



## ZAMONAVIY TA'LIM JARAYONIDA ROBOTOTEXNIKANING RIVOJLANISHI VA VUJUDGA KELISH TARIXI

*Protasov Yo. Yo.*

*Buxoro davlat pedagogika instituti "Matematika va informatika"  
ta'lim yo'nalishi 2-bosqich talabasi*

*Jo'rayev A.R.*

*Buxoro davlat pedagogika instituti pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD),  
professor – ilmiy maslahatchi*

**Tayanch so'zlar:** robot, robototexnika, mashinalar, evolyutsiya, smartfon, avtomatik, mexanizm, android, sensor, elektronika, manipulyator, magnit, Mashina, antropomorfik, nanorobot, operator, imitatsiya, sun'iy intellekt, datchik, Adaptiv, Arduino, protsessor, algoritm, mikrokontrolleri, rele modullari, interfeyslar, interfeyslar, pleyerlar, actuator.

**Ключевые слова:** робот, робототехника, машины, эволюция, смартфон, автоматический, механизм, андроид, датчик, электроника, манипулятор, магнитный, машина, антропоморфный, наноробот, оператор, симуляция, искусственный интеллект, датчик, адаптивный, Arduino, процессор, алгоритм, микроконтроллер, реле модули, интерфейсы, интерфейсы, плееры, актуаторы.

**Key words:** robot, robotics, machines, evolution, smartphone, automatic, mechanism, android, sensor, electronics, manipulator, magnetic, machine, anthropomorphic, nanorobot, operator, simulation, artificial intelligence, sensor, Adaptive, Arduino, processor, algorithm, microcontroller, relay modules, interfaces, interfaces, players, actuator.

Kirish. Hozirgikundaya'ni zamonaviy ta'lim jarayonlarida robototexnikaning ahamiyati juda katta. Qadimdan bir kun kelib insonlar xatti-harakatlarini robotlar yoki avtomatlashtirilgan mashinalar bajarishi bashorat qilingan. Bu miloddan avvalgi 400 yilga to'g'ri keladi. Ayni vaqtda robototexnika insonlar hayotiga bir qancha qulayliklarni yaratib beryapti. Texnologiya rivojlanib borishi bilan birga, robototexnika ham jadallik bilan rivojlanyapti. Chunki texnologiya robototexnika bilan chambarchas bog'liqdir. Avtomatlashtirilgan mashinalar, boshqacha aytganda, robotlar xavfli hududlarda yoki fabrikalarda ish jarayonlarida odamlar o'rniga ishlashi mumkin. Hozirda olimlar inson shaklidagi robotlarni imkon qadar odamga o'xshatishga harakat qilishmoqda. Robotlar asosan uy



yumushlarida yoki shunga o'xshash bir qancha ishlarda insonlarning hayotida kundalik turmush tarzidagi ishlarida ham foydasi tegadi. Texnologiyaning rivojlanishi bilan tadqiqot va ishlanmalar o'zgarib, rivojlanmoqda, buning natijasida robotlarni qo'llash sohasi ham o'sib bormoqda. Bugungi kunda robotlar uylarda, korxonalarda va harbiy sohada qo'llaniladi. Ko'pgina odam shaklidagi robotlar odamlarga to'g'ridan-to'g'ri zarar yetkazadigan holatlarda, masalan, minalar va bombalarni zararsizlantirishda qo'llaniladi. Insoniyat har doim kundalik hayot va mehnatni yengillashtirish uchun iloji boricha ko'proq harakat qiladi. Bu evolyutsiya jarayonida mashinalar sinfi -robotlar paydo bo'ldi va u bilan bir butun yo'nalish – robototexnika vujudga keldi. Ushbu fan eng faol rivojlangan davlatlardan biri bu Yaponiya hisoblanadi. Ishlab chiquvchilar robotlarni nafaqat tashqi, balki ichki sharoitlarda ham ishlatishni rejalashtirishmoqda. Olimlar yaqin o'n yillarda ular smartfonlardan foydalanish kabi tanish bo'ladi deb umid qilishmoqda. I-III asrlarda robotlar haqida hikoya boshlanadi. Qadimgi Misr, Bobil, Xitoyda harakatlanadigan oyoq-qo'llari va boshlari bo'lgan xudolarning birinchi haykallari. Arximed tomonidan yaratilgan samoviy jismlar aks ettirilgan avtomatik to'p. Muqaddas suvni sotish uchun Aleksandriya Heronining avtomatik tizimlar shular jumlasidandir. O'sha paytda eng ommabop bo'lgan soat mexanizmi va harakatga keltirgan odam shakllari edi. 1495-yilda Leonardo da Vinchi loyihasi - mexanik odam. 1700-yilning o'rtalarida soatsozlar Per-Jak Droz va uning o'g'li Genri-Lui Droz avtomatik tizimlarni ishlab chiqdilar. Ikkinchisining nomida "android" so'zi paydo bo'ldi. 1805-yilga kelib, avtomatik mashinalarni yaratishga turtki beradigan mexanizmlar paydo bo'ldi. 1928-yil – "Janob Televoks" (muallif - muhandis J. Uensli, AQSh) - jamoaviy harakatlarni amalga oshiradigan insonparvar robot hisoblanadi. Yana bir robot – "Naturalist" (doktor Nishimura Makota) - robototexnika tarixining boshlanishini belgilovchi android. U oyoq-qo'llarini qimirlatishga qodir edi:

**Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili.** Robototexnika sohasidagi texnologik yutuqlar boshqaruv tizimini takomillashtirish sari intildi. Ishlab chiqilgan sensor tizimi bunday robot tizimlarga xosdir: Unimate, Hitachi, Westinghouse. 1970-yildan 2000-yilgacha bo'lgan davr sanoatning faol o'sishi va rivojlanishi bilan tavsiflanadi: yangi boshqaruvchilarni ishlatish, dasturlash tillarini rivojlantirish, kosmosga birinchi robotlarni uchirish va robotlarni yaratadigan mashinalarning paydo bo'lishi. Robototexnika tarixi qadimgi davrlarga borib taqaladi. Axir, qadim zamonlardan beri odamlar o'yin-kulgi uchun turli xil asboblarni o'ylab topishgan. Qadimgi buyuk matematiklar bizning davrimizda soxta zavq keltiradigan ajoyib mexanizmlarni yaratdilar. O'sha paytdan hozirgi



kunga qadar mustaqil ishlaydigan mexanizmni yaratish istagi soʻnmadi, aksincha, u oʻsib bordi. Dunyodagi eng yaxshi olimlar turli xil funktsiyalarni bajarishga qodir turli xil robotlarni yaratish ustida ishlamoqda. Ammo, tarixni oʻrganishdan oldin, robototexnika nima ekanligini tushunishingiz kerak. Robototexnika - elektronika, shuningdek mexanika va dasturlash asosidagi avtomatlashtirilgan texnik tizimlarning rivojlanish jarayonlarini oʻrganadigan fan. Robotlar ishlab chiqarish zamonaviy sanoatning eng rivojlangan sohalaridan biridir. Tasavvur qiling, hozirgi paytda fabrikalarda va korxonalarda minglab robotlar odamlar mehnatining oʻrniga ishlamoqda. Avtomatlashtirilgan manipulyatorlar turli xil sanoat va ilmiy tadqiqotlarning ajralmas qismiga aylandi. Bundan tashqari, robotlar sizga sayyoramizdan tashqarida, odamlarning kirish imkoni boʻlmagan joylarni oʻrganishga imkon beradi.

Agar biz robotlar tarixi haqida gapiradigan boʻlsak, unda eng oddiy harakatlarni amalga oshiradigan birinchi mexanizmlar qadimgi davrlarda mavjud. Biroq, hozirgi robotning birinchi omon qolgan rasmlari va yozuvlari 1495-yilga borib taqaladi. Ular dunyoga mashhur ixtirochi, olim Leonardo Da Vinchi tomonidan yaratilgan, u qoʻl va oyoqlarni harakatga keltiradigan temir ritsarni yaratgan. Agar zamonaviy robotlar haqida gapiradigan boʻlsak, robototexnika 1961-yilda General Motors magnit barabanida yozilgan harakatlar ketma-ketligini bajaruvchi harakatlanuvchi qoʻl bilan birinchi robotni yaratgan paytdan boshlanadi. Aslida, ushbu rivojlanish robotlarni ommaviy ishlab chiqarishga zamin yaratdi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Shuni taʼkidlash lozimki, “robot” tushunchasi bizga biroz oldinroq, aniqrogʻi 1921-yilda, fantast yozuvchi Karela Chapek “Rossum Universal Robotlar” pyesasini yozganida kelgan. Albatta, oʻsha paytlarda bu oddiy xayol edi va hech kim robotlar inson hayotiga shu qadar qattiq kirib borishini oʻylay olmas edi. Biroz vaqt oʻtgach, yaʼni 20 yildan keyin, Ishoq Asimov robototexnikaning uchta asosiy qonunini ishlab chiqdi, unda robotlar haqidagi gʻoyalar aniqlandi:

- robot odamga zarar yetkazishga yoki harakatsizlik orqali odamga zarar etkazishga imkon bermaydi;
- robot inson buyruqlarini, agar ular birinchi qonunga zid boʻlmasa, bajarishi kerak;
- robot birinchi va ikkinchi qonunlarga zid kelgunga qadar uning xavfsizligini taʼminlashi kerak.

Robototexnika va avtomatlashtirilgan mashinalarning ommaviy ishlab chiqarilishi 70-yillarda boshlandi. Avvalo, bu ishlab chiqarishda ishlatiladigan sanoat robot mashinalari edi. Ular konveyerlardagi odamlarni muvaffaqiyatli



almashtirdilar va mashaqqatli ishlarni bajarishdi, bu esa ishdagi baxtsiz hodisalar sonini sezilarli darajada kamaytirdi, shuningdek korxonalarining ish unumdorligini oshirdi.

Albatta, robotlar mustaqil ishlashga qodir emas. Ularni boshqarish uchun bizga ishning rivojlanishini doimiy ravishda kuzatib boradigan va kerak bo'lganda ularni o'chirib qo'yishi yoki qayta sozlashi lozim bo'lgan odamlar zarur.

Hozirgi kunda robotlar yanada aqlli bo'ldilar. Texasdagi klaviaturalarni yig'ish uchun IBM (International Business Machines) kabi ba'zi fabrikalar to'liq avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishga ega. Shu bilan birga, materiallar tushirilgan paytdan boshlab tayyor mahsulotni qabul qilishgacha bo'lgan barcha ishlar robotlar tomonidan amalga oshiriladi. Bunday fabrikalar yoritishni talab qilmaydi va ular haftada har kun kun bo'yi ishlashga qodir. Robototexnikaning qisqacha tarixi bizga ushbu sohaning qanchalik tez rivojlanayotganini tushunishga imkon beradi. Birinchi robot paydo bo'lganidan boshlab turli xil robot mexanizmlar va mashinalarni ommaviy ishlab chiqarilgunga qadar atigi 50 yildan ko'proq vaqt o'tdi. Bundan tashqari, bugungi kunda oddiy odamlarning kundalik hayotini sezilarli darajada soddalashtiradigan juda ko'p turli xil uy robotlari mavjud. Robototexnika rivojlanishida ilmiy faollik juda yuqori darajada turadi. Har yili robotlar bo'yicha xalqaro konferensiyalar o'tkaziladi, milliy va xalqaro ilmiy-texnik uchrashuvlar chaqiriladi. Har yili ish joyidagi odamlarning o'rnini bosadigan, kundalik hayotda yordam beradigan, ko'ngilochar robotlar va hatto tibbiyotda ishlaydigan insonlarning o'rnini bosadigan ko'plab robotlar mavjud.

Shunisi qiziqki, bugungi kunda robotlar boshqa robotlarni ham yaratishga qodir, bu esa o'z navbatida xuddi shu avtomatlashtirilgan mashinalarni ishlab chiqarishda ishlaydi. Hozirda ko'plab ilmiy fantastika kitoblari odatiy va tanish haqiqatga aylandi va 10-20 yil ichida odamlar orasida qanday robotlar bo'lishini tasavvur qilish qiyin emas.

Zamonaviy hayotda qanday robotlarni topish mumkinligini tushunish uchun biz quyidagi atamalarni bilishimiz kerak:

- mexanizm;
- mobot;
- android;
- mashina.

Mexanizm - shunday yopiq kinematik zanjirki, undagi bir yoki bir necha zvenoga harakat berilganda qolgan zvenolar aniq harakat qiladi.



Robot - bu odamning (yoki hayvonning) funktsiyalarini ma'lum sharoitlarda qisman yoki to'liq bajarishga qodir bo'lgan antropomorfik (odamga o'xshash) xatti-harakatga ega mashina.

Android - bu ilmiy fantastik tushuncha, bizning zamonamizda haqiqatga aylanib bormoqda. Bu odamga o'xshaydigan robot. Androidning maqsadi har qanday faoliyat turida odamni almashtirishdir.

**Tahlil va natijalar.** Demak, mashina - bu ma'lum bir hududda odam yoki hayvon o'rnini bosadigan mexanizmlar to'plamidir. Bunday qurilmalar, qoida tariqasida, energiyaning bir turini boshqasiga aylantirish uchun mo'ljallangan. Aksariyat hollarda mashinalar mehnatni avtomatlashtirish uchun ishlatiladi. Robot nima ekanligini bilib, biz uning qanday funktsiyalarni bajarishga qodirligini tasavvur qilishimiz mumkin. Hozirgi kunda robotlar uy hayvonlaridan tortib ulkan sanoat inshootlarigacha - changyutgich robotlaridan, fantastik hikoyalardan haqiqiy robotlarga, musiqa asboblari chalayotgan yoki boshqa sayyoralarda muhim vazifalarni bajaradigan turli xil shakllarga ega bo'lishi mumkin. Robototexnika taraqqiyoti uzoq istiqbolga ega. Agar biz ushbu sohaning tarixiga nazar tashlaydigan bo'lsak, robototexnika taraqqiyoti har yili jadallik bilan rivojlanayotganini tushunishimiz mumkin va avtomatlashtirilgan mashinalarning turli sohalarda, ayniqsa tibbiyotda muhimligini hisobga olishimiz lozim.

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 zamonaviy sun'iy aqlga ega mustaqil mashinalargacha yaratish ustida tinimsiz mehnat qilishmoqda. 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 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 funktsiyalari odamlar funktsiyalari 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-jadvalga qarang).

1-jadval

**Robotlarning funksional imkoniyatlari keltirilgan jadval**

№	Funksiyalar	Odamning funksional organlari	Robotdagi analog
1	Fikrlash	Markaziy nerv tizimi	Boshqarish tizimi
2	Tashqi muhit bilan aloqa	Sezish organlari	Sezish elementlari (datchiklar va sensorlar)
3	Ish va harakat	Qo‘l, oyoq va hokazolar	Manipulyatorlar va harakatlanish qurilmasi
4	Hayot ta‘minoti	Qon aylanish va hazm qilish organlari	Energiya manbalari

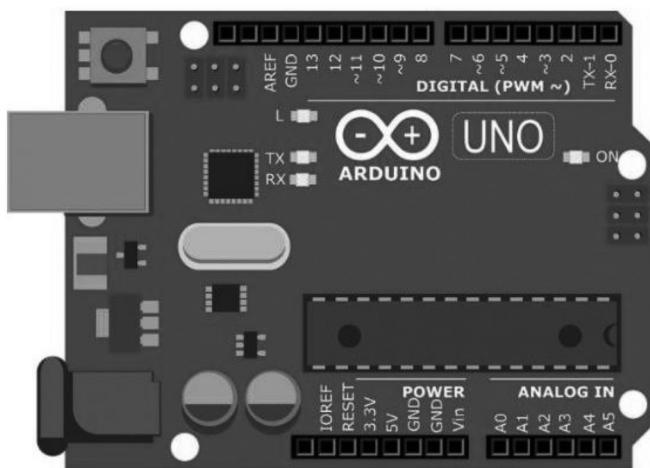
Dastur nazorati - bu sanoat obyektlarida manipulyatorlarni boshqarish uchun ishlatiladigan eng oddiy boshqaruv tizimi. Bunday robotlarda hissiy qism mavjud emas, barcha harakatlar qat’iy ravishda o‘rnatiladi va muntazam ravishda takrorlanadi.

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.

Aqli boshqaruv. Aqli 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.

Arduino robototexnika va elektronikiga qiziquvchi va izlanuvchi yoshlarga juda qo‘l keladi chunki bu qurilmada kichik va katta bo‘lgan dastur, algoritmlar



1-rasm. Arduining ko‘rinishi




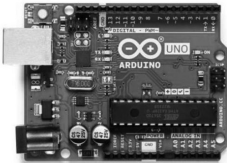
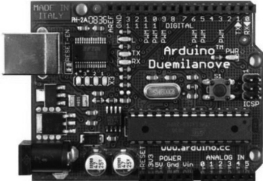
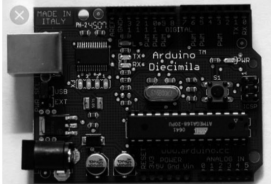

yaratgan holda xar hil qurilmalar, robotlar va boshqa qiziq amaliyotlarni bajarish mumkin.

Boshqacha qilib aytganda, Arduino dasturiy va texnik qismlarni birlashtirib beruvchi qurilmadir (1-rasmga qarang).

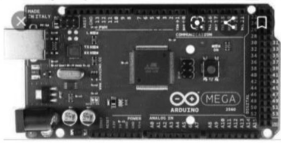
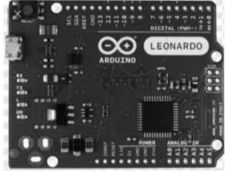
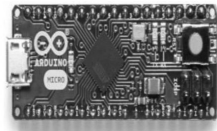
Yuqorida keltirib o‘tilganidek Arduining juda ko‘p turlari mavjud bo‘lib, Arduinoni o‘rganishni boshlovchilar asosan Arduining Uno yoki Nano turidan foydalanishni boshlash lozim. Arduining ko‘plab turlari mavjud bo‘lib bularga misol qilib: arduino uno, arduino mega kabi bir ko‘plab aurdino turlari kiradi (2-jadvalga qarang).

2-jadval

Arduining turlari

№	Arduino nomi	Arduino rasmi
1.	Arduino Yun	
2.	Arduino Uno	
3.	Arduino Duemilanove	
4.	Arduino Diecimila	
5.	Arduino Nano	



6.	Arduino Mega	
7.	Arduino Leonardo	
8.	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 harakat qilishadi. Chunki, endi Arduino Uno, Nano turining 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 olishadi. 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 КИМ (Широтно-Импульсная модуляция) sifatida foydalanish mumkin);
- Analog kirish: 6 ta;
- Kirish/chiqish orqali o'zgarmas tok: 40 mA;



- 3.3 V kiritish uchun o‘zgarimas tok: 50 mA;
- Flesh 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 zarur:

1. Sensor - Robot muhitini sezadigan sensor.
2. Reflektor - Dastur, ishlov berish moslamasi, 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.

Xulosa. Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak , robotexnikaning hayotimizda ya‘ni kundalik turmush tarzimizda ahamiyati juda katta. Insonlarni yumushini osonlashtiradigan har tomonlama qulay va zamonaviy robotlar ishlab chiqarishni yanada rivojlantirishimiz kerak. Jumladan, yangicha ixtirolar yaratib robototexnikani takomillashuviga o‘z hissamizni qo‘shsak maqsadga muvofiq bo‘ladi. Ayniqsa hozirgi kunda zamonaviy ta‘lim jarayonida , rivojlanib borayotgan texnologiyalar asosida yangi robotlar yaratish uchun barcha imkoniyatlar mujassam.

#### Adabiyotlar:

1. Kakhhorov S.K., Zhuraev A.R. Method of application of virtual stands in teaching subjects of electrical engineering, radio engineering and electronics// LXII International correspondence scientific and practical conference «International scientific review of the problems and prospects of modern science and education» (Boston. USA. September 22-23). 2019. – P. 44-47.
2. Zhuraev AR. The choice of the optimized content of labor education and the methodology of its training (5A112101 – Methodology of labor training). Tashkent - 2014 from 107.
3. Bakhranova U.I., Khaidarova F.Sh., On the Fredholm determinant associated with the family of generalized Friedrichs models// "Advances in Science and Education" monthly scientific - methodological journal № 7 (8) / 2016 - Russia, Moscow P 5 - 7.
4. Saidov Q.S, Bakhranova U.I. Didactic opportunities to use virtual learning tools in the preparation of future teachers for professional careers // “European Journal of Research and Reflection in Educational



Sciences". Great Britain. Progressive Academic Publishing. (EJRRES) Vol. 8 No. (12), 2020. Part II, Pg, 92-96.

5. Zhuraev A.R., Bakhranova U.I. The use of tasks and concepts related to geometric shapes for the integrated teaching of labor education with the subject of geometry. "Advances in Science and Education" monthly scientific - methodical journal № 7 (8) / 2016 - Russia, Moscow, p. 83 - 85.

6. Zhuraev A.R. Methods of applying virtual laboratories in teaching hydraulics and heat technology // "European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences". -Great Britain. 2019. №7 (7). – P. 35-40.

7. Жураев А.Р., Бахранова У.И. Использование задач и понятий, относящихся к геометрическим фигурам, для интегрированного обучения трудовому образованию с предметом геометрия. "Достижения науки и образования" ежемесячный научно – методический журнал № 7 (8) / 2016 – г. Россия, Москва, с 83 – 85.

8. Zhuraev A.R., Aslonova M.S., Bakhranova U.I. Methodology of using electronic textbooks in teaching the direction "Technology and design" of the subject of technology // "Problems of Pedagogy" scientific and methodological journal № 3 (35) / Russia, Moscow. 2018 .- P. 23 - 25.

9. X.N. Nazarovning "Robototexnik tizimlar va komplekslar". Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. 1987-yil. 96 b.

10. Ю.Г. Андреев "Робототехника" статья и Машиностроение. 1984 г. 146 с.

#### РЕЗЮМЕ

Ushbu maqolada robototexnika texnologiyalarining bugungi kunda kundalik hayotimizdagi muhim ahamiyati, jamiyatdagi barcha sohalarda muhim o'rin egallayotganligi va ularning rivojlanishidagi o'ziga xos hissasi to'g'risida so'z boradi. Shu bilan birga robototexnikaning vujudga kelish tarixi va qulayliklari haqida ham to'xtalib o'tiladi. Ayni damda robototexnikaning hozirgi zamonaviy texnologiyalar bilan ham bog'liqligi haqida ham fikr yuritiladi. Bulardan tashqari robototexnikaning rivojlanishi haqida bir qancha olimlarning fikr mulohazalari haqida ham ish olib boriladi.

#### РЕЗЮМЕ

В данной статье говорится о важном значении робототехнических технологий в нашей повседневной жизни сегодня, о том, что они занимают важное место во всех сферах жизни общества, и об их уникальном вкладе в их развитие. При этом будет обсуждаться история появления робототехники и удобств. На данный момент также обсуждается связь робототехники с современными технологиями. Помимо этого, обсуждаются мнения некоторых ученых о развитии робототехники.

#### SUMMARY

This article talks about the important importance of robotics technologies in our daily life today, the fact that they occupy an important place in all areas of society, and their unique contribution to their development. At the same time, the history of the emergence of robotics and conveniences will be discussed. At the moment, the connection of robotics with modern technologies is also discussed. Apart from these, some scientists' opinions about the development of robotics are also discussed.