

AVTOMOBIL YO‘LLARINI NAZORAT QILISHDA INTERNET OF THINGS (NARSALAR INTERNETI)

Mirabdullayev Izzatillo Isroiljon o‘g‘li

*“University of economics and pedagogy”NOTM
“Iqtisodiyot va ijtimoiy fanlar” kafedrası assistenti*

Odilov Dovutbek Muzaffar O‘g‘li

Filologiya (rus tili)yo‘nalishi birinchi bosqich talabasi

Abduraimova Muazzam Shukurillo qizi

Filologiya (rus tili)yo‘nalishi birinchi bosqich talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqola yordamida siz Internet of Things (Narsalar internet) haqida ma‘lumot olish bilan bir qatorda uning imkoniyatlari bilan tanishishingiz mumkin.

Abstract: With the help of this article, you can get information about the Internet of Things (Internet of Things), as well as get acquainted with its possibilities.

Аннотация: С помощью этой статьи вы сможете получить информацию об Интернете вещей (Internet of Things), а также ознакомиться с его возможностями.

Oxirgi 10 yilni oladigan bo‘lsak 2012 yilda O‘zbekiston doimiy yashaydigan axolisining har 1000 tasiga 50 tadan avtomobil to‘g‘ri kelsa hozirgi kunga kelib har 1000 ta axoliga 90 tadan avtomobil to‘g‘ri kelyapti. Bu ko‘rsatkichlardan kelib chiqadiki avtomobillar ortgani sari yo‘l harakatida muammolar vujudga keladi . Avtomobillar soni ortishidan keladigon asosiy muammo yo‘llarimizda baxtsiz hodisalar ko‘payishi va bundan tashqari muammolarga bir nechta misollar keltirishimiz mumkun masalan aksaryat yo‘llarimizning sig‘imi kamligi sababli tirbandliklar vujudga kelishi , mashina yo‘qilg‘isidan atrof muhit uchun zararli moddalar ajrab chiqishi ortishi va mashinalar uchun yoqilg‘i va avto turargohlar yetismasligi.

Avtomobillar ko‘pligi sabab yo‘l harakati qoidalariga yangicha qonunlar va o‘zgartirishlar kiritilmoqda masalan 2022-yilning 4-aprelida PQ-190 qarori bilan tashkil etilgan Yo‘l harakati havfsizligini ta‘minlash soxasidagi Respublika komissiyasining qarori asosida Toshkent va Nukus shaharlari hamda viloyat markazlari yo‘l harakati qatnovi yuqori bo‘lgan va aholi gavjum hududlarda transport vositalari harakatlanishining yuqori tezligi soatiga 60 etib belgilansin qarori tasdiqlandi.

Viloyat markazlarida svetaforlarni ko‘paytirish O‘zbekistonda 2010-yilga qaraganda svetaforlar soni 2022- yilga kelib 42 foizga ortdi va piyodalar o‘tish yo‘laklari axoli zichligiga qarab joylshtirilmoqda . Shu yerda savol tug‘iladi ? Yo‘l

harakati bo'yicha qilinayotgan yangiliklar va qulayliklar muammolarga yechim bo'la olyaptimi, aholiga qulaylik keltira olyaptimi.

Yo'llarda avtomobillar soni tobora ortgani sari qoida buzarlilar, baxtsiz hodisalar va turli qonunga zid bo'lgan muammolar ortib bormoqda. Kun.uz muxbirining xabar berishicha "2018-yilda O'zbekistonda xar 100 ming kishiga xisoblanganda avtohalokat tufayli 11,3 nafar YTH qurboni to'g'ri keladi. Rasiyada -27 nafar, Qozog'iston va Qizgizistonda ham bizdan ko'p qurbonlar to'g'ri keladi" deb takidlad. Qo'shni davlatlarga nisbatan qurbonlarning kamligi yaxshi albatta lekin 13 nafar inson hayoti bevaqt zavol bo'lgani achinarlik holdir. Bu ko'rsatkichlar ma'lum qilinishicha, 2019-yilning 9 oy davomida umumiy yo'l-transport hodisalari 16.5 foizga (6236 tadan 5207 taga), ulardan halok bo'lganlar soni 13,1 foizga (1607 nafardan 1396 nafarga), jarhatlanganlar soni 17,8 foizga (5864 nafardan 4821 nafarga) kamayishga erishilgan.

Yo'l harakatidagi muammolar, YTH larini oldini olish va haydovchilarga qulayliklar keltirish, yo'l harakat qoidalariga va qonunlarga mos ravishda, Intelektual yo'l harakatini nazorat qilish tizimlarida "Internet of things" joriy etish loyihasini ishlab chiqish va ommaga tatbiq etish mavzuning dolzarbliligidir.

Yo'l harakatidagi muammolarga "Internet of things" ni tatbiq etish.

Yo'l-transport hodisalarini kamaytirish va oldini olish uchun qancha loyiha va tashabbuslar ko'rsatilishiga qaramay har yili yer yuzida 1.35 milliondan ortiq odamlar yol-transport hodisasi qurboniga aylanmoqda, yana 20-50 million kishi o'linga bormaydigan jaroxatlar olmoqda. Barcha yo'l-transport hodisalarining 80% e'tiborsizlik va tezlikni oshirish yoki noto'g'ri kuzatuv inson xatosi tufayli ro'y beradi. Har yili 15 millionga yaqin yo'l harakati qoidalari buzilishi qayd etiladi, bu qoidabuzarlilar to'qnashuv va baxtsiz hodisalarga olib keladi. Hozirda baxtsiz hodisalar soni va uning xavfini kamaytirish uchun xavfsizlik yostiqchalari, xavfsizlik kamarlari va tezlikni cheklash kabi turli xil xavfsizlik choralari mavjud.

Avtomgistrallarida xarakat hajmi ortib borgani sari bu yo'l-transport hodisalari va tirbandliklarning ehtimoli va jiddiyliga hissa qo'shmoqda. Haydovchilar yo'llarda tez va havfsiz harakat qilishlari uchun yo'l operatorlari, aqillik transport echimlari, boshqaruv markazlariga tayanadilar.

Buyumlar Interneti qurilmalari – ma'lumotlarni Internet orqali to'plovchi va almashuvchi sensor, gajet, maishiy texnika kabi qurilmalar. Ular ma'lum dasturlar asosida dasturlashtirilishi, boshqa IoT qurilmalariga joylashtirilishi mumkin. Masalan, avtomobildagi IoT qurilmasi oldinda joylashgan tirbandlikni aniqlay oladi va mijozga kutilayotgan kechikish haqida avtomatik ravishda xabar yuborishi mumkin. Harakatdagi transport vositasi ichidagi datchiklar o'zi va atrofi to'g'risida real vaqtda ma'lumot olish imkonini beradi. Avtonom transport vositalari atrof-muhitni baholash

hamda o'zini boshqarish uchun turli sensor va ilg'or boshqaruv tizimlaridan foydalanadi.

¹O'zbekistondagi kabi Turkiyada ham harakat xavfsizligini ta'minlovchi YPX xodimlari ishlaydi. Ular ma'lumotlarni onlayn rasmiylashtiradi. Har safar to'xtaganimizda, haydovchimiz chek qog'ozini xodimga ko'rsatdi. Haydovchi chekni o'rindig'iga yaqinroq joyga o'rnatilgan tezlikni qayd etuvchi maxsus qurilmadan chiqarib berdi. Aytishicha, ushbu qurilma avtomobilning qaysi paytda, qayerda va qancha tezlikda harakatlanganini qayd qilib boradi. Bu qurilma har bir avtomobilga o'rnatilib, radar o'rnatilmagan hududda ham avtomobil harakatlanish tezligini nazorat qilish imkonini beradi. Ya'ni, haydovchi qoidani buzishiga hech qanday imkoniyat yo'q. Bu esa yo'llarda qoidabuzarliklar va ehtimoliy yo'l-transport hodisasi xavfini keskin kamaytirishi aniq. Tartibga ko'ra, YPX xodimlari haydovchini to'xtatganda, u tezlikni qayd qiluvchi qurilmadan chek chiqarib taqdim qiladi. Chekda aks etgan harakat tezligi belgilangan me'yordan oshirilgan bo'lsa, xodim haydovchini jarimaga tortish uchun planshetida elektron dalolatnoma rasmiylashtiradi. Aks holda, haydovchi qo'yib yuboriladi¹.

Aqlli trafik signallari chorrahalarini xavfsizroq va samaraliroq qiladi.

Aqlli svetofor signallari shahar transportini boshqarishning muntazam qismiga aylanib, yo'llarni haydovchilar, piyodalar va velosipedchilar uchun xavfsizroq qilishga yordam beradi. Yo'l belgilari chorrahalarda haydovchilar va piyodalar xavfsizligini ta'minlashning ajralmas qismidir. Yo'l harakati nazorati tizimlari yanada aqlli bo'lganligi sababli, shahar transport oqimini optimallashtirish uchun aqlli transport signallaridan foydalanish tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Narsalar internet (IoT) paydo bo'lishi bilan yo'llardagi ab'ektni tezligini o'lchash, velosiped yoki piyoda ekanligini aniqlay oladigon aqillik radar va video' aniqlash sensorlarini anglatadi. Ushbu sozlashlar uchun ma'lumotlarni olish detektorlar (masalan, magnit halqalar) yoki yanada rivojlangan sensorlar, jumladan, videoga asoslangan aniqlash va radar/doppler texnologiyalari yordamida amalga oshirilishi mumkin. Bundan tashqari, ilg'or strategiyalar trafikni hisoblash, tezlik va bandlik o'lchovlari bilan cheklanmaydi. Ma'lumotlarga ko'ra, chorrahalarda qisqa vaqt oralig'ida (masalan, 5 soniya) tsikl, bo'linish va ofsetni sozlash turli trafikka doimiy moslashishni ta'minlaydi va proaktiv moslashuvlarni boshqaradi.

Rivojlanayotgan davlatlarda eng muhim muammolardan biri bu transortlarni boshqarishdir. Rivojlanayotgan davlat va aqilli shaxarlarda allaqachon mashinalar tirbandligini kamaytirish uchun IOT-foydalanib kelinmoqda. Ba'zi davlatlarda transport vositalariga oid ma'lumotlarni shahar yo'l harakati nazorati markazlariga o'tkazish orqali hal qilmoqdalar.

Yaxshi tashkil etilgan transport tizimlari avtomobillarning mo'tadil harakatiga olib keladi va tiqilinchda qolib ketgan mashinalar sonini kamaytiradi. Bularning barchasi qisqaroq ishlash muddati, tabiiy resurslardan (gaz) samaraliroq foydalanish va kamroq ifloslanish bilan bog'liq. To'xtash-start haydashda mashinadan eng ko'p havoni zararlovchi modda ajralib chiqadi. Bunday hollarda aqlli trafikni tanlash butun shahar bo'ylab ifloslanishni kamaytirishga yordam beradi.

Boshqa tomondan, aqlli trafikni boshqarish aqlli to'xtash sensori, aqlli yoritish, aqlli yo'llar va baxtsiz hodisalarga yordam berish kabi elementlarni o'z ichiga oladi.

IoTning kundalik hayotda qo'llanilishi.

1. Svetoforlarni boshqarish

IoT tizimlari, barchamizga ma'lumki, bir qator sensorlar va boshqa ma'lumotlarni yig'ish qurilmalaridan iborat. Svetoforlar svetoforni yaxshiroq boshqarish uchun ob-havo ma'lumotlarini kuzatish uchun issiqlik va namlikka sezgir sensorlar bilan jihozlangan. Bu sensorlar svetaforiga kerakli ma'lumotlarni yuboradi, ular yorug'lik, ob-havo va avtomobillar uchun yo'llarning ko'rinishiga qarab sozlaydi.

Trafik tirbandligini kamaytirish uchun svetoforlarda real vaqt rejimida ma'lumotlar tasmasi qo'llaniladi. Muhim joylarga o'rnatilgan sensorlar IoT texnologiyasidan foydalangan holda avtomobillar yo'nalishini yo'naltirishda harakatlanish yuqori bo'lgan o'tish joylari va hududlar haqida ma'lumot to'plashi mumkin.

Ulkan ma'lumotlar ushbu ma'lumotni taxlil qilish va qayta ishlashga imkon berishi mumkin. Muqobil yo'nalishlarni aniqlab, tirbandlikni oldini olish maqsadida yo'l signalini yaxshilash uchun ishlatilishi mumkin.

Sensorlarni yorug'lik bilan ishlashda ham ahamiyati juda katta, yorig'likning xiralashishi faqat tunda emas balki kunduz kunlari ob-havoning yomonlashishi sabab ham bo'lishi mumkin, bunday vaziyatlarda yorug'lik datchiklarini kerakli mahalda o'chirib, kerakli mahalda yoqish mumkin bo'ladi. Yorug'likni sozlash foydalikdir chunki energiyani tejaydi va ko'r chiroqlar tufayli bo'ladigan yo'ltransport hodisasini oldini oladi. IoT tizimlari, shuningdek, yorug'likni mos vaqtlarda aqlli ravishda o'zgartirish orqali trafikni kuzatish va tartibga solish uchun kompyuter ko'rinish qobiliyatiga ega CCTV kameralaridan foydalanishi mumkin.

2. Yo'l-transport hodisalarini boshqarish va oldini olish.

Hozirgi kunda yo'l transport hodisalarini kop uchrab turadi. Avtomobilda baxtsiz xodisa orqali hayotdan ko'z yumish har qanday holat uchun achinarlikdir. O'z vaqtida tez tibbiy yordam berilmagani uchun insonlar turli hil vaziyatlarda vafot etmoqda. Atrofdagi ularga yordam beradigon hechkim yo'qligi sabab ularga birovdan yordam olish qiyin bo'ladi. Bu vaziyatda eng muhimi shifoxona yoki mahalliy hokimiyatlar bilan aloqaga chiqishdir agarda bu ish amalgi oshirilsa, qolganlari joyiga tushadi.

Natijada, agar IoT-ga asoslangan echimlar qo'llanilsa, uzoq joylarda yoki kech tunda sodir bo'ladigan hodisalar fojiali yakun bilan tugamaydi.

IOT avtomashinalar bilan bog'lanish va ularni yaqinlashib kelayotgan yo'l sharoitidan ogohlantirishi uchun juda foydali bo'lishi mumkin. Bunday tizimlar haydovchiga yo'ldagi muammolardan masalan: ob-havo sharoiti, yo'ldagi chuqurlar yoki to'siqlar va hokozolardan raqamli ogohlantirish berib boradi. IoT-ga asoslangan trafikni boshqarish tizimi bu muammoni muvaffaqiyatli yengib chiqdi. Har qanday turdagi to'qnashuvlar yo'lda sensorlar tomonidan aniqlanadi va muammo darhol harakatni boshqarish tizimiga xabar qilinadi, bu muammoni hal qilish uchun qo'shimcha choralar ko'radi.

Haydovchi potentsial xavfli yo'l to'ntarishidan xabardor bo'lsa, u o'limga olib kelishi mumkin bo'lgan to'qnashuvdan qochib, ehtiyotkorlik bilan haydashi yoki muqobil yo'lni tanlashi mumkin. Bundan tashqari, IoT haydovchilarning yo'lda odamlarga zarar etkazishining oldini olish uchun ishlatilishi mumkin.

3. Kameralar va sensorlar.

Avtomobillar sonini aniqlash va birqancha vaqt o'tgandan so'ng xar xil joylardagi turli hodimlarga habar berish uchun yo'lning turli joylariga turli sensorlar va videokameralar o'rnatilishi mumkin. Agar yo'lda mashinalar soni ortib ketsa, sensorlar yashil chiroq yonish muddatini uzaytirishi mumkin.

1.1. Buyumlar interneti (Iot) texnologiyalarining shakllanishi.

Raqamli iqtisodiyotni rag'batlantirish uchun unga to'sqinlik qiluvchi omillarni bartaraf etish zarur[1]. COVID-19 pandemiyasi jamiyat qatlamlari o'rtasidagi raqamli tafovutlarni yaqqol ko'rsatib berdi[2]. Raqamli iqtisodiyotni jadal rivojlantirishda raqamli texnologiyalar muhim ahamiyat kasb etadi. Jumladan, raqamli trendga aylangan internet buyumlari hajmiy jihatdan raqamli texnologiyalar bozorida katta segmentga ega. Internet buyumlari (Internet of Things-IoT) atamasi 1999 yilda Massachusetts universitetidagi "auto-id" markazining uchta asoschilaridan biri Kevin Eshton tomonidan taklif etilgan. Ushbu atamaning bir nechta ta'riflari mavjud va ularning hech biri yetarli darajada aniq emas. Biz Gartner tomonidan taklif qilingan ta'rifdan foydalanamiz[3]: "Internet buyumlari (IoT) – tashqi muhit bilan o'zaro aloqada bo'lish, o'zining holati to'g'risida ma'lumot uzatish va tashqaridan ma'lumotlarni olish imkonini beruvchi o'rnatilgan texnologiyalarga ega bo'lgan fizik ob'yektlar tarmog'idir". Internet buyumlarining ajralmas qismi ularning industrial (yoki sanoat) internet buyumlaridir (Industrial Internet of Things, IIoT). Hozirda aylanmada "hamma narsa interneti" (Internet of Everything, IoE) degan yangi atama paydo bo'ldi, bu esa juda yaqin kelajakda Internet buyumlari o'rnida qo'llanila boshlaydi. 1990 yilda TCP/IP protokoli asoschilaridan biri Jon Romki o'zining tosterini internetga ulab, uni masofadan turib yoqib qo'ydi. Ushbu qurilma dunyodagi

birinchi “internet buyumi” bo‘ldi. Cisco korporatsiyasi tahlilchilari fikriga ko‘ra, 2008 yildan 2009 yilgacha bo‘lgan davrda, internetga ulangan qurilmalar soni dunyo aholisi sonidan oshib ketdi. Bugungi kunda internet minglab korporativ, akademik, davlat va uy kompyuter tarmoqlaridan iborat. Turli arxitektura va topologiyalar tarmoqlarining o‘zaro bog‘liqligi IP protokoli yordamida amalga oshiriladi. Tarmoqning har bir a‘zosiga (yoki bir guruh a‘zolariga) doimiy yoki vaqtincha (dinamik) IP-manzil beriladi. Shunga o‘xshash tarzda, “internet of things” bugungi kunda juda ko‘p kuchsiz bog‘langan tarmoqlardan iborat bo‘lib, ularning har biri o‘z muammolarini hal qiladi. Masalan, ofis binosida bir vaqtning o‘zida bir nechta tarmoqlarni o‘rnatish mumkin: konditsionerlarni, isitish tizimlarini, yoritishni, xavfsizlikni va boshqalarni boshqarish uchun. Ushbu tarmoqlar turli xil standartlarga muvofiq ishlashlari mumkin va ularni bitta tarmoqqa birlashtirish unchalik qiyin ish emas. Bundan tashqari, internet protokolining hozirgi (to‘rtinchi) versiyasi (IPv4) atigi 4,22 milliard manzildan foydalanishga imkon beradi, bu esa ularning ishlamay qolishiga olib keldi. Va internetga ulangan har bir qurilmaga alohida IP manzil kerak emas (lekin u o‘ziga xos identifikatorga muhtoj), “Internet of things”ning jadal o‘sishi bilan, manzillarning yetishmasligi muammoni cheklovchi omilga aylanishi mumkin. Protokolning oltinchi versiyasi IPv6, uni tubdan hal qilishga yordam beradi, ya‘ni yer sharining har bir aholisiga 300 milliondan ortiq IP-manzillardan foydalanish imkoniyatini beradi. 2020 yil jahon bo‘yicha dunyoda bir-biriga bog‘langan buyumlar 30-50 milliard atrofida bo‘lib, IPv6 protokolining manzilga murojaat qilish imkoniyatlari internetdagi har qanday buyumni deyarli cheksiz aniqlash imkonini berdi[4]. Internet buyumlar qator texnologiyalarga asoslanadi: Identifikatsiya vositalari Buyumlar internetida qatnashadigan moddiy dunyoning har bir ob‘yekti, hatto tarmoqqa ulanmagan bo‘lsa ham, baribir o‘ziga xos identifikatorga ega bo‘lishi kerak. Ob‘yektlarni avtomatik identifikatsiyalash uchun turli xil mavjud tizimlardan foydalanish mumkin: radio chastotali, ulardan foydalanishda har bir ob‘yektga radio chastota yorlig‘i biriktiriladi, optik (shtrixli kodlar, Data Matrix, QR kodlari), infraqizil yorliqlar va boshqalar. Ammo har xil turdagi identifikatorlarning o‘ziga xosligini ta‘minlash uchun ularni standartlashtirish bo‘yicha ishlarni bajarish kerak bo‘ladi. O‘lchov vositalari O‘lchov vositalarining vazifasi tashqi muhit to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni qayta ishlash moslamalariga uzatish uchun mos bo‘lgan ma‘lumotlarga aylanishini ta‘minlashdir. Bular alohida harorat, yoritish kabilarning datchiklari, shuningdek murakkab o‘lchash tizimlari bo‘lishi mumkin. O‘lchov vositalarining avtonomligiga erishish uchun batareyalarni qayta zaryadlash yoki batareyalarni almashtirish uchun vaqt va pulni sarflamaslik uchun sensorlarni alternativ energiya manbalari (quyosh panellari va boshqalar) yordamida quvvat bilan ta‘minlash maqsadga muvofiqdir. Ma‘lumot uzatish vositalari Ma‘lumot uzatish uchun mavjud texnologiyalarning ixtiyoriysidan

foydalanish mumkin. Simsiz tarmoqlardan foydalanganda ma'lumotlarni uzatish ishonchligini oshirishga alohida e'tibor beriladi. Simli tarmoqlardan foydalanganda elektr uzatish liniyalari orqali ma'lumot uzatish texnologiyasi faol qo'llaniladi, chunki ko'plab "buyumlar" (avtomatlar, bankomatlar va boshqalar) elektr tarmog'iga ulangan. Ma'lumotlarni qayta ishlash vositalari 2020 yilda internetga ulangan 30 milliard va undan ortiq qurilmalar 44 milliard terabayt ma'lumotni ishlab chiqaradi. Bu 2010-yillarda global miqyosda raqamlashtirilgan ma'lumotlarning sonidan qariyb etti baravar ko'pdur. Shu sababli Microsoft kompaniyasi internet buyumlarning asosiy qismi sensorlar va ma'lumotlarni uzatish vositalari emas, balki muayyan holatlarga tezda javob berishga qodir (masalan, uydan chiqib ketilgandan so'ng besh daqiqa davomida hech kim kirmaganligi va old eshik ochiq qolganligini ko'rsatuvchi datchiklar) yuqori texnologiyali bulutli tizimlar ekanligiga ishonadi. Ular bulutli texnologiyalar bilan raqobatlashmaydigan, ammo ularni samarali ravishda to'ldiradigan mavhum hisoblashlarni, shuningdek, ulkan ma'lumot oqimlarini yengishga yordam beradi. Ijro etuvchi qurilmalar Bular axborot tarmoqlaridan keladigan raqamli elektr signallarini harakatga o'tkazishga qodir qurilmalardir. Masalan, uydagi isitish tizimini smartfon orqali yoqish uchun u mos keladigan qurilmaga ega bo'lishi kerak. Ijro etuvchi qurilmalar aksariyat hollarda sensorlar bilan tizimli ravishda birlashtirilgan bo'ladi. Buyumlar internetining yorqin istiqbollari 2020 yilga kelib buyumlar interneti turli sohalarga tatbiq etildi. Avvalo, bu sanoat, transport (220 million ulangan mashina), aqlli uy, kommunal xizmatlar (milliardlab datchiklar, energiya yo'qotishlarining sezilarli darajada kamayishi), sog'liqni saqlash (646 million odamlarning sog'lig'i to'g'risida ma'lumot to'playdigan qurilmalar), qishloq xo'jaligi (tuproq holatini kuzatish uchun 75 million datchik) sohalari qo'llanilmoqda. Bundan tashqari, buyumlar interneti savdo, logistika, umumiy ovqatlanish, mehmonxona, bank ishi, qurilish va qurolli kuchlarda (126000 harbiy dronlar va robotlar) foydalaniladi. IoT dasturining standartlari Buyumlar internet (IoT) – yangi va juda salohiyatli bozor bo'lganligi sababli, ko'plab yirik kompaniyalar unda "o'z" o'rnini topishga shoshilishmoqda: Google ovozli interfeysni yaratishni va'da qilmoqda, buning natijasida uy anjomlari (masalan, muzlatgich) insonning tabiiy nutqini tushunishni o'rganadi. – Intel "Intel IoT" platformasini e'lon qildi, nomidan ko'rinib turibdiki, u buyumlar interneti uchun yaratildi. – Apple uy elektronikasini (maishiy texnika, chiroqlar, signalizatsiya, garaj eshiklari va boshqalar) boshqarishga mo'ljallangan HomeKit platformasini taklif etdi. – Microsoft o'zining Azure bulutli xizmatlarini IoT uchun moslashtirmoqda. Odatda, yosh istiqbolli bozorlarda bo'lgani kabi, "standartlar urushi" boshlanishi mumkin. Buning oldini olish uchun esa allaqachon ko'p harakatlar qilinmoqda. Xususan, ikkita eng katta ommabop texnologiya muammolari - AllSeen Alliance va Qualcomm ning Alljoyn – ochiq aloqa jamg'armasini (Open Interconnect

Consortium (OIC)) tashkil etish uchun yangi ochiq interconnect konsortsiumi (Open Connectivity Foundation (OCF)) doirasida birlashdilar. Amazon, Cisco, Huawei, Intel, Nec, Qualcomm, Samsung va boshqa ko'plab kompaniyalarni o'z ichiga olgan taniqli 230 kompaniyalarda OneM2M standarti korporativ darajada muvofiqlik vazifasini bajara olishi kerak [4]. Internet buyumlarning xavfsizligi Mutaxassislarining fikriga ko'ra, "hozirda xavfsiz IoT ekotizimi yo'q". Internetga ulangan ko'plab qurilmalar simsiz trafikni shifrlamasligi, yetarlicha murakkablikdagi parollarni taqdim etmasligi va boshqa ko'plab omillar tufayli xakkerlik qilish, masalan, boshqa odamlarning idish yuvish mashinalari va kir yuvish mashinalarini yoqib, o'chirib qo'yishlari mumkin. O'zlarining shaxsiy uylari yoki hatto uy hayotini, masalan robot changyutgichiga o'rnatilgan videokamera orqali tomosha qilish mumkin. Xavfsizlikni oshirishda internetga ulanish uchun mo'ljallangan qurilmalarni majburiy sertifikatlashtirish, ularga maxsus birlashtirilgan chiplarni o'rnatish va boshqa choralar taklif etiladi [5]. Moskvadagi bo'lib o'tgan Hi-Tech Building ko'rgazmada smartfon boshqaradigan uy taqdim etilgan edi. Bu uy yorug'lik va pardalar boshqarish sistemasi, klimat boshqaruv, suv va havo sifatini nazorat qiladigan sistema, IP-videokuzatish, multirum, uy kinoteatri bilan jihozlangan. Agarda uyda xo'jayinlar bo'lmasa domofonga qilingan qo'ng'irok avtomatik tarzda mobil telefoniga jo'natiladi. Agarda bu kutilgan inson bo'lsa, undan ishonch maqsadida MMS orqali rasmini olishlari mumkin. Xonadon Android yoki IOS operatsion tizimlarda mobil ilova orqali boshqariladi. Unda kir yuvish mashinani, kofevarka yoki konditsionerni masofadan ishga tushirish mumkin. Agarda smartfonni maishiy texnikani oldiga olib borilsa unda ushbu texnikaning energoishlash yoki nosozliklar haqida ma'lumotlarni bilish mumkin bo'ladi. Xonadonlarda bo'lgan barcha tizimlar bilan devordagi panellar va maxsus pultrlar orqali boshqarsa bo'ladi [6]

Narsalar internet rivojlanishi shu bilan to'xtab qolmaydi. 2013- yilda narsalar internet (IoT) ning omma orasida keng tarqalib rivojlanishi yanada aniq bo'ldi, sababi IoT bir qancha texnologiyalardan foydalaniladigon tizimga aylandi. Masalan, boshqaruv tizimlari, simsiz sensorli tarmoqlar, bino va uy joylarni avtomatlashtirish narsalar internetining rivojlanib borayotgan kontseptsiyasini qo'llab-quvvatlaydi. Bu narsalar internetining ommalashishining bir qismi. Yaqin kelajakda odamlar qilishi mumkun bo'lgan ishlarni narsalar internet g'oyasi bilan birga zamonaviy va qulay usulda amalgi oshirish mumkun

FOYDANALILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Makhmudova G. N., Ashurov Z. A., Razakova B. S. Development of digital ecosystem and formation of digital platforms in Uzbekistan //π-Economy. – 2022. – T. 15. – №. 2.

2. Махмудова Г.Н., Разакова Б.С. Практическое значение цифровой платформы единого портала интерактивных государственных услуг // Индустрия 5.0, цифровая экономика и интеллектуальные экосистемы (ЭКОПРОМ-2021) Сборник трудов научнопрактической конференции зарубежным участием 18-20 ноября 2021 года. г.Санкт Петербург С.169-172

3. Махмудова Г.Н., Ашуров З. А., Гуломова Н.Ф. Факторы и проблемы цифровой трансформации в условиях усиления конкурентоспособности национальной экономики Узбекистана//Управление устойчивым развитием экономических систем в цифровую эпоху / под. ред. д-ра экон. наук, проф. А.В.Бабкина. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. – С. 49-77.

4. A.Bassi, M.Bauer, M.Fiedler, Th.Kramp, R.Kranenburg, S.Lange, S.Meissner. Enabling Things to Talk. Designing IoT solutions with the IoT Architectural Reference Model// Springer Heidelberg New York, 2013. – p. 13-17.

5. Гуломова Н.Ф. Предпосылки развития цифровизации в области экономических отношений в странах ЕАЭС - Цифровая трансформация экономических систем: теория и практика, 2022 – С.34-57.

6. Sharma, N., Shamkuwar, M., Singh, I. The History, Present and Future with IoT. In: Balas, V., Solanki, V., Kumar, R., Khari, M. (eds) Internet of Things and Big Data Analytics for Smart Generation. Intelligent Systems Reference Library, vol 154. Springer, Cham, 2019 .

7. Maxmudova G.N. Raqamli iqtisodiyot. Darslik. –Т.: “Universitet”, 2022. 380 bet.

8. BUYUMLAR INTERNETI (IOT) TEXNOLOGIYALARINING SHAKLLANISHI Maxmudova Guljaxon Nematdjonovna¹, Gulomova Nigora Farxod qizi² ¹ i.f.d., dots. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nurafshon filiali “Kompyuter injiniring” kafedrasida dotsenti ²PhD, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti “Menejment va marketing” kafedrasida dosenti v.b.