

IOT TIZIMLARINING EKOLOGIK MUHIT MONITORINGIDAGI ROLI

Farg‘ona davlat universiteti o‘qituvchisi

Begzod Umarov

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

Amaliy Matematika yo‘nalishi talabasi

Nuriddinova Nargiza

[*aikas32ew@gmail.com*](mailto:aikas32ew@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqolada Internet of Things (IoT) tizimlari ekologik muhit monitoringida roli ko‘rib chiqiladi. Bugungi kunda inson ta‘sirida o‘simliklarning nobud bo‘lish darajasi barcha qayd etilgan tarixdagi o‘rtacha ko‘rsatkichdan (ya‘ni so‘nggi 300 yil ichida) 350 baravar yuqori ekanligini ma‘lum bo‘ldi. Ammo biz uchun IoT yechimlari, shu jumladan xavfli tarmoqlar uchun yetkazib beruvchilar sifatida, IT-ishlab chiquvchilari tabiatni himoya qilish uchun sanoat buyumlari interneti uchun ilovalarni izlashlari muhim. 2017-yilda Jenevadagi IoT haftaligi ishtirokchilari Barqaror rivojlanish uchun IoT haqida xalqaro deklaratsiyani ishlab chiqdilar Mutaxassislarning fikriga ko‘ra, IoT zarur: iqlim o‘zgarishiga qarshi kurashish; biologik xilma-xillikni saqlash va atrof-muhit monitoringi uchun; ochlik, suv va oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash; yanada aqlli va bardoshli shaharlar, qishloqlar yaratish.

Annotation: This article examines the role of Internet of Things (IoT) systems in environmental monitoring. Today, the rate of human-induced plant extinction is 350 times higher than the average rate in all of recorded history (i.e., the last 300 years). But for us, as suppliers of IoT solutions, including for hazardous networks, it is important that IT developers look for applications for the industrial Internet of Things to protect nature.

In 2017, the participants of the IoT Week in Geneva developed an international declaration on IoT for sustainable development. According to

experts, IoT is necessary: combating climate change; for biodiversity conservation and environmental monitoring; hunger, water and food security; to create smarter and more resilient cities and villages.

Аннотация: *В этой статье рассматривается роль систем Интернета вещей (IoT) в мониторинге окружающей среды. Сегодня темпы антропогенного вымирания растений в 350 раз превышают средние темпы за всю зарегистрированную историю (т. е. за последние 300 лет). Но для нас, как поставщиков IoT-решений, в том числе для опасных сетей, важно, чтобы ИТ-разработчики искали приложения для промышленного Интернета вещей для защиты природы.*

В 2017 году участники Недели Интернета вещей в Женеве разработали международную декларацию «Интернет вещей для устойчивого развития». По мнению экспертов, Интернет вещей необходим: борьба с изменением климата; по сохранению биоразнообразия и экологическому мониторингу; голод, водная и продовольственная безопасность; создать более умные и устойчивые города и деревни.

Kalit so‘zlar: *ma’lumot yig’ish, tahlil qilish, mexanik ijrochi qurilmalar, aqlli irrigatsiya tizimlari , monitoring, uzoqdan boshqarish, xavfsizlik, o‘zgaruvchan iqlim, aqlli yorug’lik, , sensorlar avtomatik yig’ish, tahlil qilish.*

Keywords: *data acquisition, analysis, mechanical executive devices, intelligent irrigation systems, monitoring, remote control, security, changing climate, smart lighting, automatic collection of sensors, analysis.*

Ключевые слова: *сбор данных, анализ, механические исполнительные устройства, интеллектуальные системы орошения, мониторинг, удаленное управление, охрана, изменение климата, умное освещение, автоматический сбор датчиков, анализ.*

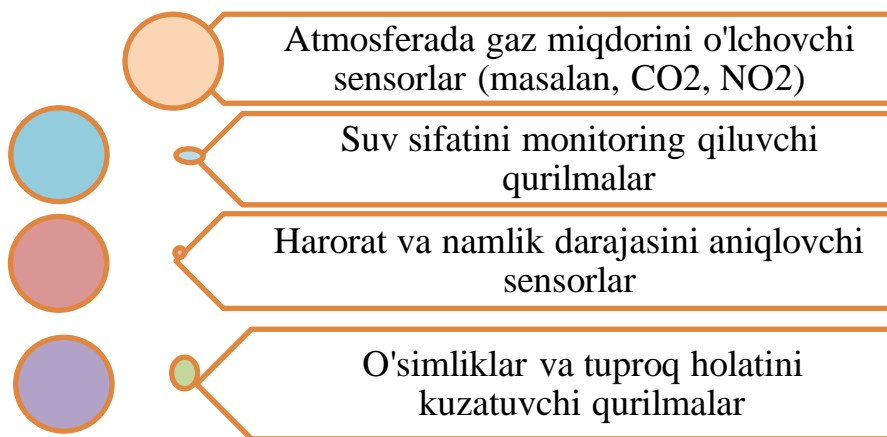
Kirish

Internet of Things (IoT) — bu turli qurilmalar, sensorlar va tizimlarning internet orqali bir-biriga ulanib ishlashini ta'minlovchi innovatsion texnologiyalar

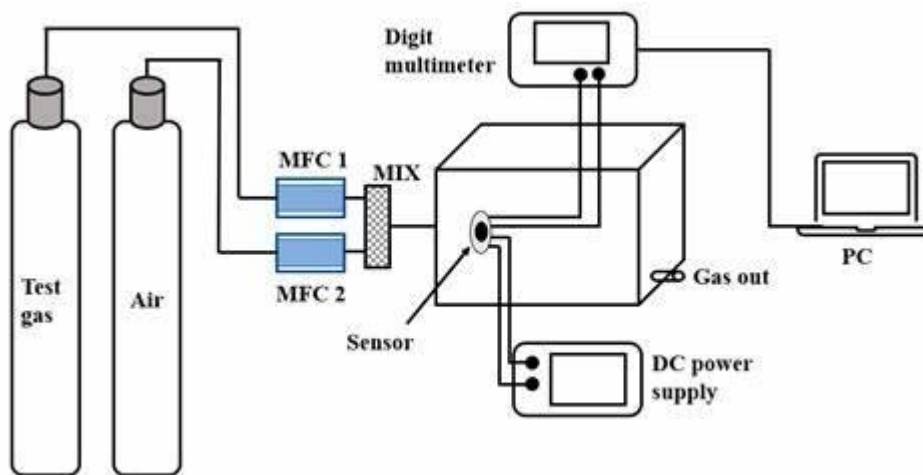
majmuasi. Ushbu tizimlar ma'lumot yig'ish, tahlil qilish va ularga asoslangan qarorlarni qabul qilish imkonini beradi. Hozirgi kunda, insoniyat ekologik muhitning saqlanishi va barqaror rivojlanishini ta'minlash borasida yangi texnologiyalarga ehtiyoj sezmoqda. IoT (Internet of Things) — ya'ni narsalar interneti, bu jarayonni yanada osonlashtiruvchi kuchli vosita sifatida namoyon bo'lmoqda. IoT tizimlari orqali turli sensorlar va qurilmalar yordamida muhit haqidagi ma'lumotlarni real vaqt rejimida to'plash, tahlil qilish va ulardan samarali foydalanish imkoniyati mavjud.

IoT tizimlari va ularning qurilmalari

IoT tizimlari ko'plab sensorlarni o'z ichiga oladi, masalan:



Bu sensorlar tarmoq orqali bog'lanib, to'plangan ma'lumotlarni bulutga yuboradi. Bulutda esa ushbu ma'lumotlar tahlil qilinadi va foydalanuvchilarga aniq tavsiyalar beriladi.



Ekologik monitoringdagi afzalliklari

1. Real vaqt monitoring: IoT tizimlari yordamida muhit holatini real vaqt rejimida kuzatish mumkin. Bu esa ekologik tahdidlarni erta aniqlash imkonini beradi.

2. Ma'lumotlarning oson yig'ilishi: Sensorlardan olingan ma'lumotlarni avtomatik ravishda yig'ish va tahlil qilish jarayoni inson faktori ta'siridan holi bo'ladi. Bu esa xatolarni kamaytiradi.

3. Samaradorlik: IoT tizimlari yordamida resurslardan (masalan, suv yoki energiya) samarali foydalanishni ta'minlash mumkin. Misol uchun, aqlli irrigatsiya tizimlari suvni faqat kerak bo'lgan paytda chiqaradi.

4. Ekologik ta'sirni kuzatish: O'zgaruvchan iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda, IoT tizimlari ekosistemadagi o'zgarishlarni kuzatish va ularning salbiy ta'sirlarini kamaytirishga yordam beradi.

Monitoring asosida atmosfera havosi, suv havzalari, yerosti suvlari, tuproq, o'simlik qoplaming turli chiqindilar, zaharli kimyoviy moddalar, radioaktiv elementlar bilan ifloslanishi kuzatiladi.



Ekologik monitoringdagi kamchiliklari

IoT (Internet of Things) tizimlari ekologik monitoringda ko'plab afzalliklar taqdim etsa-da, ba'zi kamchiliklar ham mavjud. Ularning ayrimlarini quyida keltirib o'taman:

1. Ma'lumot xavfsizligi va maxfiylik: IoT qurilmalari yig'ilgan ma'lumotlarni uzatadi, bu esa ma'lumotlarning yo'qolishi yoki o'g'irlash xavfini oshiradi. Ekologik monitoringda to'plangan ma'lumotlar maxfiy bo'lishi mumkin, shuning uchun ularni himoya qilish muhimdir.

2. Qurilmalar ishonchiligi: IoT qurilmalari doimiy ravishda ishlashni talab qiladi. Qurilmalar ishdan chiqishi yoki noto'g'ri ishlashi mumkin, bu esa monitoring jarayonlarini buzishi mumkin.

3. Energiya ta'minoti: Ba'zi IoT qurilmalari uzoq muddatli energiya manbalarini talab qilishi mumkin. Batareyalar tezda tugashi yoki quvvat yetishmasligi ekologik monitoringning uzluksizligini ta'minlashga to'sqinlik qilishi mumkin.

4. Ma'lumotlar integratsiyasi va tahlili: Turli xil IoT qurilmalaridan olingan ma'lumotlarni birlashtirish va tahlil qilish qiyin bo'lishi mumkin. Har xil formatdagi ma'lumotlar bir-biri bilan mos kelmasligi natijasida qaror qabul qilish jarayonlari murakkablashishi mumkin.

5. Infratuzilma xarajatlari: IoT tizimini joriy etish va saqlash uchun zarur bo'lgan infratuzilma xarajatlari yuqori bo'lishi mumkin, ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlarda.

6. Texnik bilim zarurati: IoT tizimlarini samarali ishlatish uchun malakali mutaxassislar kerak bo'ladi, bu esa tashkilotlar uchun qo'shimcha xarajatlarni keltirib chiqarishi mumkin.

7. Qonunchilik va standartlar yetishmovchiligi: IoT texnologiyalari bilan bog'liq qonunchilik va standartlar hali ham rivojlanayotgan bosqichda bo'lishi mumkin, bu esa ularning samaradorligini kamaytiradi.

Bu kamchiliklarga qaramay, IoT tizimlari ekologik monitoringda samaradorlikni oshirishda davom etmoqda va yangi yechimlarni ishlab chiqishda yordam bermoqda.

Xulosa

IoT tizimlari ekologik muhit monitoring uchun innovatsion yechim sifatida muhim rol o'ynaydi. Ularning yordamida insonga qulay sharoit yaratish

bilan birga tabiatni asrash hamda barqaror rivojlanishni ta'minlash mumkin. Biroq, bunday texnologiyalarni joriy etishda xavfsizlik, maxfiylik va barqarorlik kabi masalalarni e'tiborga olish zarurdir. Kelajakda IoT texnologiyalaridan foydalanish orqali ekologik muhitimizni saqlash yo'lidagi kurashimiz yanada samarali bo'lishi kutilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Akyildiz, I. F. va Vuran, M. C. (2010). "Simsiz sensorli tarmoqlar." Wiley Kompyuter fanlari va muhandislik entsiklopediyasi.
2. Miorandi, D. va boshqalar. (2012). "Internet narsalar: ko'rish, ilovalar va tadqiqot muammolari." Ad Hoc Networks, 10(7), 1497-1516.
3. Bertoldi, P. va Ricciardi, P. (2020). "Aqlli shahar uchun aqlli o'lchash: atrof-muhit monitoringida IoT ning o'rni". Barqarorlik, 12(9), 3702.
4. Liang, Y. va boshqalar. (2019). "Aqlli shaharlar uchun IoT-ga asoslangan aqlli atrof-muhit monitoringi tizimi." Sensorlar, 19(24), 5484.
5. Kumar, P. va Singx, N. (2020). "IoTning ekologik barqarorlikdagi roli: sharh." Atrof-muhit fanlari va ifloslanish tadqiqotlari, 27(32), 39738-39756.
6. Alavi, S. va Karamian, M.A.(2021). "IoT texnologiyalarining shahar atrof-muhit barqarorligiga ta'siri". Barqaror shaharlar va jamiyat, 67.
7. Bhimani, A. va Zubairi, J.(2021). "Atrof-muhit monitoringi uchun IoT'dan foydalanish: muammolar va imkoniyatlar". Ambient Intelligence va insoniyashtirilgan hisoblash jurnali.
8. Razaque, A., va boshqalar (2020). "Atrof-muhit monitoringi uchun IoT-ga asoslangan echimlar bo'yicha keng qamrovli tadqiqot." IEEE kirish.
9. Narsalar internetining (IOT) energiya samaradorligini oshirish va atrof-muhitni yaxshilashdagi roli ...
na-journal.ru > 4-2024-...