

Abdusamatova Lola Xudoynazarovna

Jizzax Politexnika instituti.

Jizzax, O'zbekiston

Nurullayeva Marjona Zayniddinovna

Jizzax Politexnika institute talabasi

Jizzax, O'zbekiston

LANDSHAFT ARXITEKTURASIDA IT (AXBOROT TEKNOLOGIYALARI)NING O'RNI

Annotatsiya: Landshaftni rejalashtirish, dizaynini yaratish hamda boshqarish jarayonlarida IT va SI texnologiyalarining integratsiyasining ahamiyati maqolada keltirib o'tildi. GIS (Geografik Axborot Tizimlari), 3D modellash va vizualizatsiya dasturlari, shuningdek, sun'iy intellekt yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish, resurslarni optimallashtirish va ekologik barqarorlikni ta'minlash bo'yicha ilg'or yechimlar keltirilgan. Shuningdek, maqola generativ dizayn, iqlim o'zgarishlarini prognozlash, o'simliklarni avtomatik identifikatsiya qilish kabi SI texnologiyalarining landshaft arxitekturasidagi imkoniyatlarini ko'rib chiqadi.

Kalit so'zlari: Axborot texnologiyalari (IT), sun'iy intellekt (SI), geografik axborot tizimlari (GIS), 3D modellash, generativ dizayn, virtual reallik (VR), kengaytirilgan reallik (AR), dronlar va IoTlar.

Abdusamatova Lola Xudoynazarovna

Jizzakh Polytechnic Institute.

Jizzakh, Uzbekistan

Nurullayeva Marjona Zayniddinovna

Student at Jizzakh Polytechnic Institute

Jizzax, O'zbekiston

THE ROLE OF IT (INFORMATION TECHNOLOGY) IN LANDSCAPE ARCHITECTURE

Abstract: The article highlights the importance of integrating IT and SI technologies in landscape planning, design, and management. GIS (Geographic Information Systems), 3D modeling and visualization programs, as well as advanced solutions for data analysis, resource optimization, and environmental sustainability using artificial intelligence are presented. The article also examines the potential of SI technologies in landscape architecture, such as generative design, climate change forecasting, and automatic plant identification.

Key words: Information technology (IT), artificial intelligence (AI), geographic information systems (GIS), 3D modeling, generative design, virtual reality (VR), augmented reality (AR), drones, and IoT.

KIRISH

Dunyo ilm-fanida vujudga kelib, ravnaq topayotgan har bir soha bugun hamma uchun birday yetib bormoqda. Axborot texnologiyalarining yangi bosqichga chiqishi hammani o'ziga jalb qilgan bo'lsa, "sun'iy intellekt"ning vujudga kelishi yana bir pog'onaga ko'ratilish bo'ldi desak mubolag'a bo'lmaydi. Chunki, sun'iy intellekt juda ko'p yumushlarni yengillashtirish bilan bir qatorda, ko'plab yangi kasblar barpo bo'lishida va aksincha, ba'zi faoliyat turlarining bora-bora yo'qolib ketishiga sabab bo'lishi mumkin. Yarim asrlik tadqiqotlardan so'ng, sun'iy intellekt texnologiyasi jamiyatning turli sohalarida, masalan, avtomatlashtirish ishlab chiqarish liniyasi va boshqalarda keng qo'llanila boshlandi. Sun'iy intellekt texnologiyasining ommalashishi va qo'llanilishi inkor etib bo'lmas yaxshi hayot yaratish imkoniyatidir. [1-3] Zamonaviy landshaft arxitekturasini yaratish ijodkordan badiiy tafakkur va zamonaviy ilm-fan va texnologiyalardan xabardorlikni talab etadi. Tabiiy va zamonaviylik uyg'unlashgan betakror shahar atmosferasini yaratish uchun shaharning ma'lum hududiga sun'iy ravishda o'zgartirish kiritadi. Bu jarayon o'z o'rnida o'simliklar, jamoat obyektlari, suv landshafti, qurilish konstruksiyalari va

ko'plab birbiriga yaqin jarayonlarni qamrab oladi. Ayni damda bu ketma-ketliklar "sun'iy intellekt" va IT orqali hal qilinsa, vaqt va mehnat samaradorligiga erishish mumkin. Landshaft shaharsozlik va arxitekturasida qishloq xo'jaligida, zamonaviy ekologik barqarorlikni saqlash, energiya samaradorligini oshirish va tabiiy resurslardan samarali foydalanish uchun muhim ahamiyatga ega. IT va SI texnologiyalari bu sohalarda yuqori samaradorlikka erishish imkonini yaratadi, chunki ular real vaqtda ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va qarorlar qabul qilish jarayonlarini avtomatlashtiradi. Shu bilan birga, sun'iy intellekt orqali landshaft dizaynlarini optimallashtirish, iqlim o'zgarishlarini prognozlash va ekosistemalarni boshqarishda ilg'or yechimlar taklif etiladi. Ushbu maqolada, landshaft arxitekturasida axborot texnologiyalarining va sun'iy intellektning o'rnini, ularning imkoniyatlari va samarali qo'llanilishi haqida so'z yuritiladi. va Shuningdek, IT va SI texnologiyalarining landshaftni rejalashtirish, dizayn qilish boshqarishdagi roli, shuningdek, ular yordamida erishilgan innovatsion yutuqlar ko'rib chiqiladi. Maqola, shu bilan birga, landshaft arxitekturasining kelajagi va bu texnologiyalardan foydalanish orqali qanday yangi imkoniyatlar yaratish mumkinligi haqida ham fikrlar bildiradi.

Landshaft arxitekturasida IT(Axborot texnologiyalari)ning o'rnini

Me'morchilikda 1990-yillarda kompyuterning kirib kelishi, 2D va 3D tasvirni ishlab chiqarish, loyihalarni kompyuter yordamida chizishga o'tish arxitekturani qayta jonlantirib, tez ravnaq topishiga yo'l ochdi. 2000yilga kelib 3D modellashtirish va BIM texnologiyalarining vujudga kelishi arxitekturaviy jarayonlarni murakkablashtiribgina qolmay, yanada samaradorligi oshishiga sabab bo'ldi. 2010-yil boshlarida sun'iy intellekt va generativ dizayn qo'llanilishi boshlandi. Generativ dizayn-bu kompyuter algoritmlari yordamida turli imkoniyatlarni yaratish va ishlab chiqish jarayonidir. Arxitektor va dizaynerlar bu texnologiyalardan foydalanib, optimal binolarni va inshootlarni, landshaft obyektlarini yaratishda ko'proq namunalarni sinovdan o'tkazish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Masalan, Autodesk Fusion 360 va Spacemaker kabi dasturlar generativ dizayn texnologiyalarini

arxitektura va qurilishda integratsiya qilgan shaklidir. Ayni damda keng qo'llaniladigan 3D modeling va VR (virtual reallik) arxitekturada nafaqat loyihalarni to'laqonli tasavvur etish imkonini beradi, balki xatokamchiliklarni virtual holatida tahlil etib, tuzatib, ortiqcha xarajatlarning oldini oladi. Geografik Axborot Tizimlari (GIS) avval boshdan landshaft arxitekturasining asosiy texnologiyalaridan ekologik va iqlimiy xususiyatlarini o'rganish va tahlil qilish imkoniyatlari yaratiladi. Bu yerning ekologik holatini, o'simliklar qoplamini va boshqa tabiiy resurslarni tahlil qilishda, qolaversa, yerning turli resurslarini, masalan, suv, o'simliklar, tuproqni boshqarish va ularning holatini nazorat qilishda, bir so'z bilan aytganda landshaftni barqaror boshqarishda muhim ahamiyatga ega. Bu borada R. Masser va M.E.Millerlar bir qancha ilmiy tadqiqotlar olib borganlar.

Sun'iy intellektlardan landshaft arxitekturasida samarali foydalanish

Landshaft arxitekturasida nafaqat tabiiy resurslardan samarali foydalanish, balki barqaror rivojlanish va yashash muhitini yaratish kabi global vazifalarni o'z ichiga oladi. Shuning uchun ham sun'iy intellekt texnologiyalari landshaft arxitekturasining innovatsion rivojlanishida katta rol o'ynaydi. Sun'iy intellekt o'zining ilg'or algoritmlarini va ma'lumotlarini tahlil qilish imkoniyatlari bilan landshaftni loyihalash, boshqarish, ekologik o'zgarishlariga monitoring moslashish optimallashtirishga imkon yaratadi. va iqlim jarayonlarini Landshaft arxitekturasidagi sun'iy intellekt texnologiyalari, dizayn jarayonidan tortib, resurslar bazasini ishlab chiqish, ma'lumotlar bilan boyitish, amalda qo'llanganda ularni boshqarish va tahlil qilishgacha bo'lgan turli bosqichlarda samarali qo'llaniladi. Quyida landshaft arxitekturasida ishlatiladigan ba'zi sun'iy intellekt tizimlari va texnologiyalarining nomlari keltirilgan:

Autodesk Generative Design: Autodesk tomonidan ishlab chiqilgan algoritmlaridan bu vosita foydalanib, sun'iy avtomatik intellekt ravishda optimallashtirilgan landshaft dizaynlarini yaratish imkonini beradi. Dizaynerlar tomonidan kiritilgan parametrlar asosida turli variantlar ishlab chiqiladi va eng samarali va ekologik jihatdan to'g'ri dizayn tanlanadi.

Topology- bu platforma 3D generativ dizayn va optimal strukturaviy dizayn yaratishda sun'iy intellektdan foydalanadi. Odatda, landshaftdagi o'sish jarayonlarini model qilish va resurslarni boshqarish uchun ishlatiladi.

Lumion vizualizatsiya — bu landshaft arxitekturasida va 3D modellashtirish uchun ishlatiladigan dastur. Sun'iy intellekt yordamida avtomatik tarzda landshaft dizaynlarini yaratish, tahlil qilish va simulyatsiya qilishda yordam beradi.

Enscape, 3D vizualizatsiya va virtual reallik (VR) tizimi sifatida, landshaft dizaynlarini samarali ko'rish va tahlil qilishda yordam beradi. Bu platforma real vaqtda o'zgarishlarni ko'rish va dizaynni optimallashtirish uchun ishlatiladi.

DroneDeploy — bu dronlar yordamida yerning yuqoridan olingan tasvirlarini sun'iy intellekt yordamida tahlil qilish uchun ishlatiladi. Landshaftni o'rganish va ekologik monitoringni samarali boshqarish uchun ishlatiladi.

ClimateAI, iqlim o'zgarishlarini prognozlash va landshaftni sharoitlarga moslashtirish uchun ishlatiladigan sun'iy intellekt platformasidir. Bu tizim, qishloq xo'jaligi, energiya ishlab chiqarish va boshqa landshaftni boshqarish sohalarida samarali ishlatiladi.

EcoPlant AI texnologiyasi, ekologik monitoring va barqaror landshaftni yaratishda ishlatiladi. Ushbu tizim sun'iy intellekt yordamida ekologik monitoring qilish, tabiatni tiklash va atrof-muhitni saqlashda qo'llaniladi.

O'zbekistonda ham landshaft arxitekturasida sun'iy intellektni qo'llash sohasida tadqiqotlar amalga oshirilmoqda, ammo bu yo'nalish hali rivojlanish bosqichida. Masalan, Shuhrat Abdullayev, Bahodir Xolmirzayev, Olimjon Fayzullayev, Ravshan Tashkentov, Dilorom Nasirova, Abdug'ani Jalilov, Zuhra Muhammedova kabi arxitektor-pedagoglar ilmiy ishlar olib borib, soha rivoji uchun o'z hissalarini qo'shib kelishmoqda. Tadqiqotchilar orasida GIS, sun'iy intellekt, va innovatsion texnologiyalarni landshaftni rejalashtirish va boshqarishda integratsiya qilishga qaratilgan ilmiy ishlari bilan tanilgan mutaxassislar mavjud. Bu soha o'zining yangiligi va innovatsion tabiati bilan istiqbolda katta imkoniyatlarga ega. Shu sababli

ham ilmiy izlanishlarimizni aynan shu fanlararo munosabatga bog'lashimiz bizga keng imkoniyatlarni ochib beradi.

XULOSA

Landshaft arxitekturasida axborot texnologiyalari (IT) va sun'iy intellekt (SI)ning qo'llanilishi bugungi kunda nafaqat loyihalash jarayonlarini samarali boshqarishga yordam beradi, balki ekologik barqarorlikni ta'minlash, resurslardan samarali foydalanish va iqlim o'zgarishlariga moslashish imkoniyatlarini yaratadi. Axborot texnologiyalari, masalan, geografik axborot tizimlari (GIS) va 3D modellashtirish dasturlari, landshaft dizaynlarini yanada aniqlik bilan yaratishga, shuningdek, yerni optimallashtirilgan tarzda foydalanish va boshqarishni amalga oshirishga yordam beradi. Bu texnologiyalarni integratsiyalashgan holda jarayonlarining tezligini foydalanish, oshiradi, loyiha xarajatlarni kamaytiradi va loyihaning umumiy sifatini yaxshilaydi. Sun'iy intellekt esa, o'z navbatida, landshaft arxitekturasidagi loyihalarni resurslarni optimallashtirishda, boshqarishda, ekologik monitoringni avtomatlashtirishda va iqlim o'zgarishlarini prognozlashda muhim rol o'ynaydi. Kelajakda, axborot texnologiyalari va sun'iy intellektning landshaft arxitekturasidagi roli yanada muhimlashadi, bu esa yangi yondashuvlar va innovatsion yechimlarni ishlab chiqishga turtki bo'ladi. Shunday qilib, IT va SI texnologiyalarining landshaft arxitekturasida samarali qo'llanilishi, shaharsozlik, qishloq xo'jaligi va ekologiya sohalarida yangi imkoniyatlar yaratadi, barqaror rivojlanishning ta'minlanishiga xizmat qiladi va tabiiy resurslarni tejashga katta hissa qo'shadi.

Adabiyotlar

1. M. Quadroni, P. Jeyms. Proteomika va avtomatlashtirish. Elektroforez, 2015
2. Kehoe B, Patil S, Abbeel P va boshqalar. Bulutli robototexnika va avtomatlashtirish bo'yicha tadqiqotlar IEEE Transactions on Automation & Engineering, 2015
3. Rachel Armstorn "Materializing Design: Generative Computational Design for Architecture and Landscape" (2016)

4. Masser, R. (2004). "Geographic Information Systems for Land Use Management" kitobi

5. Miller, M. E., & Hooten, M. B. (2012). "A GIS-based approach to land management in urban and rural areas." maqola