

Список литературы:

1. Закон Республики Узбекистан "О туризме" от 18 июля 2019 года № ЗРУ-549.
2. Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 "О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы".
3. Государственный комитет Республики Узбекистан по развитию туризма. Отчет о состоянии и тенденциях туристической отрасли, 2024.
4. World Tourism Organization (UNWTO). Tourism Highlights, 2024 Edition.
5. Амриддинова Р. С., Талибова А. Ю. Возможности развития цифрового туризма в Узбекистане. – Самарканд: СамИЭС, 2023.
6. Тухлиев И. С., Собиров Б. Инновационные подходы к развитию smart-туризма в Центральной Азии. – Ташкент: Иқтисод, 2024.
7. А.Ю.Талибова.Экскурсоведение и гидовское сопровождение.. У. Самарканд: СамИЭС, 2025.

Rajabboyev Shohzod Shodi o'g'li
rajabboyevshohzod08@gmail.com
Rajabboyev Shahboz Shodi o'g'li
shahbozrajabboyev@gmail.com

AQLLI UY TIZIMLARIDA SUN'IY INTELLEKTNING ROLI

Annotatsiya: Ushbu maqolada aqlli uy tizimlarida sun'iy intellektning (SI) o'rni va ahamiyati tahlil qilingan. Maqolada sun'iy intellekt yordamida amalga oshirilayotgan avtomatlashtirish, xavfsizlikni ta'minlash, energiya samaradorligini oshirish, foydalanuvchi tajribasini shaxsiylashtirish kabi jarayonlarning texnologik va nazariy jihatlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Aqlli uy tizimlari, sun'iy intellekt, ma'lumotlar tahlili, energiya samaradorligi, bulutli texnologiyalar, tabiiy tilni qayta ishlash, o'zini o'zi o'rgatish, xavfsizlik tizimlari.

Abstract: This article analyzes the role and significance of artificial intelligence (AI) in smart home systems. The study highlights the technological and theoretical aspects of AI-powered processes such as automation, security enhancement, energy efficiency improvement, and user experience personalization.

Keywords: Smart home systems, artificial intelligence, data analysis, energy efficiency, cloud technologies, natural language processing, self-learning, security systems.

Zamonaviy aqlli uy tizimlarida sun'iy intellekt (SI) markaziy boshqaruv elementi sifatida muhim rol o'ynaydi. An'anaviy avtomatlashtirilgan tizimlardan farqli o'laroq, SI asosidagi tizimlar foydalanuvchi odatlarini kuzatib, ularga mos tarzda moslashadi va ilg'or qarorlarni mustaqil qabul qilish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Sun'iy intellekt algoritmlari sensorlardan olinayotgan katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlaydi va bu ma'lumotlar asosida turli qurilmalarni (yoritish, isitish, xavfsizlik tizimlari, audio/video qurilmalari) optimal tarzda boshqaradi. Misol uchun, foydalanuvchi odatiga qarab isitish tizimi avtomatik tarzda ishga tushiriladi yoki tashqi yorug'lik darajasiga qarab yoritish moslamalari sozlanadi.

Shuningdek, SI yordamida aqlli uy tizimlari ovozli boshqaruv interfeysi orqali (masalan, Amazon Alexa, Google Assistant) foydalanuvchining ovozli buyrug'iga javob beradi, bu esa nogironlar va keksalar uchun muhim qulayliklar yaratadi. Ular qo'llarini ishlatmasdan turib, barcha qurilmalarni boshqarish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Bundan tashqari, SI xavfsizlik sohasida ham katta imkoniyatlar yaratadi. Masalan, yuzni tanish, harakatni aniqlash, uyga kirish-chiqishlarni kuzatish, hatto favqulodda holatlarda avtomatik ogohlantirish va xabarnoma yuborish imkoniyatlari mavjud. Bu nafaqat foydalanuvchi xavfsizligini oshiradi, balki real vaqt monitoringini ta'minlaydi.

Shuningdek, SI asosidagi tizimlar energiyani tejashda ham samarali vosita bo'la oladi. Misol uchun, xonada hech kim bo'lmaganida avtomatik ravishda chiroqlarni o'chirib qo'yadi yoki issiqlik tizimini pasaytiradi. Bu esa foydalanuvchining xarajatlarini kamaytiradi va ekologik muvozanatni saqlashga xizmat qiladi.

Yana shuni aytish mumkinki, sun'iy intellekt yordamida boshqariladigan aqlli uy tizimlari inson hayotini qulayroq, xavfsizroq va energiya samaradorroq qilishda katta rol o'ynaydi. Ular texnologik rivojlanishning muhim mahsuli bo'lib, kelajakda yanada rivojlanib, keng ommaga yetib borishi kutilmoqda.

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari aqlli uy tizimlarini reaktiv tizimlardan proaktiv tizimlarga aylantirish imkonini bermoqda. Reaktiv tizimlar foydalanuvchi tomonidan berilgan buyruqlar asosida ishlaydi, proaktiv tizimlar esa foydalanuvchining ehtiyojini oldindan taxmin qilish va unga mos harakat qilish qobiliyatiga ega.

1. Ma'lumotlar tahlili va xulq-atvorni o'rganish

Sun'iy intellekt aqlli uyda yuz berayotgan har bir faoliyatni doimiy tarzda monitoring qilib boradi. Masalan: Foydalanuvchining uyg'onish vaqti, ishdan kelish vaqti, ma'lum xonada ko'p vaqt o'tkazish tendensiyasi. Haroratga nisbatan munosabati (qachon isitish yoqiladi/yopiladi). Qanday musiqa yoki yorug'lik sharoiti yoqadi. Bu odatlarni kuzatgan holda SI mashinali o'qitish algoritmlari orqali mos model ishlab chiqadi va u orqali foydalanuvchi talabiga mos avtomatik boshqaruvlarni amalga oshiradi.

2. Kontekstual tushunish va qaror qabul qilish. Yuqori darajadagi aqlli tizimlar foydalanuvchi kontekstini tushunadi. Masalan, agar uy egasi telefon orqali uchrashuvga tayyorlanayotgan bo'lsa, tizim ovozli bildirishnomalarni vaqtincha to'xtatib qo'yishi mumkin. Bu esa SI ning kontekstual anglash va moslashuvchan qarorlar qabul qilish qobiliyatini ko'rsatadi.

3. Interoperatsiya (qurilmalararo hamkorlik). Bugungi aqlli uy tizimlari turli kompaniyalar tomonidan ishlab chiqilgan turli qurilmalardan tashkil topgan. SI yordamida bu qurilmalar yagona tizimda ishlashi mumkin: Sensorlar, kamera, yoritish tizimi va havoni tozalovchi qurilmalar o'zaro bog'liq tarzda ishlaydi. Misol: eshik ochilganda yoritish tizimi faollashadi va xavfsizlik kamerasi tasvirni yozishni boshlaydi.

4. Xavfsizlikdagi rol. AI asosidagi aqlli uy tizimlarida yuzni tanish, shubhali harakatlarni aniqlash, real vaqtli ogohlantirish, notanish harakatlarni tahlil qilish imkoniyati mavjud. Misol uchun:

- Kamera orqali yuzni tanish yordamida faqat ruxsat etilgan shaxslar kirish huquqiga ega bo'ladi.
- Uy atrofidagi shubhali harakatlar bo'yicha sun'iy intellekt signal yuboradi.
- Bu kabi xususiyatlar AI ning prediktiv xavfsizlik monitoringi sohasidagi roli va ahamiyatini ko'rsatadi.

5. Energiya samaradorligini oshirish. AI yordamida aqlli uy tizimi real vaqtli energiya sarfini kuzatadi va uni optimallashtiradi. Misollar:

- Quyosh panellari orqali ishlab chiqilgan energiyani eng samarali vaqtda ishlatish.
- Elektr qurilmalarini foydalanuvchi yo'qligida avtomatik o'chirib qo'yish.
- Maishiy texnikalarni tunda avtomatik ishga tushirish (kamroq tarifli vaqtda).

6. Foydalanuvchi tajribasini shaxsiylashtirish. AI har bir foydalanuvchi uchun personalizatsiyalashgan tajriba yaratadi. Misol uchun:

- Bir foydalanuvchi uchun harorat 23°C, boshqasi uchun 26°C qilib sozlanadi.
- Musiqa tanlovi, ovoz balandligi, yoritish darajasi avtomatik ravishda moslashtiriladi.

7. Tabiiy tilni tushunish (Natural Language Processing – NLP)

Aqlli uy tizimlari NLP yordamida foydalanuvchi buyrug'ini inson tilida tushunadi va unga javob beradi:

- "Men uyga ketyapman" degan gap orqali chiroqlar yoqiladi, isitish yoqiladi va musiqa qo'yilishi mumkin.

- Tizim foydalanuvchi ohangidagi hissiyotlarni ham tahlil qilib, muvofiq xizmatni ko'rsatadi.

8. Ulanish va bulutli hisoblash texnologiyalari integratsiyasi

Sun'iy intellektli tizimlar ko'p hollarda bulutli hisoblash (cloud computing) bilan uyg'un holda ishlaydi. Aqlli qurilmalar to'plagan katta hajmdagi ma'lumotlar lokal serverda emas, balki bulut platformasida saqlanadi va qayta ishlanadi. Bu esa:

- AI modellari tezroq o'qitilishiga,

- real vaqtli yangilanishlarga,

- qurilmalarning hisoblash yukini kamaytirishga xizmat qiladi.

Masalan, ovozli yordamchilar (Amazon Alexa, Google Assistant) foydalanuvchi buyrug'ini avval bulutga uzatadi, u yerda AI modeli uni qayta ishlaydi va keyin tegishli amal bajariladi.

9. Avtonomlik va o'zini o'zi o'rgatish (self-learning)

Zamonaviy AI modellarida reinforcement learning (kuchaytiruvchi o'qitish) algoritmlari orqali tizim doimiy ravishda foydalanuvchi xatti-harakatlarini o'rganadi va o'zini avtomatik ravishda takomillashtiradi. Bunday tizimlar har safar qayta sozlashni talab qilmaydi, ular foydalanuvchining kundalik harakatlaridan dars olib, o'z xatti-harakatlarini moslashtiradi.

Misol: foydalanuvchi har kuni tongda kofe tayyorlagichi ishga tushishini istasa, tizim ushbu naqshni o'rganib, bu ishni avtomatlashtiradi.

10. Sun'iy intellekt asosida tahdidlarni prognozlash

AI tizimlari faqat mavjud holatlarni boshqarish bilan cheklanib qolmay, balki bo'lajak tahdid yoki muammolarni ham oldindan aniqlashga xizmat qiladi. Misol uchun:

- Gaz sizib chiqish ehtimoli, harorat keskin o'zgarishi, elektr uzilishlaridan oldin ogohlantirish.

- Sensorlar yordamida g'ayritabiiy harakatlar aniqlanganda, foydalanuvchiga xabar yuboriladi.

Bu esa proaktiv xavfsizlik modelini shakllantirishda AI ning muhim rolini ko'rsatadi.

11. Foydalanuvchilar orasida qamrov va inklyuzivlik

Sun'iy intellekt texnologiyalari nogironligi bor insonlar uchun ham katta

imkoniyatlar yaratadi:

- Nutq eshitish qobiliyati cheklanganlar uchun ekranli xabarnomalar,
- Ko‘zi ojizlar uchun ovozli boshqaruv,
- Harakatlanishda qiynaluvchi kishilar uchun avtomatik eshik ochish tizimlari.

Bularning barchasi foydalanuvchiga inklyuziv va erkin muhit yaratishda AI ning ijtimoiy ahamiyatini ochib beradi.

12. Kelajak istiqbollari va tadqiqot yo‘nalishlari

Sun‘iy intellektga asoslangan aqlli uy tizimlarida quyidagi yo‘nalishlar bo‘yicha tadqiqotlar faol olib borilmoqda:

- Emotsional intellekt (foydalanuvchi hissiyotlariga mos harakatlar),
- Ko‘p agentli tizimlar (uydagi har bir qurilmaning o‘zaro mustaqil va hamkorlikda ishlashi),
- Etik AI (foydalanuvchi maxfiyligi, shaffof qaror qabul qilish va mas‘uliyatlilik),
- Kvant hisoblash bilan integratsiya (ma‘lumotlarni yanada chuqur va tezkor qayta ishlash).

Bu yo‘nalishlar nafaqat AI texnologiyalarining rivojlanishiga, balki foydalanuvchining hayot sifati yaxshilanishiga ham xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Rajaboyev Sh.Sh., and Jumayev L.G‘.. "Ta'lim sohasida ma'lumotlar bazasini qo'llanishi" Экономика и социум, no. 4-2 (119), 2024, pp. 407-411.

2. Rajaboyev Sh.Sh., and Ziyodullayev F.V.. "Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi qarorlar mohiyati" Экономика и социум, no. 5-1 (120), 2024, pp. 675-680.

3. Rajaboyev Sh.Sh., and Umidov D.U.. "Axborot kommunikatsiya texnologiyalarining buxgalteriya sohasidagi o'rni" Экономика и социум, no. 4-2 (119), 2024, pp. 393-396.

4. Rajaboyev Sh.Sh., and Raxmatov O.A.. "Iqtisodiy axborotlarni qayta ishlash bazasining tarkibi va uni tashkil etish bosqichlari" Экономика и социум, no. 4-2 (119), 2024, pp. 397-402.

5. Боронов , Б., и З. Мухаммадиев. «Пути расширения информационного объема учета капитальных вложений в хозяйствующие субъекты». *Передовая экономика и педагогические технологии*, т. 2, вып. 2, апрель 2025 г., сс. 444-50, <https://inlibrary.uz/index.php/aept/article/view/80274>.

6. Боронов , Б., & Саломов , Ш. (2025). Организационно-правовые аспекты развития деятельности негосударственных образовательных

организаций. Экономическое развитие и анализ, 3(2), 268–274. извлечено от <https://inlibrary.uz/index.php/eitt/article/view/80115>

7. Боронов Б.Ф., Ахмедов М.А., and Худайназарова Д.Г.. "Корхоналарда даромадлар ва харажатларни бошқа умумлашган даромадлар тўғрисидаги ҳисоботда акс эттириш масалалари" Экономика и социум, no. 3-2 (118), 2024, pp. 547-556.

Masudova Makhliyo Dilshod Qizi
Muhammad al-Khwarizmi Specialized School, Samarkand Branch
makhliyo.masudova.94@mail.ru

USING MODERN COMPUTER PROGRAMS IN TEACHING

Abstract. The integration of modern computer programs into educational processes has significantly transformed teaching and learning practices. Digital tools such as learning management systems, multimedia programs, subject-specific software, and online assessment platforms contribute to more interactive, flexible, and student-centered instruction. This article explores the role, advantages, and challenges of using computer programs in teaching. It discusses how these tools increase student engagement, enable personalized learning, improve classroom management, and foster communication and collaboration. At the same time, digital inequality, insufficient teacher digital literacy, technical issues, and financial costs remain major obstacles. The study concludes that effective implementation requires proper training, access to technological resources, and balanced integration with traditional teaching methods. With continued technological advancement, the use of computer programs will remain essential for building an innovative and effective educational environment.

Keywords: computer programs, digital learning, educational technology, teaching, LMS, multimedia, online assessment.

Annotatsiya. Zamonaviy kompyuter dasturlarining ta'lim jarayoniga integratsiyalashuvi o'qitish va o'rganish amaliyotlarini sezilarli darajada o'zgartirdi. O'quv jarayonida qo'llaniladigan raqamli vositalar — o'quv boshqaruv tizimlari (LMS), multimedia dasturlari, fanlarga moslashtirilgan maxsus dasturlar hamda onlayn baholash platformalari — darslarni yanada interaktiv, moslashuvchan va talaba markazlashgan tarzda tashkil etishga yordam bermoqda. Ushbu maqolada kompyuter dasturlarining ta'limdagi roli, ustunliklari va ulardan foydalanish