

## IOT VA AQILLI UY TEXNOLOGIYALARI

*Umarov Begzod Azizovich*

*Farg'ona davlat universiteti o'qituvchi*

[ubaumarov@mail.ru](mailto:ubaumarov@mail.ru)

*Rahimjonova Nasima Sherxon qizi*

*Farg'ona davlat universiteti 3-kurs talabasi*

[nasimarahimjonova99@gmail.com](mailto:nasimarahimjonova99@gmail.com)

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada IoT va aqilli uy texnologiyalarining istiqbollari, qulayliklari va ularni yanada kengroq tatbiq qilish imkoniyatlari muhokama qilinadi. IoT texnologiyalari uylarda jihozlarni nazorat qilish va avtomatlashtirishni yangi darajaga olib chiqadi, bu esa egalariga qulaylik, xavfsizlik va energiyani tejash imkonini beradi. Aqilli uylar nafaqat uy-joy sharoitlarini yaxshilaydi, balki ekologik jihatdan ham foydali bo'lib, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish va energiya iste'molini optimallashtirish imkonini beradi.*

***Kalit so'zlar:**IoT(Internet of Things), Aqilli uy texnologiyalari, Uy avtomatizatsiyasi, Energiya boshqaruvi, Qayta tiklanuvchi energiya, Real vaqt rejimida boshqarish, Aqilli hisoblagichlar, Uy jihozlari nazorati, Energiyani tejash, Aqilli tarmoqlar, Uy havfsizligi, Xavfsizlik va qulaylik, IoT dasturlari, Kelajakdagi uy texnologiyalari.*

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются перспективы, удобства и возможности более широкого применения технологий IoT и умного дома. IoT-технологии поднимают контроль и автоматизацию устройств в домах на новый уровень, что позволяет владельцам обеспечить комфорт, безопасность и экономию энергии. Умные дома не только улучшают условия проживания, но и оказывают положительное влияние на экологию, позволяя использовать возобновляемые источники энергии и оптимизировать потребление энергии.*

**Ключевые слова:** *IoT (Internet of Things), технологии умного дома, управление энергией, возобновляемая энергия, управление в реальном времени, умные счетчики, контроль за бытовыми приборами, экономия энергии, умные сети, безопасность дома, безопасность и комфорт, IoT-приложения, технологии дома будущего.*

**Annotation.** *This article discusses the prospects, conveniences, and broader application possibilities of IoT and smart home technologies. IoT technologies elevate the monitoring and automation of devices in homes to a new level, providing owners with convenience, security, and energy savings. Smart homes not only improve living conditions but are also environmentally beneficial, enabling the use of renewable energy sources and optimizing energy consumption.*

**Keywords:** *IoT (Internet of Things), smart home technologies, home automation, energy management, renewable energy, real-time control, smart meters, home appliance monitoring, energy saving, smart grids, home security, safety and convenience, IoT applications, future home technologies.*

### **IoT(Internet of Things)**

Hozirgi kunda uylarimiz tez suratlarda aqlli va qulayroq bo‘lib bormoqda. Ushbu o‘zgarishlar texnologiyaning rivojlanishi, jumladan, Internet of Things (IoT) texnologiyalarining kengayishi bilan bog‘liq. IoT, ya’ni “Narsalar interneti”, u turli qurilmalar va ob’ektlarning o‘zaro muloqot qilishiga yordam beradi. Bu texnologiya uylarimizda ko‘plab jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarishni yengillashtirishga yordam beradi. Ushbu tizim aqlli uylarni kuzatish va boshqarish uchun uy jihozlari, foydalanuvchilar va tarmoq operatorlarini internet orqali bog‘laydi. Natijada, IoT va bulutli hisoblash texnologiyalari aqlli uylar uchun arzon, mashhur va oson xizmatlar sifatida o‘zini ko‘rsatdi. Aqlli uy texnologiyalari IoTning asosiy qo‘llanilish sohalaridan biridir. “Smart home” (aqlli uy) atamasi so‘nggi yigirma yil davomida energiya tizimlari boshqariladigan uylarni ta’riflash uchun keng qo‘llanilmoqda. Ushbu avtomatlashtirish tizimi, ayniqsa keksa yoki nogiron insonlar uchun, odatdagi

avtomatlashtirilmagan uylar bilan solishtirganda, egalariga hayotni osonlashtirishga yordam beradi. Soʻnggi paytlarda, “aqli uy” tushunchasi kengroq maʼnoga ega boʻlib, bir joyda turli texnologiyalarni qoʻllashni oʻz ichiga oladi. Aqli uy tizimlari xuddi shunday xavfsizlik masalalarida ham yangi texnologiyalarni taklif etadi. Aqli qurilmalar uyga kirishlarni nazorat qilish, harakatlarni qayd etish va uyga kirganingizda sizni ogohlantirish kabi funksiyalarni taʼminlaydi. Foydalanuvchilar aqli uy jihozlarni masofadan boshqarish va nazorat qilish imkoniyatiga ega boʻlib, bu uchun uy energiya boshqaruv tizimi (HEMS) ishlatiladi, bu tizim esa telekommunikatsiya texnologiyasidan foydalanib, masofaviy monitoringni taʼminlaydi. Ushbu tizimlar uy egalariga xavfsizlikni kuchaytirish va mumkin boʻlgan tahdidlardan himoya qilishda katta yordam beradi. Aqli uylar oʻz egalariga qulay, toʻliq nazorat qilinadigan va xavfsiz hayot tarzini taqdim etadi. Bundan tashqari, aqli uylar energiya va pulni tejash imkoniyatini yaratadi, chunki ular toza va qayta tiklanadigan energiyani sotish orqali daromad olish imkonini beradi. Boshqa tomondan, umumiy uy-energiyasi yuklarining kamayishi koʻplab hukumatlarni aqli uy texnologiyalarini qoʻllab-quvvatlashga undamoqda. Baʼzi mamlakatlar aqli uylarni integratsiyalashni ragʻbatlantirish uchun koʻplab qonunlar, qoidalar va subsidiya dasturlarini ishlab chiqdilar, masalan, isitish tizimini optimallashtirishni ragʻbatlantirish, binolarni energiya saqlashni qoʻllab-quvvatlash va aqli hisoblagichlarni joriy etish. Aqli uylar, turli iqlim sharoitlariga asoslangan holda yoritish va isitish kabi turli jihozlarni boshqarish orqali muhitni nazorat qilish uchun avtomatlashtirilgan. Hozirgi zamon boshqaruv tizimlari esa anʼanaviy yoqish-oʻchirish funksiyalaridan tashqari koʻplab funksiyalarni moslashtiradi. Ular ichki muhit va uyda yashovchi odamlarning faoliyatlarini kuzatish, oldindan dasturlangan harakatlarni mustaqil amalga oshirish va qurilmalarni oldindan belgilangan namunalar asosida ishga tushirishni amalga oshiradi. Bularning barchasi foydalanuvchining talablariga mos ravishda, uyda yashashni osonlashtirishi bilan birga, elektr energiyasining samarali foydalanilishini taʼminlaydi. Shuningdek, aqli uylarning ishlash

xususiyatlari va energiya iste'moli kelajakda smart (aqlli) tarmoqlarga ta'sir qilishini o'rganadi. Aqlli energiya boshqaruv tizimlari, masalan, energiya iste'molini avtomatik ravishda kuzatish va nazorat qilish imkoniyatlarini taqdim etadi. Energiyani tejash imkoniyatlari ham aqlli uy texnologiyalarining ajralmas qismidir. Bu texnologiyalar uy egalari energiya sarfini optimallashtirishga yordam beradi, bu esa o'z navbatida xarajatlarni kamaytiradi. Aqlli tizimlar yordamida, masalan, maxsus dasturlar yoki energiya tejash vositalari orqali eng samarali energiya manbalaridan foydalanish mumkin.

### **Aqlli uy texnologiyalari nima?**

Aqlli uy texnologiyalari – bu uydagi qurilmalar va tizimlarni internet orqali boshqarish imkonini beruvchi texnologiyalar majmuasidir. “Aqlli uy” g'oyasi so'nggi yillarda tobora keng tarqalgan. Lekin bu nimani anglatadi? Aqlli uy-bu odatda odamlar tomonidan bajariladigan vazifalarni avtomatlashtiradigan turli xil qurilmalar bilan jihozlangan turar joy. Ushbu qurilmalar internetga ulangan bo'lib, yorug'lik, harorat, xavfsizlik va boshqalar kabi turli xil uy funktsiyalarini masofadan nazorat qilish va boshqarishni taklif qiladi. Aqlli uy tizimlari bugungi kunda odamlarning hayotini oson va qulay qilish uchun katta qiziqish uyg'otdi. Odamlarning uyi barcha yangi gadjetlar bilan to'liq jihozlanmagan bo'lsa ham, sizning uyingizni yashashga yaroqli va hayotingizni osonlashtiradigan ushbu aqlli qurilmalarning kamida bir nechtasi bo'lishi uchun yaxshi imkoniyat bor. Aqlli uy tizimi odamlarga uy muhitini samarali va qulay tarzda boshqarishni taklif qiladi. So'nggi yillarda texnologik taraqqiyot aqlli hayot texnologiyasini targ'ib qiluvchi ko'plab aqlli va murakkab tizimlarni ishlab chiqarishga olib keldi. Texnologiya uy egalari uchun ushbu funktsiyalarni masofadan boshqarish yoki ularni to'liq avtomatlashtirish imkonini beradi.

### **Uyni avtomatlashtirish**

Bugungi tez rivojlanayotgan texnologik landshaftda uyni avtomatlashtirish o'zgaruvchan tendensiyalar sifatida paydo bo'ldi. Bu bizning yashash joylarimiz bilan o'zaro munosabatimizni inqilob qildi. Uyni avtomatlashtirish tizimlari uyda joylashgan sensorlar va moslamalar orqali

maishiy elektr jihozlarini boshqaradi. Masalan, eshik kameralari eshikni yopish yoki ochishni kuzatadi, ventilyatorlar havo haroratini sozlaydi, yorug'lik tizimlari yorug'likni boshqaradi va chiroqlar uyda joylashgan odamning harakatlariga moslashadi. Bu tizimlar uyda joylashgan moslamalar va sensorlar orqali internet yoki simsiz radio signali bilan boshqariladi. Uyni avtomatlashtirish texnologiyalari bizning yashash joylarimizni inqilob qiladi va bizga yangi komfort, qulaylik va xavfsizlik keltiradi. Bu tizimlar texnologik landshaftdagi tez rivojlanish va inovatsiyalarining bir qismi hisoblanadi.

### **Aqilli tarmoqlar nima?**

Aqilli tarmoqlar – bu elektr tarmog'i, real vaqt rejimida elektr energiyasiga bo'lgan talab va taklifni yaxshiroq moslashtirish uchun raqamli texnologiyalar, sensorlar va dasturiy ta'minotdan foydalanadi, shu bilan birga xarajatlarni minimallashtiradi va tarmoq barqarorligi va ishonchliligini saqlaydi. Oxirgi foydalanuvchilarning elektr energiyasiga bo'lgan turli talablarini qondirish uchun barcha ishlab chiqarish manbalaridan elektr energiyasini tashishni kuzatish va boshqarish uchun raqamli va boshqa ilg'or texnologiyalardan foydalanadi. Aqlli tarmoqlar barcha generatorlar, tarmoq operatorlari, oxirgi foydalanuvchilar va elektr energiyasi bozori manfaatdor tomonlarning tizimning ishonchliligi, chidamliligi, moslashuvchanligi va barqarorligini maksimal darajada oshirish bilan birga, xarajatlar va atrof-muhitga ta'sirlarni minimallashtirib, tizimning barcha qismlarini iloji boricha samarali ishlatish uchun ehtiyojlari va imkoniyatlarini muvofiqlashtiradi. Ishlatilgan texnologiyalarning aksariyati allaqachon etuklikka erishgan va shuning uchun investitsiyalarni kuzatish ularni joylashtirish darajalari haqida tushuncha beradi.

Umuman olganda, aqlli uy texnologiyalari bizning hayotimizni yanada osonlashtiradi, qulayroq va xavfsizroq muhit yaratishga yordam beradi. Bu yangiliklar kundalik hayotimizni o'zgartirishi, ish jarayonlarini avtomatlashtirishi va turmush tarzimizni yuksaltirishi kutilmoqda. Aqlli uy texnologiyalari bilan bog'liq innovatsiyalar, albatta, kelgusi yillarda ham rivojlanishni davom ettiradi va o'z takliflarini yanada kengaytiradi. Shu sababli, aqlli uy texnologiyalarining

imkoniyatlaridan to'g'ri foydalanish kelajakda bizning hayotimizning sifatini oshirishga xizmat qiladi.

### **Natija**

Ushbu maqolada IoT va aqlli uy texnologiyalarining uy energiyasini boshqarish tizimlaridagi o'rni va istiqbollari tahlil qilindi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, IoT texnologiyalari uy jihozlarini boshqarish va avtomatlashtirishni yangi darajaga olib chiqib, foydalanuvchilarga qulaylik, xavfsizlik va energiyani tejash imkoniyatlarini taqdim etadi. Shuningdek, aqlli uylar qayta tiklanuvchi energiya manbalarini samarali qo'llash orqali ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. Kelajakda IoT yordamida aqlli uylarning energiya boshqaruv tizimlari tarmoqlar bilan yanada chuqurroq integratsiya qilinishi, bu esa elektr ta'minoti sifatini yaxshilashda muhim rol o'ynashi mumkin. Shu bilan birga, tarmoq barqarorligi va sifati bo'yicha muammolarni hal qilish zaruriyati ta'kidlanadi.

### **Xulosa**

Aqlli uy texnologiyalari va IoT tizimlari kelajakda yanada rivojlanib, bizning hayotimizni yanada yaxshilaydi. Bu texnologiyalar bizning turmush tarzimizni o'zgartirishi, hayotimizni yanada qulay, xavfsiz va energiya tejamkor qilishga xizmat qiladi. Kelajakda aqlli uylar va aqlli tarmoqlar texnologiyalarining imkoniyatlaridan to'liq foydalanish, iqtisodiy va ekologik jihatdan samarali bo'lishi kutilmoqda.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Tech Bullion: [The Future of IoT: Connecting Everything Insights from Expert Glenn Lurie](<https://techbullion.com/the-future-of-iot-connecting-everything-insights-from-expert-glenn-lurie/>)
2. Azosensors: [An Overview of IoT and Smart Sensor Technologies](<https://www.azosensors.com/article.aspx?ArticleID=3131>)
3. Informazione: [Smart Home Automation Market Outlook: Forecasting Future Growth and Technological Innovations](<https://www.informazione.it/c/84E5E791-3714-49D9-AC01->

F465287937A7/Smart-Home-Automation-Market-Outlook-Forecasting-Future-Growth-and-Technological-Innovations)

4. Springer: [Usage and impact of the internet-of-things-based smart home technology: a quality-of-life perspective](<https://link.springer.com/article/10.1007/s10209-022-00937-0>)

5. MIT Technology Review: [The next generation of connected IoT](<https://www.technologyreview.com/2023/03/23/1069199/the-next-generation-of-connected-iot/>)

6. Journal of Big Data: [Internet of Things is a revolutionary approach for future technology enhancement: a review](<https://journalofbigdata.springeropen.com/articles/10.1186/s40537-019-0268-2>)