



## ROBOTOTEXNIKA VA UNING RIVOJLANISHI

Davlatov Ramazon Abdumo'min o'g'li

*Termiz davlat universiteti talabasi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada robototexnika texnologiyalarining bugungi kunda kundalik hayotimizdagi muhim ahamiyati, jamiyatdagi barcha sohalarda muhim orin egallayotganligi va ularning rivojlanishidagi o'ziga hos hissasi to'g'risida so'z boradi.*

**Kalit so'zlar:** *Arduino, UNO, sketch, interfeys, robot, datchik, PID kutubxonasi, sensor, robototexnika, transport.*

### KIRISH

Robototexnika raqamlashtirish davridagi eng ilg'or va rivojlanayotgan texnologiyalardan biridir. U robotlarni loyihalash, qurish, ishlatish va ulardan foydalanish bilan shug'ullanadi. Uning tarixiga nazar tashlaydigan bo'lsak, robototexnikaning boshlang'ich nuqtasi miloddan avvalgi 400 yilga to'g'ri keladi, matematik Arxitas bug' bilan ishlaydigan birinchi mexanik qushni yaratgan. Ammo robototexnika sohasidagi tadqiqotlar va ishlanmalar 20-asrning o'rtalarida, asosan, takroriy harakatlar va og'ir narsalarni ko'tarish mashinalar ishlatadigan sanoat muhitida sodir bo'ldi. Bugungi kunda robotlar ko'plab sanoat operatsiyalarida keng tarqalgan va hal qiluvchi rol o'ynaydi. Har xil turdagi robotlar mavjud, jumladan to'rtburchaklar, kobotlar, gumanoidlar va boshqalar. Va bu turdagi robotlar ishlab chiqarish, og'ir sanoat, qishloq xo'jaligi, aviatsiya va kasalxonalar, chakana savdo, restoranlar, ko'ngilochar va hatto uylarda qo'llaniladi.

### ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA.

Robototexnika sohasi hali ham o'sish bosqichida, chunki har kuni u erda yangi innovatsiyalar va ishlanmalar paydo bo'ladi. Ushbu yutuqlar sur'ati bilan soha bir qator moliyalashtirish va moliyaviy investitsiyalarni jalb qilmoqda. 2019 yilning birinchi yarmida ushbu sohadagi kompaniyalar 15,6 milliard AQSh dollaridan ortiq mablag' yig'ishdi. Avtonom transport vositalari va robotlar texnologiyasi, sog'liqni saqlash sohasidagi intellektual tizimlar esa g'olib bo'ldi. Shunday qilib, biz robototexnika sohasidagi eng yaxshi investitsiyalar ro'yxatini to'pladik. Moliyalangan Agro AI summasi: \$2,6 mlrd. Tranzaksiya turi: Yetakchi venchur investor: Volkswagen Group Agro AI, o'zini boshqaradigan texnologiya platformasi, to'liq integratsiyalangan avtonom haydash tizimini yetkazib berish uchun yetakchi avtomobil ishlab chiqaruvchilari bilan ishlaydi, Volkswagen AG'dan 2,6 milliard dollar miqdorida hayratlanarli miqdorda mablag' oldi. . Agro AI o'z-o'zidan boshqariladigan tizim bo'lib, u sayohat va tovarlarni yetkazib berish xizmatlarida xavfsiz va ishonchli foydalanish uchun ishlab chiqarilishi mumkin. O'zining birinchi mijozlari va hamkorlari Volkswagen va Ford ko'magida Agro AIning o'zini o'zi boshqaradigan texnologiyasi odamlar va tovarlarni butun dunyo bo'ylab harakatlantirishga tayyor. Uber ATG moliyalashtirilgan summasi: \$1 milliard Tranzaksiya turi: Venchur yetakchi investori: SoftBank Vision Fund Uberning o'zi boshqariladigan avtomobillar bo'limi bo'lgan Uber'ning Advanced Technologies Group (ATG) 2019-yil aprel oyida 1



milliard AQSh dollari yig' di. Raundni SoftBank Vision Fund boshqardi. , Denso va Toyota bu yerda SoftBank 333 million AQSh dollari va Denso va Toyota birgalikda 667 million dollar sarmoya kiritgan. SoftBank allaqachon Uberning eng yirik aktsiyadori hisoblanadi, Toyota esa o'tgan yili kompaniyaga 500 million dollar sarmoya kiritgan. Sarmoya Advanced Technologies Group-ni 7,25 milliard AQSh dollariga baholaydi va o'z boshqaruv kengashiga ega yangi tashkil etilgan korporativ tashkilotni rivojlantiradi. Horizon Robotics Moliyalash summasi: \$600 million Tranzaksiya turi: B seriyali yetakchi investor: SK Xitoy, SK Hynix Horizon Robotics robotlar uchun sun'iy intellekt chiplarini ishlab chiqadigan o'rnatilgan AI yetakchisi hisoblanadi. 2019-yil fevral oyida ushbu xitoylik AI chip ishlab chiqaruvchisi B seriyasining so'nggi moliyalash bosqichida 600 million AQSh dollarini qo'lga kiritdi va bu uning qiymatini 3 milliard AQSh dollariga yetkazdi. Turni SK China, SK Hynix qo'shimcha investorlar bilan birga olib bordi. Horizon Robotics yangi kapitaldan mahsulot va texnologiyani davom ettirish uchun foydalanishni rejalashtirmoqda. Luminar Technologies Inc. Moliyalangan summa: \$100 million Tranzaksiya turi: Venchur yetakchi investori: G2VP Luminar Technologies, avtonom avtomobil sensori va dasturiy ta'minot kompaniyasi bo'lib, u har bir avtonom avtomobilni xavfsiz va hamma joyda foydalanishga qodir bo'lgan LiDAR texnologiyasini yetkazib berish orqali quvvatlantiradi. 2019-yil iyul oyida kompaniya LiDAR tizimini rivojlantirish uchun 100 million AQSh dollari yig' di. Ushbu venchur moliyalashtirish bosqichi kompaniyaning bahosini 250 million AQSh dollariga yetkazdi. Palo Alto (Kaliforniya) shahrida joylashgan Luminarning yangi Iris sensorlari 2022-yilda ishlab chiqariladigan avtomobillarda tijorat maqsadlarida foydalanishga tayyor bo'ladi. So'nggi moliyalashtirish bosqichini boshqa investorlar qatori G2VP boshqardi.

#### **NATIJA VA MUHOKAMALAR.**

2019 yil robototexnika M&A bitimlari nuqtai nazaridan eng gavjum yil bo'ldi, bu erda robototexnika va texnologiya kompaniyalarining aksariyati o'z bizneslarini tezlashtirish va kengaytirish uchun boshqalarni sotib olish uchun milliardlab dollar mablag' va investitsiyalarni yo'naltirdilar. Bugungi kunda M&A segmenti korxonalar uchun boshqalar bilan raqobatlasha oladigan muhim aktivga aylandi. Shu tariqa, sanoat hisobotlari shuni ko'rsatadiki, robotlar, o'zini o'zi boshqaradigan transport vositalari va tegishli tizimlarga investitsiyalar 2019 yil mart oyida kamida 1,3 milliard AQSH dollarini tashkil etgan. Aksincha, avtomatlashtirish kompaniyalari o'tgan oyda 7,8 milliard AQSh dollarini birlashma va sotib olishlar haqida xabar berishdi. Keling, robototexnika sektorini keyingi bosqichga olib chiqqan eng yaxshi M&A bitimlarini ko'rib chiqaylik. Airbus – MTM Robotics 2019-yil dekabr oyi oxirida Yevropaning ko'p millatli aerokosmik kompaniyasi Airbus SE aerokosmik sanoati uchun portativ asboblardan va tizimlarni ishlab chiqaruvchi va yetkazib beruvchi MTM Robotics kompaniyasini sotib oldi. Airbus uchun sotib olish sanoatlashtirish yo'l xaritasidagi so'nggi qadam bo'lib, tijorat samolyotlarini ishlab chiqarish va yig'ishda robototexnikadan foydalanish bilan bog'liq vaqt va xarajatlarni tejaydigan imtiyozlardan foydalanishga qaratilgan.

Airbus ma'lumotlariga ko'ra, Virjiniya shtatida joylashgan Airbus Americas Inc kompaniyasining sho'ba korxonasi sifatida MTM Robotics 10 000 kvadrat metrlik Mukilteo ob'ektida hozirgi rahbariyatini va 40 nafar xodimini saqlab qoladi. Hitachi – JR



Automation Hitachi yaqinda 1,42 milliard AQSh dollariga aqlli avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish texnologiyasi yechimlari yetkazib beruvchi yetakchi JR Automation kompaniyasini sotib olishni yakunladi. Biroq, JR Automation'ni sotib olish bo'yicha kelishuv 2019-yil aprel oyida e'lon qilingan edi. JR Automation'ning robot tizimlarini integratsiyalash imkoniyatlari, Hitachi'ning raqamli yechimlari va texnologiyalari bilan birgalikda Hitachi butun jarayonni bog'lash orqali mijozlarga yangi, tengsiz qiymatni taqdim etishi mumkin. Bundan tashqari, kompaniya endi o'z mijozlariga to'liq optimallashtirishga erishish uchun butun qiymat zanjirini ma'lumotlar bilan bog'lab, uzluksiz echimlarni taqdim etishi mumkin. Siemens Healthineers AG – Corindus Vascular Robotics Siemens Healthineers AG 1,1 milliard AQSH dollariga aniq qon tomir robototexnikasining yetakchi ishlab chiqaruvchisi Corindus Vascular Robotics Inc kompaniyasini sotib oldi. Ushbu kelishuv bilan Massachusetts shtatidagi Korindus ilg'or terapiyalar hisobot segmentining bir qismiga aylandi. Sotib olish, shuningdek, Siemens'ning Advanced Therapies biznesi uchun yangi maydonni ochadi va kelajak uchun katta salohiyatga ega bo'lgan qo'shni o'sish bozorlariga kirishga yordam beradi. Siemens 2025 yilgi strategiyasini yangilash bosqichida ham oldinga muhim qadam tashlamoqda. J&J - Auris Health Johnson & Johnson (J&J) sho'ba korxonasi Ethicon jarrohlik robototexnika ishlab chiqaruvchisi Auris Health kompaniyasini 3,4 milliard AQSh dollariga sotib olishni yopdi. Shartnomaga ko'ra, Auris Health 2,35 milliard AQSh dollarigacha qo'shimcha shartli to'lovlar olish huquqiga ega bo'lib, oldindan belgilangan marralarni bajarishga tayanadi. Ushbu bitimdan so'ng, J&J Auris Health Monarch Platform-dan o'zining raqamli portfelini turli xil jarrohlik mutaxassisliklari bo'yicha kengaytirish uchun foydalanishni rejalashtirmoqda, hozirda o'pka diagnostikasi va terapevtik muolajalarida qo'llaniladi. Ilmsiz, ma'rifatsiz jamiyat va mamlakat taraqqiyotini tasavvur qilish mushkul. Yusuf Xos Hojib o'zining "Qutadg'u bilik" asarida "Bilimsiz kishi mevasiz daraxtdir, mevasiz daraxtni och kishi nima qilsin?!", deb ilm-ma'rifatning o'rni naqadar dolzarb va muhimligini ko'rsatib o'tgan. Robototexnika aql-zakovatni o'zining jo'shqin uslubida aniqlaganligi sababli, butun dunyo bo'ylab robototexnika texnologiyasidagi o'zgarishlar va yutuqlar doimiy ravishda o'sib bormoqda. Har bir joyda robototexnika tomonidan yaxshilanmagan sanoat kamdan-kam uchraydi. Ushbu sohadagi bir nechta kompaniyalar tez sur'atlar bilan o'sib bormoqda va ulardan xabardor bo'lganlar uchun turli xil imkoniyatlarni taklif qilmoqdalar. Ushbu kompaniyalar ko'pincha avtomatik va kompyuterlashtirilgan vazifalarni yuqori hajmda bajaradilar, bu ishonchli va odamlarning charchoq darajasini musodara qilish uchun xavfsiz tarzda amalga oshiriladi. Bu erda robototexnika sohasidagi eng yaxshi innovatsion kompaniyalar ro'yxati. Epson Robots Epson Robots o'zining yetakchi zavod avtomatlashtirish mahsulotlari va yechimlari bilan sanoat robototexnika bozorida yetakchi hisoblanadi. U dunyoga RC520 deb nomlangan birinchi shaxsiy kompyuterga asoslangan kontrollerni taqdim etdi va Active X boshqaruvlarini taklif qilishda birinchi bo'ldi. Epson Robots o'z mijozlari kutganidan yuqori samarali mahsulotlar, xizmatlar va yechimlarni taqdim etadi. Kompaniya Seiko Epson Yaponiya korporatsiyasining filiali bo'lib, shaxsiy kompyuterlar tomonidan boshqariladigan nozik zavodni avtomatlashtirish bo'yicha yetakchi hisoblanadi. Boston Dynamics Boston Dynamics, Amerika muhandislik va



robototexnika loyihalash kompaniyasi, dinamik robotlar va inson simulyatsiyasi uchun dasturiy ta'minot yaratishga ixtisoslashgan. Bosh qarorgohi Massachusetsda joylashgan va 1922 yilda tashkil etilgan kompaniya o'zining noyob robot dizaynlari va muhandislik ishlari bilan mashhur. BigDog - Boston Dynamics kompaniyasining eng yaxshi dizayni bo'lib, u AQSh Mudofaa ilg'or tadqiqot loyihalari agentligi (DARPA) tomonidan moliyalashtirilgan va Amerika armiyasi uchun mo'ljallangan. Hanson Robotics Hanson Robotics, Gonkongda joylashgan sun'iy intellekt va robototexnika kompaniyasi bo'lib, u inson hayoti sifatini boyituvchi ijtimoiy aqlli mashinalarni yaratadi. Kompaniyaning sun'iy intellektni tadqiq qilish va rivojlantirish, tajribaviy dizayn, robototexnika injiniringi, hikoya qilish va materialshunoslik sohasidagi yangiliklari robotlarni jozibali qahramonlar, foydali mahsulotlar va rivojlanayotgan AI sifatida hayotga olib keladi. Vex Robotics Vex Robotics asosan talabalar, o'qituvchilar va murabbiylar uchun muammolarni hal qilishda yordam beradigan vositalarni yaratishga qaratilgan. Kompaniyaning maqsadi ta'lim robototexnika to'plamlarini ishlab chiqish va dasturlash ishtiyoqi orqali talabalarni STEM (fan, texnologiya, muhandislik va matematika) ga jalb qiladigan qiziqarli, arzon va kuchli echimlarni yaratishdir. Kompaniya uchta mahsulotga ega - VEX IQ, VEX Robotics Design System va VEXpro. Vex Robotics, shuningdek, butun dunyo bo'ylab boshlang'ich maktablar, o'rta maktablar, o'rta maktablar va kollejlarda uchun dunyodagi eng yirik va eng tez rivojlanayotgan raqobatbardosh robototexnika dasturini qo'llab-quvvatlash uchun notijorat Robotics Education & Competition Foundation bilan hamkorlik qiladi. iRobot iRobot Amerika texnologiya kompaniyasi bo'lib, u xulq-atvoriga asoslangan AI robotlarini ishlab chiqadi va ishlab chiqadi. 1990-yilda MITning uchta bitiruvchisi tomonidan asos solingan kompaniyaning uy robotlari odamlarga kundalik hayotlarida ko'proq narsalarni tozalash va bajarishning oqilona usullarini topishga yordam beradi. Uning yechimlar portfeli da ulangan uy uchun xususiy texnologiyalar va navigatsiya, mobillik, manipulyatsiya va sun'iy intellekt sohasidagi ilg'or tushunchalar mavjud. KUKA Robotics Robotik tizimlarning yetakchi ishlab chiqaruvchisi KUKA Robotics sanoat robotlari va robot tizimlarining keng assortimentini taklif etadi, ular barcha umumiy foydali yuk toifalari va robot turlarini qamrab oladi.

#### **XULOSA**

Shuni qayd etish lozimki, robototexnika fanini ta'lim tizimiga izchillik bilan joriy etish kelajakda yoshlarning zamon talablariga mos fikrlash doirasining shakllanishiga zamin yaratadi. Qolaversa, nafaqat robototexnika sohasi, balki iqtisodiyotning boshqa turli tizimlari rivojlanishiga ham kuchli turtki beradi. Sarmoya kiritmoqchi bo'lgan har bir kishi o'zining mustaqil moliyaviy yoki professional maslahatini olishi kerak.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Жураева, Н. В., Султанов, Р. О., Абдуллаева, С. А., Рахимжонова, В. А. (2020). Systematization of uzbek language word combinations. Наука и Мир. 2(6), 65-68 б.



2. Султанов, Р. О., & Юсупов, М.Р.(2020). Таълимда математика фанини уқдтишдаги муаммолар ва уларнинг ечимида ахборот коммуникация технологияларининг ахамияти. УзМУ ХАБАРЛАРИ ВЕСТНИК НУУз.2(1/2/1), 144-147
3. Султанов, Р. О. (2020). Idea блокчи шифрлаш алгоритмини такомиллаштириш методлари. Academic Research in Educational Sciences. 1(3), 397-404
4. E. R. Kamolov, S. M. Raximov, R. O. Sultanov, M. A. Maxmudov, Innovative method of developing creative thinking of students. "Экономика и социум" №1(80) 2021
5. Хуррамов, А. Ж., Комолов, Э. Р., Разработка алгоритма управления с учетом трудноформализуемой информации // Academic research in educational sciences, 2020. Volume 01, Issue 03, -pp: 240-247
6. Gulbaev, N. A., Xalmetova, M. X., Sobirova, S. R., Building models of territorial distributed systems // International journal for innovative engineering and management research, 2020. Volume 09, Issue 10, Pages: 194-198
7. Akhmedov, B. A., Xalmetova, M. X., Rahmonova, G. S., Khasanova, S. Kh., Cluster method for the development of creative thinking of students of higher educational institutions // "Экономика и социум" №12(79) 2020.