

INTERNET QURILMALARINING IOT (INTERNET OF THINGS) TEKNOLOGIYALARI

Islomov Muhammad Husniddin o'g'li

Jizzax politexnika institute assistenti

muhammadjon040497@gmail.com

Irisboyev Farhod Boymirzayevich

Jizzax politexnika institute assistenti

farhodirisboyev@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8364215>

Annotatsiya. Hozirgi vaqtda texnologiyalar rivojlanishning boshlang'ich bosqichida bo'lganligi sababli inson ishtirokisiz IoT qurilmasi hech bir jarayonni amalga oshira olmaydi. Hozircha "aqlli" narsalar, asosan, ba'zi jarayonlarni avtomatlashtirish uchun ishlaydi. Kunduzi va kechasi iqlim sharoitini saqlashning turli rejimlarini ta'minlaydigan zamonaviy konditsionerlar bunga misol bo'la oladi. Ammo ularning aksariyati odamning borligi yoki yo'qligidan, xonadagi odamlarning soni va boshqa sharoitlardan qat'iy nazar, berilgan dasturni bajaradi.

Kalit so'zlar: Internet, texnologiya, IoT tizimi, Tarmoq, Tizimlar, Global ekotizim.

IOT (INTERNET OF THINGS) TECHNOLOGIES OF INTERNET DEVICES

Abstract. Currently, since the technologies are at the initial stage of development, an IoT device cannot perform any process without human participation. So far, "smart" things work mainly to automate some processes. An example of this is modern air conditioners that provide different modes of maintaining climate conditions during the day and at night. But most of them perform the given program regardless of the presence or absence of a person, the number of people in the room and other conditions.

Keywords: Internet, technology, IoT system, Network, Systems, Global ecosystem.

ИОТ (ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ) ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТ-УСТРОЙСТВ

Аннотация. В настоящее время, поскольку технологии находятся на начальной стадии развития, IoT-устройство не может выполнять ни один процесс без участия человека. Пока что «умные» вещи работают в основном для автоматизации некоторых процессов. Примером тому являются современные кондиционеры, обеспечивающие разные режимы поддержания климатических условий днем и ночью. Но большинство из них выполняют заданную программу независимо от присутствия или отсутствия человека, количества людей в помещении и других условий.

Ключевые слова: Интернет, технология, система IoT, сеть, системы, глобальная экосистема.

IoT (Internet of things) qurilmasi qanday ishlaydi

IoT (Internet of things) - Unda u jismoniy ob'ektlar (narsalar) bir -biri bilan yoki tashqi dunyo bilan qisman yoki to'liq inson ishtirokisiz o'zaro ta'sir o'tkazishga imkon beruvchi tushuncha sifatida qaraladi. Shu maqsadda tarmoqdagi bunday qurilmalarning tegishli assotsiatsiyalari ishlatiladi. Aslida, bu shuni anglatadiki, kundalik hayotda atrofimizdagi narsalar (eng sodda, masalan, qahva qaynatgichlardan tortib, mashinagacha) kerakli ma'lumotlarni o'zlari o'rtasida uzatishi mumkin, bu IoT ning aralashuvisiz (nazoratisiz) odamga maksimal qulaylikni beradi [1].

IoT asosini tavsiflashda bir nechta asosiy tushunchalar qo'llaniladi:

• **Qurilma (narsa)** - ma'lumotlarni yig'ish, tarmoqqa kirish va ma'lumotlarni uzatish va masofadan boshqarish uchun sensorlar bilan jihozlangan alohida qurilma yoki uskunalari to'plami.

• **IoT tizimi** - mahalliy yoki global qurilmalar tarmoqlari, shuningdek ularga yangilarini ulashga imkon beradigan, masofadan boshqarish, saqlash, uzatish va ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlaydigan komponentlar [2].

IoT qurilmasida bir necha darajalar mavjud:

• **Jismoniy** - bu qurilmalarda ishlatiladigan apparat yechimlarini nazarda tutadi - sensorlar va aktuatorlar, ma'lumotlarni qayta ishlash va boshqarish signallarini chiqarish uchun mikrokontrollerlar, ma'lumotlarni saqlash uchun xotira qurilmalari, tarmoq portlari.

• **Tarmoq** - bu ma'lumotlarni uzatish vositasi (masalan, kabel liniyalari yoki radiokanal), yo'riqnoma va boshqalar sifatida tushuniladi. Tarmoqdagi qurilmalarning o'zaro bog'liqligi uchun javob beradigan butun infratuzilma hisoblanadi.

• **Ilovalar** - ma'lumotlar va boshqaruv signallarini uzatish, identifikatsiyalash va o'zaro ta'sir qilish uchun ishlatiladigan protokollar va interfeyslar [3].

IoT ning soddalashtirilgan modeli, Ron Van Kranenburgning so'zlariga ko'ra, bir necha qatlamlarning birligini ifodalaydi:

1. **Ob'ektlar (narsalar)** - apparat darajasida, ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlashning o'ziga xos funktsiyalari, bajarilgan harakatlar, identifikatsiya vositalari.

2. **Tizimlar** - ma'lum bir foydalanuvchiga xizmat ko'rsatish - masofadan boshqarish, ma'lumotlarni tahlil qilish va ma'lumotlarni qayta ishlashga imkon beradigan tarmoq darajasidagi va dastur darajasidagi ob'ektlarni birlashtirish (bunday tizimga misol qilib "aqli uy").

3. **IoT tizimi** - keng miqyosda turar joy yoki butun mamlakat sifatida qarash mumkin, buning natijasida mahalliy tizimlar yangi imkoniyatlarga ega bo'ladi. Masalan, do'konda tovarlarga buyurtma berish yoki ta'tilga avtomatik rejimda sayohat qilishda joylarni bron qilish.

4. **Global ekotizim** - "Narsalar Interneti". Aqli shahar tushunchasi (bosish mumkin bo'lgan rasm) [4-5].

Natijada, kontseptsianing asosiy qoidalari shakllandi (IoTning ishlashiga qo'yiladigan talablar):

• Tizim har kuni inson hayoti va faoliyati haqida ma'lumot to'plashi, ularni qayta ishlashi va ma'lumotlarni saqlashi kerak.

• Alohida qurilmalar va umuman ekotizimning vazifalari yakuniy natijaga erishishga qaratilgan bo'lishi kerak.

• Odamlarni maqsadga erishish vazifasi beriladi, unga erishish yo'llari emas.

Masalan, ideal holda, muzlatgich egasining odatlarini tahlil qilib, oddiy nonushta qilish uchun zarur bo'lgan mahsulotlarga buyurtma beradi, uy egasi ishdan kelguniga qadar xonani isitish uchun isitish tizimini yoqadi va aqli buyuq yuboradi. Tibbiyotda tashxis ma'lumotlarini shaxsiy shifokorga yuboradi va dorixonadan kerakli dori - darmonlarni sotib oladi [6].

Internet qurilmalari

Narsalar Interneti tushunchasi (IoT) aqli ravishda ulangan qurilmalar va tizimlarda ko'milgan datchiklar va mashinalarda va boshqa jismoniy narsalarda to'plangan ma'lumotlardan foydalanish uchun yaratilgan. IoT - bu bir nechta mashinadan mashinaga qo'llaniladigan dasturlar

bir-biriga bog'langan va ko'pincha bir nechta joylardan ma'lumotlar almashinuvini ta'minlaydigan qurilma. Ulanish har bir ob'ektga o'rnatilgan ma'lumotlarni qayta ishlash qurilmalariga Internet orqali ma'lumotlarni qabul qilish va yuborish imkoniyatini beradi. Narsalar Internetining barcha ta'riflari uchun umumiy bo'lgan narsa shundaki, u kompyuterlar, datchiklar va ob'ektlarning bir-biri bilan o'zaro aloqasi va ma'lumotlarni qayta ishlashiga e'tibor beradi [3].

Narsalar interneti an'anaviy xizmatlardan ancha farq qiladi. Boshqacha qilib aytganda, bog'langan narsalar an'anaviy xizmatdagi odamlardir, ular narsalar Internetidagi narsalardir. Ulanishlar an'anaviy xizmatdagi odamlar soni bilan bog'liq bo'lsa, ular narsalar Internetidagi ob'ektlar soni bilan bog'liq. Asosiy xizmat an'anaviy xizmatlarga ulanish bo'lsa, Internetda narsalar va qurilmalar mavjud. Har bir foydalanuvchiga o'rtacha ulanish an'anaviy xizmatlar uchun yuqori, Internet narsalar uchun pastroq. Boshqa tomondan, biznes modeli an'anaviy xizmatlarda B2I (biznesdan iste'molchiga), Internetdagi narsalarda B2I (biznesdan iste'molchiga) [4].

Qisqacha aytganda, narsalar interneti ma'lumot to'playdigan va almashadigan va Internetga ulangan milliardlab jismoniy qurilmalarni nazarda tutadi. Kompyuter chiplari arzonlashishi va simsiz tarmoqlarning keng qo'llanilishi bilan ko'plab ob'ektlar narsalar Internetining bir qismidir.



Internet qurilmalari.

IoT ma'lumotlari qanday uzatiladi - Qurilmalarning o'zaro ta'siri va aloqasi uchun bitta (usuldan) foydalanish kerak bo'ladi. To'liq texnik tahlil Cisco tomonidan amalga oshirilgan, natijada IP texnologiyasini yangi turdagi tarmoqlar talablariga moslashtirish mumkinligi aniqlandi. Bu holda, bu faqat turli xil qurilmalar orasidagi aloqa vositasini bildiradi, shu paytgacha bitta mashina tili haqida gapirishga hojat yo'q. Ammo bunday boshlanish bilan ham, biz aytishimiz mumkinki, alohida jihozlarning murakkab majmuasi standartlashtiriladi va bu Internetda bo'lgani kabi amalga oshiriladi [7].

IoT haddan tashqari tezlikda o'sib bormoqda, va oxir-oqibat trillionlab IoT qurilmalari Internetda paydo bo'la boshladi. IoT qurilmalarini Internetga joylashtirish radio spektriga katta talabni qo'ya boshladi. Bunga qarshi kurashish uchun va qurilmalarini ishonchlilikini ta'minlash

uchun IoT qurilmalarida axborot uzatishga mo'ljallangan CR joriy etilishi juda zarur bo'ldi. Bundan tashqari, spektrning turli qismlari, masalan FM radio spektri, ikkilamchi litsenziyaning hayotiyliigi uchun tahlil qilinishi kerak edi. Bu tahlil axborot uzatishga mo'ljallangan CR orqali amalga oshiriladi [7].

Hozirgi kunda Internet aloqasining asosiy usuli - bu insondan insonga bo'lgan aloqadir (I2I). O2O aloqalari - bu qurilmalar o'rtasida sodir bo'ladigan aloqa insonlarning o'zaro ta'sirini talab qiladi. O2O aloqalariga misollar elektron pochta va ijtimoiy shaxsiy kompyuter yoki ovoqli suhbatlar va matnli xabarlar orqali media almashinuvi ya'ni aqlli telefon orqali bir-biri bilan aloqa qilish imkon yarata boshladi. IoT ning paydo bo'lishi bilan Internet aloqalari usullari paydo bo'ldi. Insondan narsaga (I2N) va narsadan narsaga (N2N) kommunikatsiyalar, shuningdek, mashinadan mashinaga (M2M) kabi aloqa usullari hozirgi kunda keng qo'llaniladi va IoT ning asosiy qurilish bloklaridan biri hisoblanadi [8].

REFERENCES

1. Besekersky Teoriya sistemavtomaticheskogo upravleniya [Theory of automatic control systems].Besekersky, E. P.Popov-3rd Ed., ispr. - M.:NaukaPubl., 1975, 768 p. (in Russian)
2. M. Bogdanovich Radio receiving devices with a large dynamic range / B. M. Bogdanovich - M.:Radio and Communications, 1984, 177 p.
3. V. N Golubev. Effective selectivity of radio receiving devices В.Н.Голубев. Moscow:Svyaz, 1978, 239 p. (in Russian)
4. С.М. Отажонов, А.М. Худойбердиев, К.А Ботиров, М.М. Халилов, Н.Юнусов. У. Мамажонов Тензочувствительности полупроводниковых пленок с мелких иглубоких примесей притемпературе жидким гелием //Международный журнал "Universum" технические наук. 2019. Vol. 2., № 12(69.2). стр. 28-33 DOI-10.3243/UniTech.2019.69/12-25.
5. Y.Zhang, R.Yu, M.Nekovee, L.Y and S.G.Xie, "«Cognitive Machine-to Machine Communications: Visions and Potentials for the Smart Grid» IEEE Network Journal, 2012.
6. President's Council of Advisors on Science and Technology, «Realizing the Full Potential of Government-Held Spectrum to Spur Economic Growth» Washington D.C., 2012.
7. D.A.Roberson, C.S.Hood, J.L.LoCicero and J.T.MacDonald, «Spectral Occupandy and Interference Studies in suppor of Cognitive Radio Technology Deployment» in IEEE Workshop on Network Technologies for Software Defined Radio Networks, Reston, 2006.
8. S.W.Ellingson, «Spectral Occupancy at VHF: Implications for Frequeuncy Agile Cognitive Radio» in IEEE Vehicular Technology Conference, Dallas, 2005.