalishlar yagona marshrut sifatida loyihalanadi. Ustuvor nuqtalar mavjud oqim va to‘siqlar xaritasi bo‘yicha tanlanadi; universal foydalanish shartlari har bir kesimda tekshiriladi.

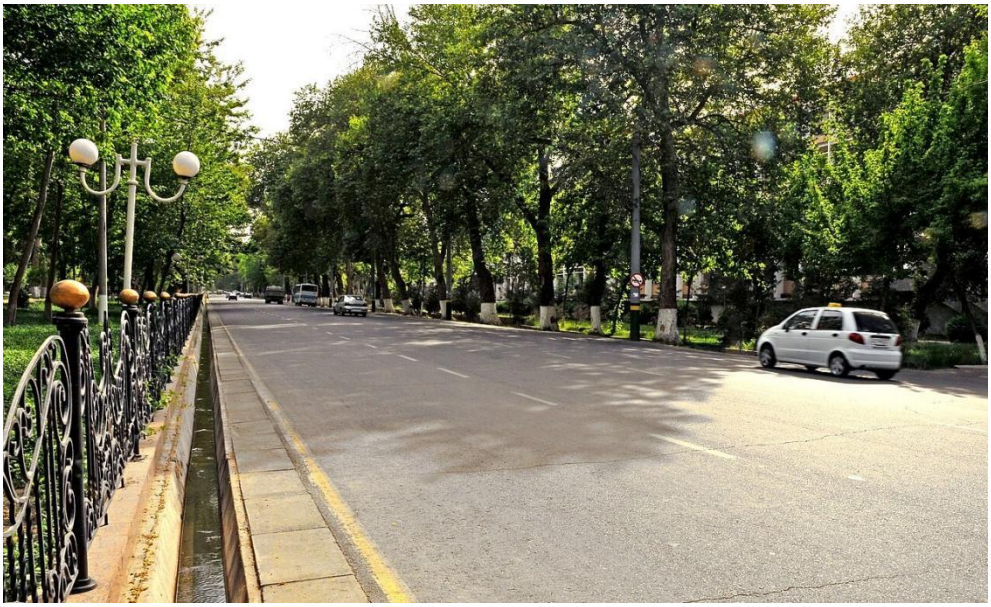
Uzluksizlikni baholash uchun har bir yo‘nalishda uzilgan yoki chetlab o‘tiladigan bo‘laklar soni, asosiy manzillargacha piyoda masofasi va o‘tish nuqtalaridagi kutish sharoiti qayd etilishi mumkin. Bu ko‘rsatkichlar avvalgi va taklif etilgan rejalashtirish holatlarini solishtirishga imkon beradi. Raqamli baho faqat marshrutlar chizilib, kirish nuqtalari va kesishmalarning haqiqiy geometriyasi o‘lchangandan so‘ng beriladi.

Ikkinchi tamoyil - mavjud daraxt qatorlarini shaharsozlik karkasi sifatida saqlash. Yangi soyalash elementlari daraxtning ildiz zonasi, tarixiy ko‘rinish va xizmat ko‘rsatish yo‘laklarini hisobga olib joylashtiriladi. Yashil hududlarning foydasi haqida umumiy dalillar mavjud [4], biroq muayyan piyoda yo‘lagidagi sovish miqdori daraxt turi, toj zichligi, qoplama va ob-havoga bog‘liq. Shu sababli soyani soat va mavsum kesimida xaritalash kerak.

Daraxtlarni inventarizatsiya qilishda faqat diametr va toj proyeksiyasini sanash yetarli emas. Ildiz zonasining qoplama bilan bosilishi, sug‘orish sharoiti, shoxlarning yo‘lak ustidagi holati va meros qiyofasidagi roli ham qayd qilinadi. Qurilish ishlari boshlanishidan oldin himoya zonalari planlarda ko‘rsatilsa, yangi qoplama yoki muhandislik tarmog‘i mavjud daraxtga zarar yetkazishi ehtimoli kamayadi. Yangi ekish joylari mavjud qator ritmini takrorlash yoki uni asosli ravishda davom ettirish tamoyiliga bo‘ysunadi.

Uchinchi tamoyil - ko‘cha kesimining yaxlitligi. Piyoda yo‘lagi eni, daraxt qatori, avtomobil harakati, velosiped aloqasi, drenaj va yoritish elementlari bir kesimda muvofiqlashtiriladi. Och rangli yoki suv o‘tkazuvchi qoplamalar faqat tarixiy muhitga moslik, sirpanish xavfi, parvarish va suv rejimi bilan birga tanlanadi. Salqin sirtlar haqidagi umumiy tadqiqotlar mahalliy loyiha uchun tayyor foiz yoki harorat qiymatini bermaydi [5].

Kesimlarni ishlab chiqishda mavjud yo‘lakning tor nuqtalari, daraxt tanasi va qoplama chegarasi, ariq hamda transport qatnovi orasidagi real masofalar ko‘rsatiladi. Har bir taklif bo‘yicha piyoda uchun bo‘sh harakat tasmasi, xizmat ko‘rsatish imkoniyati va suvning xavfsiz oqizilishi tekshiriladi. Qoplamani butun xiyobon bo‘ylab bir xil almashtirish o‘rniga material tanlovi foydalanish intensivligi va tarixiy kontekstga qarab zonalarga ajratilishi mumkin.



2-rasm. Universitet xiyoboni bo‘yidagi ariq va ko‘cha elementlari, 2011-yildagi holat. Foto: LBM1948, Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0 [9].

To‘rtinchi tamoyil - suv elementlarini hujjatli tekshiruvdan keyin integratsiyalash. 2011-yilgi suratda xiyobon bo‘ylab ariq ko‘rinadi (2-rasm), ammo bu uning bugungi suv rejimi yoki butun trassasi saqlanganini isbotlamaydi. O‘zanlarni qayta ochish yoki suvdan sovitish maqsadida foydalanish oldidan topografiya, suv manbai, mavsumiy sarf, sanitariya, meros muhofazasi va ekspluatatsiya mas’uliyati aniqlanishi zarur. Nasosli purkagich passiv yechim sifatida tasniflanmaydi.

Ariq tarixiy ko‘cha kesimining landshaft belgisi bo‘lishi mumkin. Uning ochiq qismi mavjud bo‘lsa, piyoda xavfsizligi, ko‘prikcha va panjara detallari hamda tozalash uchun kirish birgalikda loyihalanadi. Yopiq yoki uzilgan bo‘laklarni tiklash qarori avval suvning uzluksiz manbai va oqib chiqish nuqtasi aniqlangandan keyin ko‘riladi. Ariqni faqat tasviriy bezak sifatida ko‘paytirish suv sarfi va ekspluatatsiya xarajatlarini yashiradi.



3-rasm. Universitet xiyobonidagi daraxtlar va ochiq ariq ko‘rinishi, 2011-yil. Foto: LBM1948, Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0 [10].

Beshinchi tamoyil - loyiha bosqichlarini izchil belgilash. Birinchi navbatda daraxt va ariq inventarizatsiyasi, mavjud piyoda to‘siqlarini xaritalash hamda zarur ta’mir joylari aniqlanadi. Keyingi bosqichda kesishmalardagi aloqalar va xizmat ko‘rsatish tizimi yaxshilanadi. Faqat shundan so‘ng yangi qurilma, pergola yoki suv elementi haqida qaror chiqariladi. Bunday ketma-ketlik tarixiy qatlamni saqlash va har bir aralashuvni alohida baholashga yordam beradi.

Ko‘k-yashil aeratsiya koridorlarini tarixiy ariqlar va mavjud daraxtzor o‘qlar bilan bog‘lash loyiha yo‘nalishi sifatida taklif qilinadi. “Koridor” atamasi bu yerda uzluksiz fazoviy-landshaft aloqani bildiradi; real shamol rejimi o‘lchanmaguncha aeratsiya samarasi borligi tasdiqlanmaydi. Pergola, yengil soyabon va vertikal ko‘kalamzorlashtirish kesishmalardagi yoki daraxt soyasi yetishmaydigan bo‘laklardagi joyiga mos qo‘shimcha sifatida ko‘riladi. Pompali suv purkash yoki mexanik ventilyatsiya energiya sarfi sababli passiv tizim deb atalmasligi kerak.

Muhokama

Keyingi empirik tekshiruv ikki turdagi dalilni ajratishi lozim. Birinchisi - piyoda harakati xavfsizligi, soya ulushi, ko‘cha geometriyasi va mikroiqlimning fizik o‘lchovlari; ikkinchisi - foydalanuvchilarning issiqlik hissi va makondan foydalanish tajribasi. So‘rov natijasi havo harorati yoki PET o‘lchovining o‘rnini bosa olmaydi. Fizik ko‘rsatkichning o‘zi ham foydalanuvchi xulqini yoki sog‘liq natijasini avtomatik tushuntirmaydi.

Taklif etilgan yondashuvda asosiy tahlil birligi - xiyobon va unga ulangan ko‘cha tarmog‘i. Bu tanlov izolyatsiyalangan yashil hudud ko‘rsatkichidan ko‘ra piyodaning haqiqiy marshrutini baholashga imkon beradi. Piyoda uchun soya faqat daraxt toji maydoni bilan emas, marshrutning qaysi qismi va qaysi paytda soyada qolishi bilan baholanadi. Radiatsion almashinuvni hisobga oladigan PET usuli shu qiyosda foydali bo‘lishi mumkin [2, 3].

Baholash dasturida kamida uch xil vaziyat qiyoslanishi maqsadga muvofiq: zich daraxtli markaziy o‘q, tutash ochiq kesishma va ariq bilan yonma-yon ko‘cha kesimi. Har birida piyoda oqimi va soya tushish vaqtini bir xil qayd jadvali bo‘yicha yozish mumkin. Mikroiqlimiy

o‘lchovlar bir xil sanada va taqqoslanadigan vaqtda o‘tkazilmasa, farqni faqat loyiha geometriyasi bilan bog‘lash xato bo‘ladi. PET yoki boshqa indeks tanlansa, asboblar, kalibrlash va hisob parametrlari e’lon qilinadi.

Shaharsozlik taklifini tekshirishda uchta natija toifasi ajratiladi. Fazoviy natija - uzluksiz yo‘nalish va o‘tish imkoniyati; landshaft natijasi - saqlangan daraxtlar va soyali marshrut; foydalanish natijasi - turli vaqtlarda makondan foydalanish. Bu toifalar bir-biriga tenglashtirilmaydi. Masalan, daraxt toji ko‘payishi avtomatik ravishda piyoda oqimi ortganini isbotlamaydi; buni alohida kuzatish talab etiladi.

Tadqiqotning chegarasi shundaki, hozirgi maqolada geodezik o‘lchov, takrorlangan mikroiqlimiy kuzatuv, foydalanuvchi so‘rovi va ENVI-met kalibrlashi mavjud emas. Shuning uchun muayyan harorat pasayishi, PET farqi, piyoda faolligi o‘zgarishi yoki sog‘liqka ta’sir haqida sonli natija berilmaydi. Keyingi bosqichda ikki yoki undan ortiq kesimda bir xil vaqtdagi o‘lchov, soya xaritasi va loyiha ssenariylarini teng chegara sharoitida qiyoslash zarur.

Xulosa

Universitet xiyobonini rejalashtirishda markaziy daraxtzor o‘q, tutash ko‘cha kesimlari va kesishmalar yagona piyoda tarmog‘i sifatida qaralishi lozim. Loyihaning ustuvor ishlari - uzluksiz piyoda aloqalarini tiklash, mavjud daraxtlarni saqlash, soyani marshrut bo‘ylab baholash va tarixiy ariq elementlarining amaldagi holatini hujjatlashtirish. Ushbu tamoyillar konseptual loyiha uchun asos beradi; ularning samaradorligi dala o‘lchovi va geodezik ma’lumot bilan tekshirilgachgina miqdoriy xulosa chiqariladi.

Keyingi tadqiqot bosqichi uchun tavsiya etiladigan mahsulotlar - georeferenslangan daraxtlar rejasi, piyoda aloqalari va to‘siqlar xaritasi, ko‘cha kesimlari, soyaning vaqt bo‘yicha xaritasi hamda mavjud va taklif etilgan holatlar qiyosidir. Ushbu materiallar loyiha qarorlarini tekshiriladigan, muhokama qilinadigan va keyingi bosqichda aniqlashtiriladigan shaharsozlik taklifiga aylantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar va rasmlar manbalari

1. Samarqand davlat universiteti. What do we know about the history and present of the Boulevard – University Avenue? 2022. https://www.samdu.uz/en/news/30830
2. Höppe P. The physiological equivalent temperature – a universal index for the biometeorological assessment of the thermal environment. International Journal of Biometeorology. 1999;43:71–75. https://doi.org/10.1007/s004840050118
3. Matzarakis A, Rutz F, Mayer H. Modelling radiation fluxes in simple and complex environments: application of the RayMan model. International Journal of Biometeorology. 2010;54:131–139. https://doi.org/10.1007/s00484-009-0261-0
4. WHO Regional Office for Europe. Urban green spaces and health: a review of evidence. Copenhagen; 2016. https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2016-3352-43111-60341
5. Akbari H, Pomerantz M, Taha H. Cool surfaces and shade trees to reduce energy use and improve air quality in urban areas. Solar Energy. 2001;70(3):295–310. https://doi.org/10.1016/S0038-092X(00)00089-X
6. Oke TR. Boundary Layer Climates. 2nd ed. Routledge; 1987.

7. WHO Regional Office for Europe. Urban green spaces: a brief for action. Copenhagen; 2017. https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289052498
8. BeshevI. University Avenue alley 121.jpg. Wikimedia Commons; 2024. CC BY-SA 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:University_Avenue_alley_121.jpg
9. LBM1948. Samarcanda, varios 11.jpg. Wikimedia Commons; 2011. CC BY-SA 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Samarcanda,_varios_11.jpg
10. LBM1948. Samarcanda, varios 12.jpg. Wikimedia Commons; 2011. CC BY-SA 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Samarcanda,_varios_12.jpg