

Y L NM UHG XNSC NANSK MMF N MH

A h A g f hG h

Buxoro viloyati, G'ijduvon tumani 5-IDUM Texnologiya fani o'qituvchisi

[baxtiyorhamidov61@gmail.com](mailto:baxtiyorhamidov61@gmail.com)**Dilshoda Odilovna Kamolova**

Buxoro Davlat universiteti Pedagogika instituti 1-kurs magistranti

[dilshodaodilovna1911@gmail.com](mailto:dilshodaodilovna1911@gmail.com)

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada robototexnikaning zamonaviy hayotdagi o'rni, avtomatlashtirilgan mashinalarning turli sohalarda, ayniqsa tibbiyotda muhimligi va o'ziga xos xususiyatlari. Robot yaratish uchun kerak bo'ladigan zamonaviy intellektual qurilmalar haqida yoritilgan. Robotlarning hayotdagi alohida o'rni haqida yoritilgan.

**J h 9** Robot, sun'iy intellekt, manipulyatorlar, adaptiv boshqarish, mikrokontrolleri arduino, sensor, reflector, actuator.

### ABSTRACT

In this article, the role of robotics in modern life, the importance and specific features of automated machines in various fields, especially in medicine. Describes the modern intelligent devices needed to create a robot. It's about the special place of robots in life.

**Keywords:** Robot, artificial intelligence, manipulators, adaptive control, microcontrollers, arduino, sensor, reflector, actuator.

### KIRISH

Robototexnika taraqqiyoti uzoq istiqbolga ega. Agar biz ushbu sohaning tarixiga nazar tashlasak, robototexnika taraqqiyoti har yili tezlashayotganini tushunishimiz mumkin. Va avtomatlashtirilgan mashinalarning turli sohalarda, ayniqsa tibbiyotda muhimligini hisobga olsak, ularga qanday umidlar ishonish qiyinligini tasavvur qilish qiyin emas.

## ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Robototexnika rivojlanish tarixi nisbatan yaqinda boshlanganiga qaramay, ushbu texnologiya sohasi juda yuqori darajaga ega. Dunyoning eng yaxshi olimlari robotlarning yangi turlarini - tibbiyotda turli kasalliklarni davolashda ishlatiladigan nanorobotlardan tortib to zamonaviy sun'iy aqlga ega mustaqil mashinalargacha yaratish ustida tinimsiz mehnat qilmoqdalar. Hozirgi vaqtda siz robototexnika sohasida qanday yuqori cho'qqilarni zabt etishni tasavvur qilishingiz mumkin.

Robotlarning 3 turi aniqlandi:

- qat'iy harakatlar dasturi bilan;
- inson operatori tomonidan boshqariladi;
- inson aralashuvisiz maqsadli (oqilona) harakat qiluvchi sun'iy intellekt (ba'zan integral deb ataladi) bilan.

Ko'pgina zamonaviy robotlar (uchala nav ham) robotlarning manipulyatorlari bo'lib, garchi boshqa turdagi robotlar mavjud bo'lsa (masalan, ma'lumot, yurish va boshqalar). Birinchi va ikkinchi nav robotlarini bitta mashinada birlashtirish mumkin, ularning ishlash vaqtini ajratish mumkin. Biror kishi uchinchi turdagi robot bilan ishlashi ham maqbuldir (nazoratchilar deb ataladigan rejimda). Quyidagi jadvalda robotlar funksiyalari odamlar funksiyalari bilan solishtirilgan.

Robotlar manipulyatorlar deb ataladigan mashinalar sinfga kiradi. Manipulyatorlar – ko'p zvenolardan iborat mexanizm bo'lib, odam qo'li harakatlarini imitatsiya qilishga mo'ljallangan qurilmadir, u masofadan operator yoki programmali boshqarish tizimi tomonidan boshqariladi.

1-jadval

Robotlarning funksional imkoniyatlari

Funksiyalar	Odanning funksional organlari	Robotdagi analog
Fikrlash	Markaziy nerv tizimi	Boshqarish tizimi
Tashqi muhit bilan aloqa	Sezish organlari	Sezish elementlari (datchiklar va sensorlar)
Ish va harakat	Qo'l, oyoq va h.k.	Manipulyatorlar va harakatlanish qurilmasi
Hayot ta'minoti	Qon aylanish va hazm qilish organlari	Energiya manbalari

Dastur nazorati - bu sanoat ob'ektlarida manipulyatorlarni boshqarish uchun ishlatiladigan eng oddiy boshqaruv tizimi. Bunday robotlarda hissiy qism yo'q, barcha harakatlar qat'iy ravishda o'rnatiladi va muntazam ravishda takrorlanadi.

Adaptiv boshqarish. Adaptiv boshqaruv robotlari sensorli qism bilan jihozlangan. Datchiklar tomonidan yuborilgan signallar tahlil qilinadi va natijalarga qarab, keyingi harakatlar to'g'risida qaror qabul qilinadi, harakatlarning keyingi bosqichiga o'tish va boshqalar.

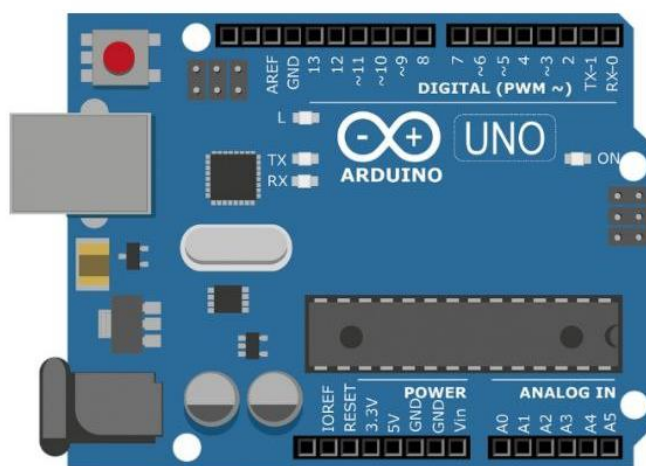
Aqlli boshqaruv. Aqlli boshqaruv usuli sun'iy intellekt usullariga asoslangan. Bunday robotning misoli uzoqdan boshqariladigan minalarni tozalash mashinasi.

Arduino - bu unchalik katta bo'lmagan plata bo'lib o'zining protsessori (mikrokontrolleri) va xotirasiga ega bo'lgan qurilma hisoblanadi.

Arduinoning ko'plab turlari mavjud bo'lib bularga misol qilib: arduino uno, arduino mega va h.k larni olishimiz mumkin (2-jadval).

Arduino robototexnika va elektronikiga qiziquvchi va izlanuvchi yoshlarga juda qo'l keladi chunki bu qurilmada kichik va katta bo'lgan dastur, algoritmlar yaratgan holda xar hil qurilmalar, robotlar va boshqa qiziq amaliyotlarni bajarsa bo'ladi.

Boshqacha qilib aytganda, Arduino dasturiy va texnik qismlarni birlashtirib beruvchi qurilmadir.



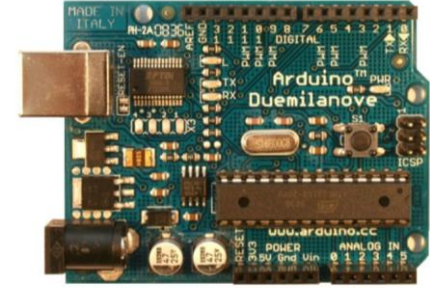

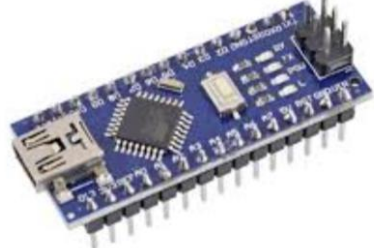


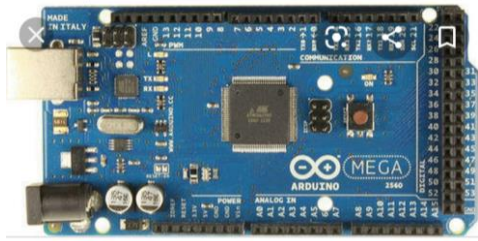
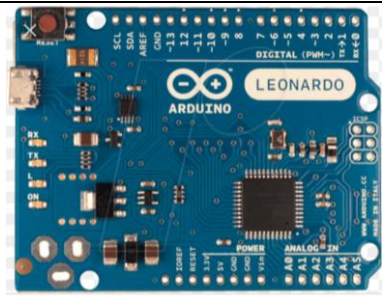
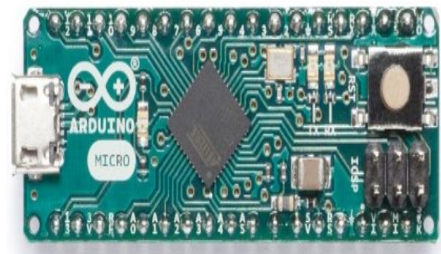
1-rasm. Arduino ko'rinishi.

Yuqorida keltirib o'tganimizdek Arduinoning juda ko'p turlari mavjud bo'lib, Arduinoni o'rganishni boshlovchilar asosan Arduinoning Uno yoki Nano turidan foydalanishni boshlashadi.

2-jadval

Arduino turlari

Arduino nomi	Arduino rasmi
Arduino Yun	
Arduino Uno	
Arduino Duemilanove	
Arduino Diecimila	
Arduino Nano	

Arduino Mega	
Arduino Leonardo	
Arduino Micro	

Arduining Uno va Nano turini yaxshilab o'rganib bo'lgan yoshlar endi Arduining buturiga qoniqmay Arduining Mega yoki Mega 2560 turini sotib olishga oshiqishadi. Chunki, endi Arduino Uno, Nano turning xarakteristikasi (texnik ko'rsatkichlari) robototexnik uchun kamlik qiladi. Ayrim robototexniklar esa Arduino Uno bilan tanishib chiqib uni imkoniyatlaridan foydalanib bo'lgandan so'ng, Arduining Mega turini sotib olib o'tirmay o'zlari yasab tayyorlab ko'rishga harakat qilishadi. To'g'rida chunki endi ular dasturchi, robototexnik bemalol mikrokontrollerga dastur yozib uni mikrokontrollerga yuklay oladi. Arduino Uno ning boshqa turlaridan farqi protsessori, mikrokontrolleri, raqamli va analog chiqishlarning ko'p yoki kamligi bilan farqlanadi. Arduinodan foydalanayotgan kishi unga har xil elektr komponentalar va modullarni ulash imkoniyatiga ega bo'ladi, masalan: led chiroqlar, datchiklar, rele modullari tarmoq (Wi-fi, Bluetooth, Ethernet) modullari, sensorlar, motorlar, magnit eshik qulflari va elektr energiyasi bilan ishlaydigan barcha narsalar. Yuqorida aytilgandek Arduino texnik va dasturiy qismni birlashtirib beruvchi qurilma.

Arduining Uno turi texnik ko'rsatkichlari:

- Mikrokontroller: ATmega328;

- Ishlash kuchlanishi: 5 V;
- Kirish kuchlanishi(tavsiya etilgani): 7-12 V;
- Kirish kuchlanishi(eng yuqori): 6-20 V;
- Raqamli kirish/chiqish: 14 ta (ulardan 6 tasi KIM (Широтно-Импульсная модуляция) sifatida foydalanish mumkin);
- Analog kirish: 6 ta;
- Kirish/chiqish orqali o'zgarmas tok: 40 mA;
- 3.3 V kiritish uchun o'zgarmas tok: 50 mA;
- Flash xotira: 32 KB(ATmega328) undan 0.5 KB yuklovchi sifatida foydalaniladi;
- Tezkor xotira: 2 KB(ATmega328);
- EEPROM: 1 KB(ATmega328);
- Chastota: 16 MGs;

Robot yoki bot (Eng. Bot, abbr. Robot) - bu avtomatik ravishda va yoki belgilangan jadvalga binoan doimiy foydalanuvchi kabi bir xil interfeyslar orqali har qanday harakatlarni bajaradigan maxsus dastur. Qoidaga ko'ra, atama Internetga nisbatan ishlatiladi. Tarmoq o'yinlarida botlarni ba'zan kompyuter tomonidan boshqariladigan pleyerlar deyishadi.

Robot atamasi barqarorlikka ega emas. Qo'shimcha so'z (masalan, sanoat yoki BEAM) unga deyarli har doim kerak.

Robot uchta tarkibiy qismni o'z ichiga olishi kerak:

1. Sensor - Robot muhitini sezadigan sensor.
2. Reflektor - Dastur, ishlov berish moslamasi, neyron, neyron ...
3. Aktuator - Robotning ishlashi muhitida ishlarni bajarishga imkon beradigan mexanizm.

Robot sensor – reflector - aktuator zanjirida aloqa mexanizmini amalga oshiradigan ish muhitidan mustaqil bo'lgan avtonom tizimdir.

«Robot» so'zining kelib chiqishi shubhasizdir, ammo juda g'alati, kam ma'lum.

1921 yilda mashhur chex yozuvchisi Karel Shapek «R.U.R.» pyesasini yozdi. («Rossum universal robotlar»), ularning qahramonlari odamlar va robotlar - sun'iy odamlar edi.

Aparek robotlari mexanik emas, balki biologik mavjudotlar edi. Ularga shunchaki insoniy funktsiyalar, xususan, oshiq bo'lish qobiliyati yetishmayotgan edi.

Apapek «robot» so'zi Chexiya robotasidan kelib chiqqan - bizning fikrimizcha «ish».

Spektakl qahramonlaridan biri, RURP bosh direktori «Robotlar nima?» Degan savolga javob berar ekan, deydi: «Robotlar odamlar emas, ... ular bizdan ko'ra mexanik jihatdan mukammaldirlar, ular aql bovar qilmaydigan darajada aql-idrokka ega, lekin ularning joni yo'q.

Ushbu fazilatlar («mexanik mukammallik» va «aql bovar qilmaydigan darajada kuchli aql») tufayli robotlar odamlar kabi ishlashga va takomillashishga qodir.

Robotlarning prototiplari shuningdek arab olimi va ixtirochisi Al-Jazari tomonidan yaratilgan mexanik shakllar edi (1136-1206). Shunday qilib, u daf chaladigan, arfa va nay chaladigan to'rtta mexanik musiqachilar bilan qayiq yaratdi.

Gumanoid robotning rasmini Leonardo da Vinchi 1495 yil atrofida yasagan. Leonardoning 1950 yillarda topilgan yozuvlarida mexanik ritsarning o'tirishi, qo'llarini yoyishi, boshini silkitishi va qopqog'ini ochishi mumkin bo'lgan batafsil rasmlari mavjud. Dizayn, ehtimol, Vitruviyalik odamda o'tkazilgan anatomik tadqiqotlar asosida yaratilgan. Leonardo robotni yaratishga uringanmi yoki yo'qmi noma'lum.

G'arbiy Evropada XVI-XVIII asrlarda odamlar yoki hayvonlarga o'xshab ko'rinadigan va ba'zida juda murakkab harakatlarni amalga oshiradigan avtomatika - soat mexanizmi qurilishi keng tarqaldi. Smitson instituti kolleksiyasida bunday avtomatlarning eng qadimgi namunalardan biri bor - «Ispaniyalik rohib» (balandligi taxminan 40 sm), yura oladigan, o'ng qo'li bilan ko'kragiga urib, boshini qimirlatgan; vaqti-vaqti bilan chap qo'lidagi yog'och xochni lablariga olib kelib, uni o'padi. Bu avtomat taxminan 1560 yilda imperator Charlz V uchun mexanik Xuanelo Turriano tomonidan yaratilgan deb ishoniladi.

XVIII asrning boshidan boshlab matbuotda «aql belgilari» bo'lgan mashinalar paydo bo'la boshladi, ammo aksariyat hollarda bu firibgarlik ekanligi ma'lum bo'ldi. Tirik mexanizmlar yoki o'qitilgan hayvonlar mexanizmlarning ichiga yashiringan.

«Robot» so'zi chex yozuvchisi Karel Shapekning engil qo'lidan aytilgan. 1920 yilda nashr etilgan RUR («Rossum Universal Robotlar») pyesasida ekapek robotlar deb ataydigan «sun'iy odamlarni» ishlab chiqaradigan fabrikani tasvirlaydi.

Ammo, mashhur e'tiqodga qarshi, Karel Chapek bu so'zni ixtiro qilmagan. Oksford inglizcha lug'ati mualliflariga yozgan qisqa maktubida u o'zining akasi, rassom va yozuvchi Jozef Chapekni «robot» so'zining haqiqiy muallifi deb ataydi.

Ba'zilarning ta'kidlashicha, robot so'zi birinchi marta Jozef Chapek tomonidan 1917 yilda nashr etilgan «Opilec» («Ichkilikboz») hikoyasida ishlatilgan. Ammo bu ham haqiqat emas, muallif bu hikoyada «avtomat» so'zini ishlatgan. Va «robot» so'zi birinchi marta Karelning «RUR» spektaklida paydo bo'ldi va mana, Karel Chapekning maqolasidan parcha, unda butun voqeani Chapekning o'zi batafsil aytib bergan.

«... shunday bo'ldi: spektakl g'oyasi yozuvchiga noma'qul daqiqalarda keldi. Ammo u hali ham issiq bo'lganda, Yusuf akasining oldiga shoshilib bordi va rassom dastgoh oldida turardi va taval yorilib ketguncha bo'yalgan edi.

«Yusufni tinglang, - dedi yozuvchi, - menda spektakl uchun g'oya bor.

- Nima? - deb g'o'ldiradi rassom (u chindan ham g'o'ldiradi, chunki o'sha paytda og'zida cho'tka bor edi. Muallif unga bu fikrni iloji boricha tezroq aytib berdi.

Shunday qilib yoz, - dedi rassom og'zidan cho'tka olib va ustida to'xtab.

«Ammo» deydi muallif, «bu sun'iy ishchilarni nima deb atashni bilmayman. Men Laboriga qo'ng'iroq qilmoqchiman, ammo bu menga juda yoqimsiz tuyuladi.

- Xo'sh, ularni robotlar deb chaqiring, - dedi rassom og'ziga cho'tka bilan va tavalga qarab.

Shunday bo'ldi. Shunday qilib, Robot so'zi tug'ildi ...

Shunday qilib, robot so'zi bizga chex tilidan kelgan va «majburiy mehnat, mashaqqatli mehnat» degan ma'noni anglatadi.

Aslida, «robot» so'zi slavyanacha kelib chiqqan va vulgar lotindan kelib chiqqan.

Robotlar insonga nima beradi?

Texnologiyalar inson faoliyatining barcha sohalariga chuqur kirib borgan bo'lsa-da, insonlar va mashinalar haligacha teng hamkorlik asosida o'zaro aloqaga kirishgani yo'q.

Avtozavodda robot va ishchi bir safda turibdi. Ya'ni bitta ishni robot ham, inson ham bajarmoqda. Mehnatning bunday taqsimoti inson va mashina uyg'unligida erishish mumkin bo'lgan salohiyatni ancha chegaralab qo'yadi. Dunyo inson va mashina yakdil texnologiya sifatida ishlaydigan davrga qarab ketmoqda.

Sun'iy idrok – ma'lumotni qabul qilib, uni qayta ishlagan holda muayyan funksiyani bajaruvchi tizim. Sun'iy idrok insonning o'rnini egallash, uning vazifalarini batamom tortib olishni maqsad qilmaydi. Balki inson imkoniyatlarining chegarasini kengaytirishga xizmat qiladi.



Sun'iy idrok ustida ishlovchi novator kompaniyalar inson va mashinaning o'zaro aloqasini kuchaytirgan holda original simbiozga erishishga intilishmoqda. Mazkur simbioz quyidagi vazifalarni bajarishi mumkin:

Imkoniyatlarni kuchaytirish. Sun'iy idrokning asosiy maqsadi – insonning tabiat tomonidan berilgan imkoniyatlarini yanada kengaytirish va kuchaytirishdir. Bu superkuchga ega kiborgni eslatadi.

Deylik, stanok buzilib qolgan taqdirda zavod ishchisi uni tuzatish uchun mashaqqat chekishi, stanokning ichki mexanizmini hijjalab o'rganib, shunga qarab ish tutishi kerak. Sun'iy idrok esa qog'oz yo'riqnomaning o'rnini bosishi mumkin.

Misol uchun, aqlli ko'zoynaklarni taqib stanokning ichki proyeksiyasini ko'rish va nosozlikni darhol bartaraf etsa bo'ladi.

Robodunyoda yangidan yangi kasblar paydo bo'la boshlaydi. Xususan, mashina bilan o'zaro aloqaga kirishgan holda bir jamoada ishlay olish muhim ko'nikmaga aylanadi. Hozir ham rezyumening shaxsiy ko'nikmalar degan qismida kompyuter dasturlari, ijtimoiy tarmoqlar bilan ishlash deb yozish sezilarli ustunlik bera boshlagan. Inson sun'iy idrok uchun murabbiy, sharhlovchi va chidamlilik bo'yicha ekspert vazifasini o'tay boshlaydi.

Bunday robotlarda boshqarish qurilmasi sifatida programmali boshqarish qurilmasi yoki kompyuter ishlatiladi. Birinchi avlod robotlari yetarli darajada universal va ko'p imkoniyatlarga ega hisoblanadi. Mavjud avtomatlashtirish vositalariga qaraganda, birinchi avlod sanoat robotlari yangi topshiriqlarni bajarishgatez va yaxshi moslashadi

O'zbekistondagi bog'chalarda dasturlashni o'rgatadigan robotlar paydo bo'ladi.

Yurtimizdagi bolalar bog'chalarida dasturlashni o'rgatadigan robotlar paydo bo'ladi. Bu haqda Maktabgacha ta'lim vazirligida o'tkazilgan tadbirda ma'lum qilindi, deb yozadi Xabar.uz nashri.

Koreya Respublikasida 2021-yil 9-fevralda bolalarga robototexnika va dasturlash ko'nikmalarini o'rgatishga mo'ljallangan Albert va Genibot aqlli robotlarini topshirish marosimi bo'lib o'tdi. Koreya Respublikasidan kelgan hamkorlar O'zbekistonning MTTga 275 ta robot va 350 ta o'quv qo'llanmasini sovg'a qildilar.

Tadbir Maktabgacha ta'lim vazirligi, Koreya robot sanoatini rivojlantirish instituti (KIRIA), Koreya o'qituvchilar uyushmasi, shuningdek, FRGKorea,

DazzleEdu, GenieRobot va SKTelecom kompaniyalarining vakillari ishtirokida onlayn tarzda o'tkazildi.

Dunyo axborot texnologiyalari davriga qadam qo'ydi. Dasturiy ta'minot bilan ishlash, kompyuterlar tilida gapirish va buyruq berish qobiliyati majburiy bo'lib qoldi. Biz bolalarimiz egallagan ko'nikmalar zamon talablariga javob berishini istaymiz», – dedi MTV huzuridagi Axborot va pedagogik texnologiyalar innovatsion markazi direktori Oyatillo Rahmatillayev.

Albert va Genibot robotlari 6 yoshdan katta tarbiyalanuvchilarga mo'ljallangan. Birinchi bosqichda bola tayyor kodlash kartalari yordamida o'yinchoqni harakatlanishga, ko'zini miltirashga, gapirishga majbur qiladi. Shu tarzda u kod bloklarining qanday ishlashini tushunib oladi. Yoshi kattaroq bolalar robotni smartfonga ulab, o'z buyruqlari va algoritmlarini yaratishlari mumkin.

«Biz bolalar bog'chalarida dasturlash ko'nikmalari haqida gapirganda, kod yozishni nazarda tutmaymiz». Gap zamonaviy real hayot sharoitlarida muvaffaqiyat garovi bo'lmish algoritmik tafakkurni rivojlantirish haqida ketmoqda. O'yin uslubidagi robotlar ijodkorlik, mantiq, namunalarni tanib olish va optimal yechimlarni topish qobiliyatlarini rivojlantiradi.

## XULOSA

Robotlarga asoslangan o'qitish dasturi Koreya Respublikasida yaxshi natijalar ko'rsatdi. U yerda hukumat ko'magida butun mamlakat bo'ylab mingdan ziyod o'quvchilarni qamrab olgan 140 ta sinf ochildi. Fransiya, Ispaniya, Kosta-Rika va Perudagi maktablar va bolalar bog'chalarida ham shu kabi pilot dasturlari ishga tushirilgan.

«Kelajak robototexnika va avtomatlashtirilgan sanoatga tegishli bo'ladi. Biz O'zbekistonda ushbu taraqqiyotga daxldor ekanligimizdan mamnunmiz hamda Koreya va O'zbekiston nafaqat robototexnika sohasida, balki innovatsiya sohasida ham samarali hamkorlik qilishiga umid qilamiz», – dedi KIRIA kompaniyasi prezidenti Chonil Mun.

Albert va Genibot robotlari butun O'zbekiston bo'ylab 53 ta TMTga taqsimlanadi. Joylarda ustozlarni o'qitish va pilot loyihasi natijalarini monitoring qilish ishlari MTV huzuridagi Axborot va pedagogik texnologiyalar innovatsion markazi tomonidan olib boriladi.

Agar pilot loyihasi muvaffaqiyatli yakunlansa, O'zbekiston Maktabgacha ta'lim vazirligi yanada ko'p bolalar bog'chalarini aqlli robotlar bilan ta'minlaydi,

shuningdek, ularning ish funksiyalarini imkoniyatlari cheklangan bolalarga mo'ljallangan dastur bilan to'ldiradi.

## REFERENCES

1. Nazarov X.N. Robototexnika asoslari. TOSHKENT "IQTISOD-MOLIYA" 2016, 63 b.
2. Хасанов П.Ф., Назаров Х.Н. Мобильные робототехнические системы. – Т.: ТашПИИ, 1987. 98 с.
3. Робототехника Ю.Г., Андреанов и др. – М.: Машиностроение, 1984. 348 с.
4. Робототехнические системы и комплексы: учебное пособие (Х.Н.Назаров.; TGTU, - Т.: 2004, 101 стр.
5. Шахинпур Н. Курс робототехники.– М.: Мир, 1990.516с.
6. Зенкевич С.Л. Управление роботами. – М.: Изд-во MGTU, 2000. 456 с.
7. Роботехника и гибкие автоматизированные производства: Учебное пособие для втузов/под ред. И.М. Макарова. – М.: Высшая школа, 1986. 159с.
8. Хасанов П.Ф., Киселёв О.Д. Адаптивные роботы и системы технического зрения. Учебное пособие. – Т.: ТашПИИ, 1986. 96 с.
9. Nazarov X.N.; Juraev R.; Robototexnik sistemalari ; TDTU., Toshkent:, 2004 , 50-b.
10. [www.kun.uz](http://www.kun.uz)
11. [www.gilos.uz](http://www.gilos.uz)