



Vebsayt: <http://2ndsun.uz/index.php/yt>

## O'ZBEKISTONDA SANOAT 4.0 DASTURINI RIVOJLANISHI CHARM POYAFZAL ISHLAB CHIQUVCHI KORXONA MISOLIDA

**Raxmonov Nodirjon Raxmonjon o'g'li**

*Qo'qon universiteti Biznes kafedrasida o'qituvchisi*

### INFO:

Qabul qilindi: 27.03.2022  
Ko'rib chiqildi: 28.03.2022  
Chop etildi: 31.03.2022

**Kalit so'zlar:** raqamli iqtisodiyot, sanoat 4.0, IoT, blokcheyn, 5G internet tarmog'i, 3D printerlar

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada ishlab chiqarish korxonalarini uchun Sanoat-4.0 dasturining mohiyati, afzalliklari va axborot texnologiyalarini ishlab chiqarishga tadbiri o'rganilgan. Bir qator sohaning yetakchi mutaxassislarini ilmiy-tadqiqot ishlari tahlil qilingan. Sanoat-4.0 dasturini O'zbekistonda charm poyafzal ishlab chiqaruvchi korxonada tarmog'iga tadbiri etish masalalari tadqiq etilgan, muammolar o'rganilgan hamda muammolarni barataraf etish uchun taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

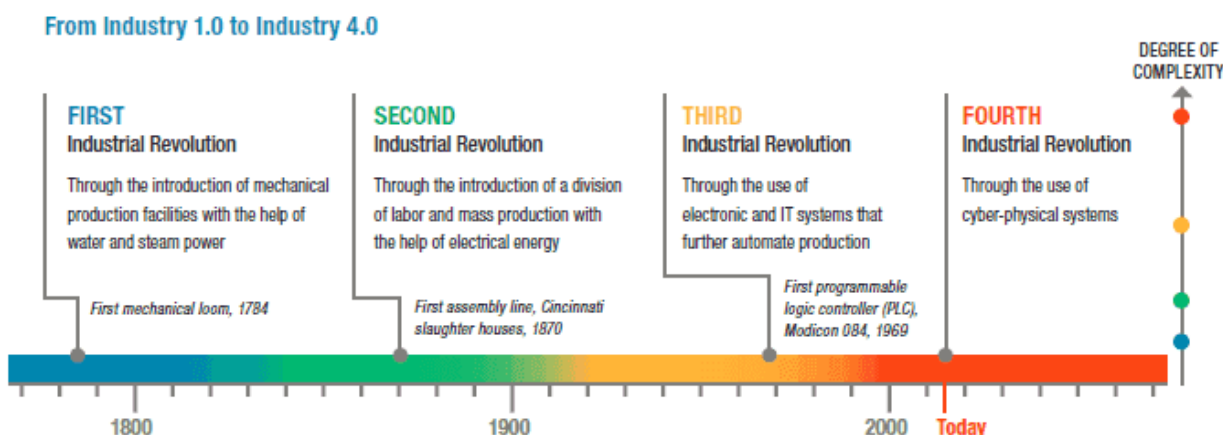
Copyright © 2022. [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Introduction.** Hozirgi kunda biznes bozorlari o'zgaruvchanlik, samarali ta'minot zanjiri va optimallashtirilgan energiya iste'molining yuqori talablariga tezkor javob topish uchun zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalarini qidirmoqda. Yechim sifatida, sanoat 4.0 ishlab chiqarish imkoniyatlarini ilgari surish uchun zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalari va axborot tizimlari integratsiyasining afzalliklaridan foydalanadi. Shu nuqtai nazardan, aqlli ishlab chiqarish yuqori sifatli mahsulotni ishlab chiqarish uchun mehnat, energiya va materiallarni optimallashtirish, bozor talablari va etkazib berish vaqtlari o'zgarishi uchun tezkor javob topish orqali uzoq muddatli raqobatbardoshlikni oshiradi.

Doimiy ravishda o'zgarib turadigan dunyoda yangi muammolarni tezda yengish yo'llarini topish muhimdir. Siz tezda moslashishingiz, reaksiya qilishingiz va harakat qilishingiz kerak. Ajablanarlisi shundaki, har qanday muammoni hal qiladigan bitta echim yo'q. Ammo intilishga arziydigan va aqlli kompaniyaga aylanishning bitta kontseptsiyasi mavjud. O'zgaruvchan muhitga tez moslashishni ta'minlaydigan va shu bilan kompaniyangiz uchun barqaror o'sishni ta'minlaydigan yangi fikrlash uslubi va ko'nikma va malakalarni egallash kontseptsiyasi. Aqlli kompaniya bu trend yoki oddiy so'z emas, balki aniq kontseptsiya. Agar aqlli kompaniya ma'lum bir texnologiya yoki tizimga tegishli bo'lmasa ham,

Endilikda Industry 4.0 dasturining aniq tatbiq etilishi bilan shug'ullanmaydigan kompaniyalar raqobatni o'tkazib yuborish xavfini tug'diradi. Sanoat 4.0 echimlarini amalga oshirish haqida gap ketganda, tezlik juda muhimdir. Shaxsiy muvaffaqiyatli misollar Sanoat 4.0 ni amalga oshirishda qanday imkoniyatlar mavjudligini ko'rsatsada, hali ham sanoat 4.0 salohiyati bilan yetarlicha shug'ullanmaydigan ko'plab kompaniyalar mavjud.

Sanoat 4.0 shaklidagi sanoat inqilobi ishlab chiqarish kompaniyalari uchun zamonamizning eng muhim iqtisodiy rivojlantiruvchi omillardan biridir. Rivojlanish bug' dvigatelidan (sanoat 1.0), yig'ish liniyasi ishiga (sanoat 2.0), avtomatlashtirishga (sanoat 3.0) olib keldi. Raqamli o'zgarish ishlab chiqarish dunyosining kelajagini o'zgartirmoqda. Bugungi kunda Industry 4.0 texnologiyasi barcha ishlab chiqarish jarayonlarini ilg'or Internet xizmatlari orqali boshqarishni maqsad qilgan.



Zamonaviy raqamlashtirish ko'plab fabrikalarga ishlab chiqarishda o'zlarining ish jarayonlarini tashkil etishga imkon beradi. Mashinalar bir-biri bilan yangi texnologiyalar yordamida yanada mustaqil ravishda aloqa qilishi va shu bilan ishlab chiqarishni ko'paytirishi kerak. Ishni mukammal tashkil etish bilan birgalikda tezkor ish vaqt va xarajatlarni tejashni va'da qiladi.

Eng so'nggi avtomatizatsiya tufayli ishlab chiqarish jarayonlarini robotlar yordamida boshqarish mumkin. Yetakchi IT tizimlari yordamida raqamli darajada individual mashinalar o'rtasida aloqa o'rnatilishi mumkin. Axborot almashinuvi ularni mustaqil ravishda tashkil etish va ishlashga imkon beradi.

Bog'langan tizimlar inson va mashina o'rtasida ideal hamkorlikni yaratadi va uning operatorlarining "miya kuchi" va "ishchi kuchi" ni mustahkamlaydi. Ta'minlovchilar va mijozlar ishlab chiqarishdan tashqari yangi texnologiyadan ham foyda ko'rishadi. Tarmoqli tizimlar kutilmagan nosozliklarni, og'ishlarni zudlik bilan tanib olish imkoniyatini beradi. Ushbu texnologiya ishlab chiqarishda tezkor javob berishga imkon beradi.

Industry 4.0 hal qiluvchi quyidagi afzalliklarga ega:

- Ishlab chiqarish tannarxini pasaytirish;
- Qiymat zanjirini aqlli optimallashtirish;
- Daromadning oshishi;
- Kuchli raqobatbardoshlik;
- Ishlab chiqarishda katta moslashuvchanlik;
- Barcha ta'minot zanjiriga umumiy nuqta;
- Sotish hajmining o'sishi;

Hozirda Germaniya kompaniyalarining taxminan 30 foizi 4.0 sanoatining katta ahamiyatga ega ekanligini ta'kidlamogda. Ko'proq kompaniyalar to'rtinchi sanoat inqilobiga moyillikni ko'rmoqdalar. Yaqin kelajakda zamonaviy raqamlashtirishning rivojlanishi o'sishda davom etadi. Ikki-uch yil ichida Industry 4.0 dolzarbligi 29,3% dan 35,4% gacha o'sishi kutilmoqda. Germaniya sanoat 4.0 yechimlari bozorida birinchi o'rinda turuvchilar quyidagi segmentlardir: apparat, dasturiy ta'minot va IT xizmatlari. IT xizmatlari eng katta o'sish imkoniyatlariga va shu bilan eng yuqori sotuvlarga erishadilar. Ular 3,564 milliard evroni tashkil etadi va 22,2 foizga o'sdi. Dasturiy ta'minot 1,195 million evro bilan ikkinchi o'rinda turadi va 23,8 foizga o'sdi. Buning ostida, 1111 million evrolik tovar aylanmasi va 14,2 foizga o'sib bormoqda.

**Methods.** Ilmiy maqolada ko'tarilgan masalalarni tadqiq etish, atroflicha o'rganish, raqamlarni tahlil qilish, Sanoat 4.0 talqini, uning harakatlantiruvchi kuchlari va to'siqlarini o'rganish tahlil natijalarini tizimlashtirgan holda taklif va tavsiyalar ishlab chiqish, induksiya, deduksiya, kuzatish, qiyoslash, SWOT-tahlil, ekspert baholash, maqsadli rivojlantirish kabi tadqiqot usullaridan foydalanildi. Asoslangan nazariya ma'lum bir hodisa to'g'risida har tomonlama tushuntirishlar ishlab chiqishga qaratilgan. Usul odatda muntazam ravishda to'plangan va tahlil qilingan ma'lumotlarga asoslangan nazariyalarni yaratish uchun ishlatiladi.

**Results.** Sanoat 4.0 haqida gap ketganda juda kam odam "poyabzal" haqida o'ylaydi. Chunki ushbu sanoat mamlakatimizda yetarli darajada rivojlanmagan. Tadqiqot sifatida Qo'qon shahridagi bir nechta poyabzal ishlab chiqaruvchi kichik korxonalar o'rganildi. Ushbu kichik korxonalarda ishlab chiqarish jarayonining deyarli barcha qismi qo'l mehnati yordamida amalga oshiriladi.

Sanoat-4.0 shubhasiz kelajak iqtisodiyotining fundamental asosi hisoblanadi. U o'z ichiga muhandislik qurilmalari yoki iqtisodiy hisob-kitoblardan tashqari, axborotlashgan dasturlarni va internet tizimini ham oladi. Bu masalada jahon miqyosida ko'plab tadqiqotlar o'tkazib xulosalar olishga erishib bo'lingan. Ya'ni, Sanoat-4.0 amaliyotga tadbiiq etish uchun sanoat 3.0 ga quyidagi bazaviy qo'shimchlar ham zarur bo'ladi:

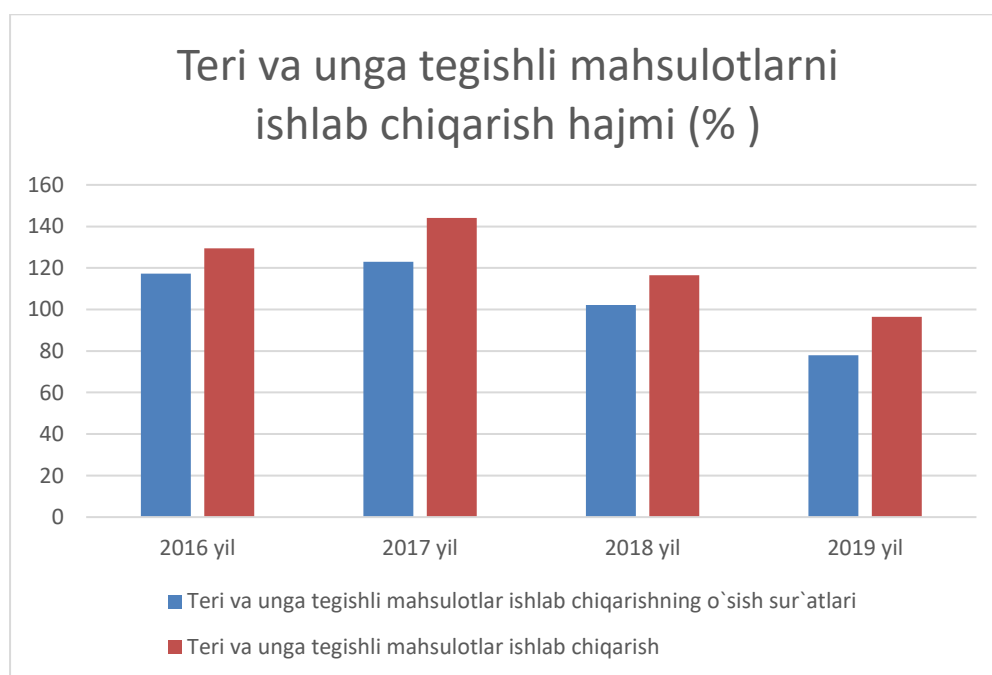
- Internet buyumlarining sanoatga tadbiiq (IoT);
- To'ldirilgan real ma'lumotlar bazasi (turli maqsadlar uchun qo'llaniladi, shu jumladan, ombordagi konstruktsiyalarning turli qismlarini tanlashda, ta'mirlash va asbob-uskunalariga xizmat ko'rsatish bo'yicha yo'riqnoma);
- Katta hajmdagi axborotlar va biznes tahlili (tahlil, asbob-uskunalarining ishlash imkoniyatini oshirishga va energiyani tejashga, mahsulot sifatini optimallashtirishga imkon beruvchi katta hajmdagi axborotlar bilan ishlashga imkon beradi);

<sup>1</sup> <https://www.cosys.de/industrie-4-0>

- Bulutli texnologiyalar (vazifalarni yechishda ilg`or kompaniyalar tomonidan qo`llaniladi. Katta hajmdagi axborotlar bilan ishlashda bulutli xizmatlarni takomillashtirishga to`g`ri keladi);
- Avtonom ishlar (tizimning axborotlarni mustaqil qayta ishlashi va standart xulosalarni mustaqil chiqarishi);
- Tizimlarning gorizontal va vertikal integratsiyasi (turli darajalarda korxonalar ichidagi va ishlab chiqarish tsiklidagi hamkor korxonalar o`rtasida yaqin hamkorlikni tashkil qilish);
- Axborot havfsizligi (kiber havfsizlik, himoyalangan kirish, ishonchli aloqa, boshqaruv tarmoqlariga kirishni to`la nazoratga olish);
- Qo`shimcha ishlab chiqarish (qo`shimcha texnologiyalarni sanoatda o`zlashtirishga erishish, shuningdek, prototiplar yaratish va alohida detallarni ishlab chiqarish uchun 3D printerlardan foydalanish);
- Raqamli modellashtirish – bu Sanoat – 4.0 dasturining realizatsiya qilishni bazaviy yo`nalishlaridan biri hisoblanadi. Fizik dunyoni virtual modelga o`tkazadi. Buni ilmiy yunalishda kiberfizik tizim deb ham ataladi. Bu tizim korxonadagi har bir jismoniy xarakatni raqamlashtirib beradi.

Sanoat-4.0 jahon biznesiga tezlik bilan kirib bordi va rivojlangan davlatlarning yirik loyihalaridan o`rin olgan. Buni robototexnika sanoati savdosining 74 foizi besh davlat Xitoy, Yaponiya, Janubiy Koreya, AQSh va Germaniya hisobiga to`g`ri kelishidan ham bilish mumkin<sup>2</sup>.

O`zbekistonda Sanoat-4.0 dasturini charm-poyabzal ishlab chiqaruvchi korxonaga joriy etish uchun avval ushbu sanoat tarmog`ining bugungi holatini tahlil qilish maqsadga muvofiq. Charm-poyabzal sanoati ishlab chiqarish sanoati tarkibining 2016 yilda 1.1%, 2017 yilda 1.2%, 2018 yilda 0.9% va 2019 yilda 0.5 % ini tashkil qildi. 2020 yilda 2019 yilga nisbatan sanoat ishlab chiqarishning eksport hajmi 115 %ga oshgan.

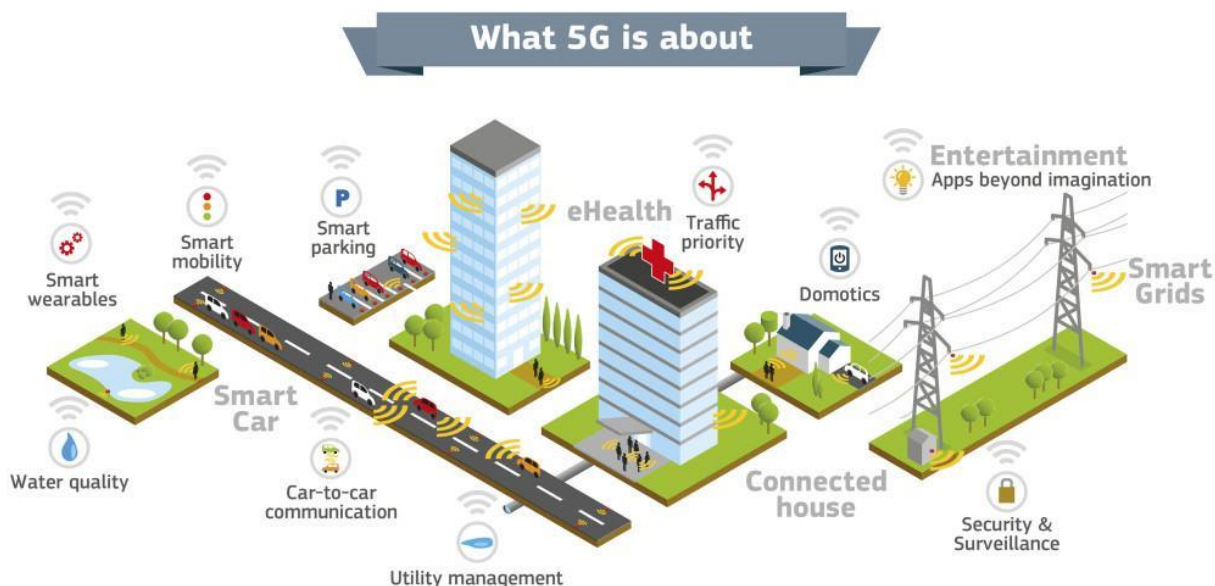


<sup>2</sup> <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85087529712&origin=resultslist>



qiluvchiga mo'ljallangan ma'lumotlarni xavfsizligini ta'minlashga imkon beradi. Ushbu jarayonlarning barchasi tarmoq orqali "tarqatiladi", bu xatolar yoki korrupsiya xavfini kamaytiradi.

Hozirgi kunda zamonaviy texnologiyalar sohada yangilanishlarni keltirib chiqaradi. Ularning ko'plari uchun foydalanish hali boshlang'ich bosqichida bo'lsa-da, yangi texnologiyalar paydo bo'lib, sanoat dunyosida boshlangan o'zgarishlarga hissa qo'shadi. Biz ishlab chiqarish sanoatida Big data lardan foydalanganimizda yuqori darajada axborot uzatish tezligi kerak bo'ladi.



4G tarmog'i hali O'zbekistonda to'liq o'rnatilmagan bo'lsa-da, 5G tarmog'i allaqachon o'z ustida bir necha sinovlarni o'tkazishga ulgurdi. 5G - bu telekommunikatsiya sohasidagi eksponent ehtiyojlarni qondirishni istaydigan simsiz aloqa texnologiyasi. Bu 4G dan 100 baravar tezroq ma'lumot uzatish xususiyatiga ega. Ushbu texnologiya yangi ma'lumotlar stavkalari, ayniqsa, smartfonlar va ularga ulangan moslamalarning o'sishiga to'g'ri keladigan ma'lumotlar aloqasining o'sib borayotgan muammolariga juda mos keladi.

Hozirda 5G atrofidagi standartlar hali to'liq aniqlanmagan, ammo allaqachon istiqbolli sinovlar o'tkazilgan:

- 2013 yilda Samsung 1 Gb/s tezlikni qo'lga kiritganini e'lon qildi.
- Buyuk Britaniyadagi Surrey universiteti 2015 yilda 1 Tb/s tezlikka erishganligini e'lon qildi
- Ericsson 50 baravar o'sishga erishdi - 5 Gbit/s gacha
- Samsung yuqori tezlikda harakatlanayotgan mashinada barqaror 1,2 Gbit/s signal bilan 7,5 Gbit/s ga yetdi.
- Yaponiyaning NTT DoCoMo uyali aloqa operatori Alcatel-Lucent, Ericsson, Samsung va Nokia bilan hamkorlikda 10 Gbit/s tezlikka erishmoqda

**Charm-poyabzal sanoati tarmog`iga Sanoat-4.0 dasturini tadbiiq etishning SWOT tahlili**


O`zbekiston charm-poyabzal sanoati tarmog`iga Sanoat-4.0 dasturini tadbiiq etishni SWOT usulida yordamida tahlil qilindi. Ishlab chiqarishga Sanoat-4.0ni tadbiiq etish deyarli hatarli taraflarga ega emas. Shuningdek, bu dasturni tadbiiq etishning kuchli tomonlari bilan ham faxrlana olmaymiz. Lekin, sanoat-4.0ni tadbiiq etish katta samara keltiradi. Buni imkoniyatlarning kengligidan ham ko`rish mumkin. Biroq, ushbu dasturni amalga oshirishda jiddiy zaif tomonlar ham mavjud bo`lib, avvalo ushbu muammolarni hal etishdan boshlash kerak.

Xalqaro ekspertlar 2017 yildan buyon Sanoat-5.0 to`g`risidagi nazariyalarni ilgari surib kelayotgan vaqtda O`zbekiston sanoatiga 4-darajadagi sanoatni tadbiiq etishni o`zi muammoligicha qolib kelmoqda. Hozirgi kunda yangi tashkil etilayotgan sanoat korxonlarini ham Sanoat-4.0 darajasida ishlaydi deb aytish qiyin. Chunki, Sanoat-4.0 ni tadbiiq etish Respublikaning sanoat kirib borgan barcha hududida eng kamida internet 4G sifat bilan ishlashni talab qiladi. Agar bunday sanoat korxonalar ko`payib borsa, 5G internetga o`tish zarurati yuzaga keladi. Lekin, O`zbekistonda pandemiya natijasida

e'lon qilingan karantin shuni ko'rsatdiki, aholining ko'p qismi bir payitda internetni ishlatishi natijasida internet tezligi pasayib ketdi. Bu holat esa raqamli iqtisodiyot yoki uni bir qismi hisoblangan Sanoat-4.0 ni amaliyotga tadbiiq etishda eng katta to'siqlardan biri bo'ladi. Bundan tashqari hozir O'zbekistonda axborot xavfsizligi ham maqtagudek emas. Buni tez tez uchrab turgan davlat tashkilotlarining web-saytini turli xil foydalanuvchilar tomonidan buzib kirilishidan ham sezish mumkin.

**Discussion.** So'nggi texnologik o'zgarishlar raqamli texnologiyalarni har qachongidan ham arzonroq, foydalanuvchilarga qulay va mustahkam qildi. Endi har xil o'lchamdagi korxonalar uchun ushbu texnologiyalarga sarmoya kiritish osonroq va tejamli. Shunday ekan, bu dasturni tadbiiq qilinishi o'z navbatida bir qancha muammolarni keltirib chiqaradi:

Birinchidan, yuqorida aytib o'tganimizdek, mamlakatimizda internet tezligi qoniqarli holatda emas. Bundan ko'rinib turibdiki, ma'lumotlarni bulutli saqlash yoki bulutli ma'lumotlardan foydalanishda qator muammolarga duch kelish mumkin. Bulut masofali kompyuter serverlarini hisoblash va saqlash quvvatidan foydalanishga imkon beradigan ko'plab texnologiyalardan tashkil topgan. Shunday qilib, bulut mahalliy IT-infratuzilmalariga ega bo'lish o'rniga, uni butunlay yoki bir qismini autsorsing qilishga imkon beradi. Ko'pincha xarajatlarni ratsionalizatsiya qilish va iste'molchilarga hisob-kitob qilish sizning qurilmangizga egalik qilish va texnik xizmat ko'rsatishdan ko'ra ko'proq foydali bo'ladi.

Sanoat sohasida bulut yangi imkoniyatlarni ochdi:

- Turli ishlab chiqarish punktlaridan markazlashtirilgan saytga ma'lumotlarning teskari aloqasi;
- Katta miqdordagi ma'lumotni arzon narxlarda qayta ishlash. (Ma'lumotlar hajmi qancha ko'p bo'lsa, hisoblash kuchi shunchalik katta bo'ladi. Bulut bu quvvatni ijaraga olishga imkon beradi);
- Katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash;

Bulut texnologiyalar Sanoat 4.0 dasturi tomonidan olib kelingan yangi ehtiyojlar va cheklovlar bilan mukammal birlashadi va ehtiyojlarga moslashtirilgan sarmoyalar yordamida axborot tizimidagi o'zgarishlarni qo'llab-quvvatlashga imkon beradi. Bulut ulkan hajmlarni saqlash va qayta ishlash cheklovlariga Big data yordamida tegishli javob beradi.

Ikkinchidan, ma'lumotlarning ko'payishi, menejment va ishlab chiqarish tizimlarining nafaqat fabrikaning, balki xaridorlar yoki yetkazib beruvchilarning tizimga ulanishi ham xavfsizlik muammosini keltirib chiqaradi. Texnologiyalar kompaniyaning ichki tarmog'iga ulanganida va bitta binoda markazlashtirilganida, strategik ma'lumot buzilishiga qarshi turish osonroq edi. Biroq, bugungi kunda delokalizatsiya qilingan va Internet orqali kirish imkoniga ega bo'lgan ma'lumotlarni himoya qilish ancha qiyin.

Uchinchidan, Mamlakatimizda energetika tizimi achinarli ahvolda. Ishlab chiqarish korxonalari avtomatlashtirilib, raqamli texnologiyalarga o'zgartirilganidan so'ng juda katta xavf ostida qoladi. Chunki, elektr ta'minotida uzilish bo'lsa, tizim to'xtab qoladi va bu ishlab chiqarish ko'rsatkichiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

To'rtinchidan, kadrlar tayyorlash tizimini xalqaro miqyosdagi brendini tushib ketishiga olib keladi. Sanoat-4.0 ni joriy etishdagi kechikish mehnat bozori talablarini qashshoqlashtiradi. Bu holat



ta'lim xizmatlarini ko'rsatuvchi muassasalarni ham yangi bilimlar ustida ishlashga undamaydi. Yoshlarda esa yangi bilimlarni olishga motivatsiya bermaydi. Raqobatda kuchsiz tomon bo'lishdan tashqari, ijtimoiy sohalarni ham tabiiy ravishda oqsab qolishiga olib keladi.

Shu kabi muammolarni hal etish uchun avvalo, Sanoat-4.0ni amaliyotga joriy etishga O'zbekiston qanchalik tayyor ekanligini tahlil qilish kerak. Pandemiya O'zbekiston iqtisodiyotini, mavjud tizimlarni va aholini har qanday muammolarni ratsional yecha olish imkoniyatiga hamda yetarli darajada immunitetga ega kuchli davlatlar qatoriga kirib borayotganligini ko'rsatdi. Shuningdek, bir qancha kamchiliklarimizni ham ko'rsatib berdi. Jumladan, karantin paytida barcha davlat muassasalari va tadbirkorlik sub'ektlari ish faoliyatini to'xtatganli bois, insonlarni bo'sh vaqti ko'payib, internetdan ko'proq foydalanishga turtki bo'ldi. Bu esa o'z navbatida internet tezligi qay ahvolda ekanligini bizga bildirib qo'ydi.

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, yuqoridagi muammoli vaziyatlarni bartaraf qilish uchun Sanoat-4.0 dasturini quyidagi yechimlar bilan amaliyotga jalb etish maqsadga muvofiq:

Birinchidan, IoT, bulutli texnologiyalar, kiber havfsizlik, 5G internet tarmog'i va 3D texnologiyalarni barqaror ishlashi uchun internet tarmog'i sifatini yaxshilash, jumladan, aloqa operatorlar texnologiyalarini, aloqa kabellarini va telekommunikatsiya tarmoqlarini tubdan islox qilish va zamon talabiga mos xizmatni shakllantirish orqali natijaga erishish.

Ikkinchidan, ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash maqsadida axborotni himoya qilish vositalarini ishlab chiqish, ulardan foydalanish, takomillashtirish va ushbu vositalar samaradorligini nazorat qilish, xavfsiz telekommunikatsiya tizimlarini rivojlantirish, maxsus dasturiy ta'minotning ishonchliligini oshirish, axborot xavfsizligi talablariga muvofiq telekommunikatsiya uskunalari va avtomatlashtirilgan axborotni qayta ishlash tizimlari uchun dasturiy ta'minotni sertifikatlash tizimini takomillashtirish, axborot va telekommunikatsiya tizimlarining normal ishlashiga tahdid soladigan texnik qurilmalar va dasturlarni aniqlash, va ularga qarshi kurashishning samarali yo'lini ishlab chiqarishdan iborat.

Uchinchidan, energetika tizimini rivojlantirish maqsadida yarimo'tkazgichli fotoelementlarga asoslangan tok manbai ya'ni quyosh batareyalaridan, shamol oqimining kinetik energiyasini elektr energiyasiga aylantiruvchi kurilma - shamol elektr stansiyalar sonini oshirish muhim o'rin tutadi. Shamol elektr stansiyasidan, ko'pincha, shamol oqimining o'rtacha yillik tezligi yuqori (5 m/sek dan katta) bo'lgan va markazlashtirilgan elektr ta'minot tarmoqlaridan uzoqda joylashgan hududlarda elektr energiyasi manbai sifatida foydalanilishini hisobga olsak, bu ko'rsatkich aynan Farg'ona vodiysiga mos keladi. Bu bilan shamol elektr stansiyasida 8 kVt dan 1,2 mVt gacha quvvatli elektr energiyasi hosil qilish mumkin.

To'rtinchidan, Respublikamizda IT sohasi kadrlarini sonini oshirish maqsadida maktablarda IT darslarini sonini oshirish, zamonaviy dasturlash tillarini fan dasturiga kirgazish, o'quvchi yoshlar o'rtasida kompyuter savodxonligini oshirish maqsadida ularning internet tarmoqlaridan foydalanish sifatini oshirish, axoli yashash joylarining chekka-chekka hududlarini internet tarmog'I bilan ta'minlash. Kompyuter dasturchilarini tayyorlovchi turli xil onlayn platformalar (One million Uzbek coders) tashkillashtirish, IT sohasida turli xil grant loyihalarni taqdim etish. Hozirda faoliyat yuritayotgan IT-parklar faoliyatini tubdan islox qilish va malakali ishchi xodimlarni jalb qilgan xolda qaytadan shakllantirish. Chunki, aksariyat IT-parklarda yetarli malakaga ega bo'lmagan ishchi hodimlar faoliyat yuritmoqda va buning natijasida IT-parklar biror bir natijaga erishganicha yo'q

**References:**

1. China's Digital Economy a Leading Global Force. MGI Discussion Paper, August 2017  
<http://www.itu.int/eng/ITU-D/>
2. Rojko A. (2017) Industry 4.0 concept: background and overview // International Journal of Interactive Mobile Technologies. Vol. 11, № 5. P. 77–90.
3. А.Л. Лисовский. Оптимизация бизнес-процессов для перехода к устойчивому развитию в условиях четвертой промышленной революции. / А.Л. Лисовский. // Стратегические решения & риск менеджмент. – 2018. №4(109) – с. 10-18.
4. И.В. Тарасов. Индустрия 4.0: понятие, концепции, тенденции развития. / И.В. Тарасов. // Стратегии бизнеса. Электронный научно-экономический журнал. – 2018. № 6 (50) – с. 57-63.
5. Kambarov, J., Rakhmatov, U., Rakhmonov, N., & Sultanova, Y. (2020). Problems and solutions for the implementation of the industry-4.0 program in Uzbekistan. Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 12(2), 2677-2683.
6. Toxirov, R. S., & Raxmonov, N. R. O. G. L. (2021). DASTURIY TA'MINOT YORDAMIDA ZAMONAVIY BOSHQARUVNI TASHKIL ETISH ISTIQBOLLARI. Central Asian Academic Journal of Scientific Research, 1(1), 181-186.
7. F.Mulaydinov, R.Tokhirov, D.Mamayusupova. Trends In Solving Problems In The Development Of An Innovative Economy. Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. Volume 12, Issue 6, 2020. DOI: 10.5373/JARDCS/V12I6/S20201160. Pages: 1205-1209.
8. F.Mulaydinov, A.Kadirova, G.Melibaeva, O.Akhmadjonov. Advantages Of The Transition To A Digital Economy In The Innovative Development Of Uzbekistan. Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. Volume 12, Issue 6, 2020. DOI: 10.5373/JARDCS/V12I6/S20201164. Pages: Pages: 1226-1232.
9. Tokhirov, R., & Rahmonov, N. (2021). Technologies of using local networks efficiently. Asian Journal Of Multidimensional Research, 10(6), 250-254.
10. Rahmonov, N. (2021). KORONA INQIROZNING XITOY VA O'ZBEKISTON SAVDO-IQTISODIY ALOQALARIGA TA'SIRI. Qo'qon universitetining ilmiy materiallar bazasi, 1(000003).
11. Л.В. Лapidус. Цифровая экономика: управления электронным и электронной коммерцией: монография / Л.В. Лapidус. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 381 С.
12. N.Rahmonov, R. Toxirov, Employment problems and solutions of employment during the coronavirus pandemic. EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)|ISSN (Online): 2455-3662|SJIF Impact Factor: 7.032|ICI I.F Value : 1.188 DPI: 202007-01-004833. Pages 479-481.
13. Global Speeds July 2020 <https://www.speedtest.net/global-index>
14. Н. Жумаев. Рақамли иқтисодий ривожлантириш мамлакатга нима беради? 31-01-2020. <https://finance.uz/index.php/uz/fuz-menu-biznes-uz/6699-ra-amli-i-tisodijotni-rivozhlantirish-mamlakatga-nima-beradi>.
15. Rahmonov, N. (2021). Бизнес Режа Тузишда Математиканинг Аҳамияти. Qo'qon universitetining ilmiy materiallar bazasi, 1(000003).

16. Rahmonov, N. (2022). ЮРТИМИЗДА ЧЕТ ТИЛЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШДАГИ ИШЛАР РИВОЖИ. Qo'qon universitetining ilmiy materiallar bazasi, 1(000005).
17. What Does 1GB of Mobile Data Cost in Every Country?  
<https://www.visualcapitalist.com/cost-of-mobile-data-worldwide/>
18. <https://www.cosys.de/industrie-4-0>
19. O'zbekiston Respublikasi Davlat Statistika Qo'mitasining rasmiy web-sayti:  
<https://stat.uz/uz>.
20. "ЎЗЧАРМСАНОАТ" uyushmasining rasmiy web-sayti: <http://uzcharm.uz/uzk>.