YANGI DAVRNING BOSHLANISHI. TO`RTINCHI SANOAT INQILOBI.

Umida Ergasheva.

Millat Umidi Universiteti

“Business Adminstration” fakulteti talabasi

Anotatsiya: Tadqiqotim davomida yangi davrning boshlanishi, texnologiya va jamiyatning birgalikda bir davrda mavjud bo`lishi haqida izlanish olib bordim, shuningdek sanoat inqilobining so'nggi bosqichi sifatida sanoat 4.0 ning muhim jihatlari tahlil qilindi. Maqolada, sanoat 4.0 ning jamiyat va iqtisodiyotdagi o‘zgarishlarga ta’siri, kelajakdagi istiqbollari va uning iqtisodiyotdagi o‘rni, shuningdek, yangi texnologiyalarning joriy etilishida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan qiyinchiliklar va ularni bartaraf etish yo‘llari haqida takliflar beradi. Bu inqilob sanoat va jamiyatni yangilashda yangi imkoniyatlar yaratadi va kelajakda raqamli iqtisodiyotning asosini tashkil etadi.

**Tayanch so`zlar:**Birinchi sanoat inqilobi, ikkinchi sanoat inqilobi, uchinchi sanoat inqilobi, to`rtinchi sanoat inqilobi, jamiyat, texnologiya, kiberxavfsizlik, Iqtisodiyot.

Abstract I have researched the new era, the existence of technology and society at the same time, the important analytical development of industry in the last level of Industry 4.0. In the article, the impact of 4.0 on changes in the social industry and economy,suggestions on the economic prospects of 4.0 and its place in the economy, for the industry, on the ways of producing products that can be agreed upon in the introduction of new technologies. It forms the basis of industrial production and economic economic in revolution and social renewal.

Key words: The first industrial revolution, the second industrial revolution, the third industrial revolution, the fourth industrial revolution, society, technology, cyber security, economics.

Анотация Я исследовал новую эпоху, существование технологий и общества одновременно, важное аналитическое развитие промышленности на последнем уровне Индустрии 4.0. В статье рассматривается влияние 4.0 на изменения в социальной отрасли и экономике, предложения об экономических перспективах 4.0 и ее месте в экономике, для промышленности, о способах производства продукции, которые могут быть согласованы при внедрении новых технологий. Оно составляет основу промышленного производства и экономической экономики в условиях революции и социального обновления.

Ключевые слова:Первая промышленная революция, вторая промышленная революция, третья промышленная революция, четвертая промышленная революция, общество, технологии, кибербезопасность, экономика.

Insoniyat tarixida tosh asri toshlar tugagani uchun emas, balki yangi texnologiyalar kirib kelgani natijasida barham topgan. Bugungi kunga qadar insoniyat uchta sanoat inqilobini boshdan kechirdi. Hozirgi davrimiz yetakchi mamlakatlari "To`rtinchi sanoat inqilobi", "Aqilli iqtisodiyot", "Inovatsion iqtisodiyot"ga o`tayotgani bilan xarakterlanadi.

Shavkat Mirziyoyev[1]

Insoniyat yaralganidan boshlab o`zgarishga, rivojlanishga moyildir. Insoniyatni o`zgarishga olib keluvchi omil shubhasiz texnologiya. Bizning yashash tarzimiz, turmushimiz, o`zaro munosabatlar, ish-faoliyatimizni tubdan o`zgartirib yuborgan faoliyat esa ‘’texnologik inqilob deyiladi’’. Men ko`lami, hajmi va murakkabligi bilan bir-biridan farq qiluvchi **"Sanoat inqiloblari"** ni nazarda tutyabman. Bugungi kunga qadar biz uchta inqilobdan o`tib, to`rtinchisida turibmiz. Ular bosqichma-bosqich hayotimizga kirib kelmoqda. Zamonamizda texnalogik yutuqlar, kashfiyotlar, yangi imkoniyatlar sur`ati o`sib boraverar ekan, sanoat inqilobarining soni ham ko`payib boraveradi. Albatta bu rivojlanish demakdir. Ya`ni iqtisodiyotning globallashuvi axborot kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi paytida bir qancha mamlakatlar iqtisodiyotiga raqamlashtirish, avtomatlashtirish atamalarining kirib kelishi bizning to`rtinchi sanoat inqilobini boshdan kechirayotganimizga yaqqol dalildir.

Hayot tarzimizdagi ilk katta o`zgarish termachilikdan dehqonchilikka o`tish,

hayvonlarni qo`lga o`rgatish bo`lgan.

XVIII asr, Buyuk Britaniya. Agrar va qo`lda ishlab chiqarish iqtisodiyoti asta-sekinlik bilan, mashina va mexanizmlarga aylanishni boshladi. Endi odamlar mashinasozlik, ishlab chiqarish texnologiyalarini rivojlantirish va yangi energiya manbalaridan foydalana boshladi. Temir yo`llar va lokomativlar yaratildi. Ayniqsa, James Watt tomonidan yaratilgan bug`li dvigatel bu davrning chinakam olamshumul kashfiyoti edi. Insoniyat tarixida muhim burilish nuqtasini tashkil etgan bu davr **"Birinchi sanoat inqilobi"** deb nom oldi. Garchi "Sanoat inqilobi" atamasi fransuz yozuvchilari tomonidan avval ishlatilgan bo`lsa-da, dastlab ingiliz iqtisodchi tarixchisi Arnold Toynbi tomonidan Britaniyaning 1760-yildan 1840-yilgacha bo`lgan iqtisodiy rivojlanishini tavsiflash uchun mashhur qilindi. Xitoy, Hindiston kabi davlatlarda birinchi sanoat inqilobi XX asrga kelibgina boshlandi,

lekin, bu vaqtda Amerika Qo`shma Shtatlari va G`arbiy Yevropada “Ikkinchi sanoat inqilobi” boshlanib ulgurgan edi.

Ikkinchi sanoat inqilobi tahminan 1870-1914-yillar oralig`iga to`g`ri keladi. Birinchi sanoat inqilobi qishloq xo`jaligi, qo`l kuchining mexanizmlar bilan almashinuvi bilan bog`liq bo`lsa, ikkinchi sanoat inqilobi elektr quvvati va yig`uv liniyasi yaratilishi bilan ommagaviy ishlab chiqarish imkonini yaratdi.

“Kompyuter inqilobi”, “ Raqamli inqilob” nomlarini olgan **uchinchi sanoat inqilobi** 1960-yillarda boshlandi. Bu davr internetning paydo bo`lishi, shaxsiy kompyuterlar o`ylab topilishi va robotlarning kirib kelishini o`z ichiga oladi.

XXI asr-o`z nomi bilan texnologiyalar davri. Asrning bunday nomlanishi bu asrda boshlangan **to`rtinchi sanoat inqilobi** sababdir. To`rtinchi sanoat inqilobi raqamli texnologiyalar, sun`iy intelekt, robototexnika, genetik muhandislik, 3D bosib chiqarish, IOT(internet of things) va boshqa ilg`or texnologiyalarning qo`llanilishiga oid kashfiyotlar. Agar,uchinchi sanoat inqilobi ham, to`rtinchi sanoat inqilobi ham raqamli texnologiyalar bilan bog`liq bo`lsa ularning farqi nimada? Jahon iqtisodiy forumi asoschisi va prezidenti Klaus Shvab to`rtinchi sanoat inqilobining oldingilaridan uchta farqini topgan:

Tezlik: Avvalgi sanoat inqiloblarining aksi o`laroq, ushbu inqilob chiziqli tezlik o`rniga geometrik progressiya bo`yicha kechmoqda. Bu ko`p qirrali o`zaro kuchli bog`langan dunyoda yashayotganimiz va yangi texnologiyalar yanada qudratli texnologiyalarga sabab bo`lishi tufaylidir.

Kenglik va chuqurlik: U raqamli inqilobga asoslanib, iqtisodiyot, biznes, jamiyat va shaxsiy qarashlarda misli ko`rilmagan o`zgarishlarga olib keluvchi ko`plab texnologiyalarni birlashtiradi. Bu nafaqat “nima”ni va “qanday qilib” bajarishni balki “kim” ekanimizni ham o`zgartiradi.

**Tizimli ta`sir:** U kompaniyalar, sanoat sohalari, mamlakatlar o`rtasida va butun jamiyat bo`ylab butun boshli tizimlar o`zgarishini qamrab oladi.

Ya`ni buguni inqilob paytida yaratilayotgan innovatsion texnologiyalar oldingi inqiloblarga qaraganda tezroq va kengroq tarqalmoqda. To'rtinchi sanoat inqilobi inson hayotining ko'plab sohalari va jabhalarida tizimli o'zgarishlarni o'z ichiga oladi. Misol sifatida neyrotexnologiya inson biologiyasining oxirgi chegarasi sifatida miyadan qanday foydalanishimiz va unga ta'sir qilishimiz borasida misli ko'rilmagan yutuqlarga erishayotganligini olsak bo`ladi. Avtomatlashtirish esa asrlik transport va ishlab chiqarish paradigmalarini buzmoqda; kriptovalyuta

tranzaksiyalarini amalga oshirishda foydalaniladigan blokcheyn kabi texnologiyalar va aqlli materiallar ma’lumotlarni qayta aniqlab, xiralashtiradi. Bularning barchasining natijasi global miqyosdagi texnologiyalarning ijtimoiy o'zgarishlardir. Iqtisodiy hayotning rag'batlantirishlari, qoidalari va me'yorlariga ta'sir qilish orqali u biz qanday muloqot qilishimiz, o'rganishimiz, ko`ngil ochar dasturlarimiz va bir-birimiz bilan munosabatda bo'lishimizni shunigndek, o'zimizni inson sifatida qanday tushunishimizni o'zgartiradi. Qolaversa, yangi texnologiyalar tobora tez sur'atlar bilan ishlab chiqilib, joriy etilayotgani hissi inson o'ziga xosligi, jamiyatlari va siyosiy tuzilmalariga ta'sir ko'rsatmoqda. Natijada, bizning bir-birimiz oldidagi mas'uliyatimiz, o'zimizni anglash imkoniyatlari va dunyoga ijobiy ta'sir ko'rsatish qobiliyatimiz To'rtinchi sanoat inqilobi texnologiyalari bilan qanday bog'langanligimiz bilan chambarchas bog'liq. Bu inqilob shunchaki biz bilan sodir bo'layotgani yo'q - biz uning qurbonlari emasmiz – va texnologiya inson nazorat qila olmaydigan tashqi kuch emas. Yoki “texnologiya bilan yashash” yo undan “voz kechish” kabi ikki tanlovning birini tanlashimiz bilan chegaralanib qololmaymiz. Aksincha, ushbu sezilarli inqilob vaqtida kim ekanimiz va dunyoga qanday nazar bilan qarashimiz bilan jamiyatdagi inqilob muammolariga yechim bera olamiz deb o`ylayman.

Shu o`rinda savol tug`iladi, Sanoat 4.0 jamiyatimiz uchun foydalimi yoki xavfli?

Bu savolga javob berishdan oldin, uning iqtisodiyot va biznesdagi o`rnini shuningdek, O`zbekistonda to`rtinchi inqilobi qanday kechmoqda ekanlogini tahlil qilib chiqsak.

Ushbu yangi texnologiyalar korxonalarga ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish imkonini beradi. Ular, shuningdek, jamoalarni kuchliroq qilishlari va bo'limlar o'rtasidagi hamkorlikni rag'batlantirishlari mumkin. Misol uchun, Industry 4.0 orqali ma'lumotlar tahlilidan foydalanish odamlarga aqlliroq qarorlar qabul qilishga va muammolarni katta bo'lishidan oldin oldini olishga yordam beradi. Oxir oqibat, kompaniyalar real vaqt rejimidagi ma'lumotlar va internetga ulangan mexanizmlardan foydalangan holda faolroq bo'lishlari mumkin.

"Sanoat 4.0" atamasi mahsulotlarning butun hayot aylanish jarayonida sodir bo'ladigan ishlab chiqarish evolyutsiyasini ifodalash uchun ishlatiladi. U ishlab chiqarish va ta'minot zanjiri va qiymat zanjirini o'z ichiga oladi. Sanoat 4.0 ko'plab manfaatdor tomonlarga, shu jumladan mijozlarga ega. Mijozlar hosildorlikning oshishini kutishadi va ularning kutishlari butun ta'minot zanjiriga katta ta'sir ko'rsatadi.

Sanoat 4.0 ning asosiy komponentlari kiberfizik tizimlardir (CPS). Ushbu kiber-fizik tizimlar tarmoqlar orqali ulangan turli xil aqlli komponentlardan iborat. Ular ishlab chiqarishda, jumladan, masofadan boshqarish, aqlli zavodlar va logistika sohasida yangi imkoniyatlarni ishga tushiradi. Ushbu texnologiyalardan foydalanish kompaniyalarga xarajatlarni kamaytirish bilan birga jarayonlarni optimallashtirish imkonini beradi.

Sanoat 4.0 - bu ishlab chiqarishning axborotni talab qiluvchi transformatsiyasi. U raqamli texnologiyani katta ma'lumotlar, real vaqt rejimidagi ma'lumotlar va IoT-ni qo'llab-quvvatlaydigan sanoat aktivlari bilan yanada samarali va bog'langan ekotizim yaratish uchun birlashtiradi. Sanoat 4.0 texnologiyalaridan foydalangan holda, korxonalar o'zlarining ishlab chiqarish jarayonlarini o'zgartirishlari va o'zlarining ulanishlaridan foydalanadigan yangi xizmatlar va biznes modellarini yaratishlari mumkin.

Shu Orinda IOT tushunchasiga ham izoh berib o`tishni lozim deb topdim. IOT (ingilizcha, internet of things. Ba`zan “barcha buyumlar internet” deb ham ataladi.) To`rtinchi sanoat inqilobi tufayli yuzaga kelgan hamda moddiy va raqamli ma`lumotlar o`rtasida ko`prik vazifasini bajaruvchi asosiy omillardan biri-buyumlar internetidir. Klaus Shvabning fikricha eng soda ko`rinishida u narsalar (mahsulotlar, xizmatlar, joylar) va odamlarning texnologiyalar va turli platformalar vositasidagi aloqasidan iborat.

Sanoat 4.0 korxona samaradorligi va raqobatbardoshligini oshirish maqsadida turli raqamli texnologiyalarni ishlab chiqarish jarayoniga integratsiyalashuvi bilan tavsiflanadi. Ob'ektlar va kiberfizik tizimlarning ulanishiga asoslanib, u "aqlli zavod" va ishlab chiqarish quvvatlarini yangi tashkil etish uchun asos bo'lib, unumdorlikni oshirishga va resurslarni yuqori va ekologik jihatdan barqarorroq taqsimlashga yordam beradi. Ma`lumotlarga ko`ra, Jahon banki industriya 4.0 ning qitisodiyotga qo`shgan hissasini 30 trillion dollarga baholagan. Bundan kelib chiqadiki, yangi texnologiyalarning jamlanishi iqtisodiy jarayonlarni avtomatolashtirishga xizmat qilgan. Internet va sun`iy intelekt tufayli electron shakldagi katta hajmdagi ma`lumotlarga yo`naltirdi, axborotlarni kompyuterlashtirdi. Iqtisodiy qarorlarlarni hisoblash tezlashdi. Bir qancha rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlar, jumladan, Turkiya, AQSH, Germaniyada iqtisodiyot yangi biznes standartlari asosida qaytadan ishlab chiqarishn yo`lga qo`yildi. Buning natijasida energiya samaradorlgi, jahon iqtisodiyotining globallashuvi, raqobatbardoshlikning o`sishi shuningdek, ishlab chiqarishning avtomatlashtirilishi uchun keng imkoniyat yaratildi.

Tanganing ikkinchi tomoni ham bor. Sanoat 4.0 iqtisod va jamiyat uchun katta o`zgarishlarni amalga oshirayotgan bo'lsa-da, uning joriy etilishi uning salbiy iqtisodiy va ijtimoiy ta'sirlari haqida ham xavotir uyg'otdi. Asosiy tashvishlardan biri sanoat 4.0 ning bandlik va ish joylariga ta'siri. Bir qancha mualliflarning ta'kidlashicha, mashinani o'rganish, robototexnika va raqamlashtirish ko'nikmalar ierarxiyasining barcha darajalarida ish joylarini yo'q qilish uchun keng ko'lamli ish o'rinlarini yo'qotishga olib kelishi mumkin, bu esa bugungi kunda biz bilgan mehnat va jamiyat asoslarini buzadi. Sanoat 4.0 xalqaro savdoga ham ta'sir ko'rsatadi va natijada global qiymat zanjirlarining qayta tuzilishiga olib keladi. Raqamli texnologiyalarga asoslangan texnologiyalar ishlab chiqarish va marketingni real vaqt rejimida uzoq masofalarda boshqarish orqali samaradorlikni oshirish imkonini beruvchi mashinalarni o'rganish orqali ta'minot zanjiri logistikasini o'zgartirish uchun do'kondan tashqariga chiqishi kutilmoqda. Mintaqalar va davlatlarning ushbu texnologik o'zgarishlarni qiymat zanjiri bo'ylab qo'llash bo'yicha differensial imkoniyatlari xalqaro mehnat taqsimotiga Yevropada va butun dunyoda bandlikning o'sishiga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bunga qanday yechim bera olamiz?

Sanoat 4.0 asosan avtomatlashtirish va sun'iy intellektga asoslangan texnologiyalarni o'z ichiga oladi. Bu esa, ko'plab an'anaviy ish o'rinlarini kamaytirishi tabiiy. Shu sababli, kasb-hunar ta'limi va qayta tayyorlash dasturlari ayniqsa muhim bo'lib qoladi. Yangi texnologiyalarni joriy etish, ishchilarga bu texnologiyalar bilan ishlashni o'rgatish va ularga yangi kasblarga moslashish imkoniyatini yaratish muhimdir. Masalan, ishchilarni sun'iy intellekt, robototexnika, dasturlash va ma'lumotlarni tahlil qilish kabi sohalarga yo'naltirish mumkin.

Yangi ish o'rinlarini yaratish

Sanoat 4.0 o'zgarishlari faqat ish o'rinlarini kamaytirishi mumkin deb hisoblanadi, ammo u yangi turdagi ish o'rinlarini ham yaratadi. Masalan, yuqori texnologiyalarga asoslangan sanoatlarda yangi texnik xodimlar, ma'lumotlar tahlilchilari, sun'iy intellekt mutaxassislari, va robototexnika texniklari talab qilinadi. Shuningdek, yangi biznes modellarini yaratish va ishlab chiqarishning yangi shakllarini rivojlantirish, yangi ish o'rinlarini yaratishda yordam berishi mumkin.

Ishchilarni kreativlik va innovatsiyaga yo'naltirish

Avtomatlashtirilgan tizimlar ko'plab takroriy va mexanik ishlarni amalga oshirishi mumkin, ammo kreativlik va innovatsiya kabi insoniy jihatlar har doim ham avtomatlashtirilgan bo'lmaydi. Shu sababli, ishchilarga kreativ ishlarga, dizayn, boshqaruv va strategik qarorlar qabul qilishga yo'naltirilgan ta'lim berish mumkin.

Shuningdek, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishda insoniyatning ixtirochilik qobiliyati katta ahamiyatga ega bo'ladi.

XXI asrda eng qo`pol jinoyatlardan biri-kiberhujumlar. Bu ham aynan texnologiyalar rivojlanishidan kelib chiqqan desak, mubolag`a bo`lmaydi. Lekin, bugungi kunda unga qarshi chora-tadbirlar ham yetarlicha olib borilayabdi.

Ma`lumotlariga ko`ra Antarktikaning “Akademik Vernadskiy” orollari, Kongo Demokratik Respublikasining bir qancha hududlari, Xitoy Xalq Respublikasining bir qancha shaharlari jumladan, Tibet tog` hududlari singari rivojlanayotgan mamlakatlar internet tizimidan holi hisoblanadi. Demak, yuqorida sanab o`tilgan hududlarda uchinchi yoki ikkinchi sanoat inqiloblari hali ham davom etmoqda.

Bizning jonajon O`zbekistonimizda ham sanoat 4.0 tizimi ayni cho`qqiga chiqqanligi sir emas. Muhtaram Prizidentimiz Shavkat Miromonovich Mirziyoyev o`zining “Yangi O`zbekiston taraqqiyot strategiyasi” asarida shunday degan:

“Hozirgi vaqda O'zbekiston ham ushbu umumjahon tendensiyasidan chetda qolayotgani yog. Keyingi yillarda iqtisodiyot sohasiga raqamli texnologiyalarni jalb qilishga alohida e`tibor berilmoqda.

Shuni inobatga olgan holda, ushbu vazifaga jiddiy e'tibor qaratildi.

Birgina 2020-yilda qariyb 800 mingta keng polosali Internet portlari yaratildi va 12 ming kilometr optik tolali aloga liniyalari yogizildi. Ayni paytda yaratilayotgan o'nlab zamonaviy korxonalar, ITparklar - bamisoli taraqgiyot darvozalari bo'lib, ular milliy iqtisodiyotimiz rivojiga xizmat qilmoqda. Jumladan, kelgusi besh yilda Toshkent shahrini rivolantirish boyicha takliflar tayyorlandi. "Toshkent - yashash uchun qulay yashil shahar", "Biznes uchun ulkan im-koniyatlar shahri", "Mintagaviy investitsiyalar markazi", "Raqamli poytaxt", "Bilim va innovatsiyalar shahri", "Poytaxt - madaniyat va marifat bulog'i", "Sog'lom turmush va sifatli tibbiyot" dasturlariniamalga oshirish bo'yicha rejalar belgilab olingan.

Mamlakatimizda elektron tijoratning to`laqonli bozorini yaratishga, tovarlar (xizmatlar) ishlab chiqaruvchi mahalliy korxonalarning tashqi bozorlarga chiqishiga to`siq bo`layogan qator muammo va kamchiliklar saqlanib qolayotgan edi. Ushbu muammolarni inobatga olgan holda hamda mamlakatda elektron tijoratni rivojlan-trish borasida qulay shart-sharoitlar yaratish, tovarlar (xizmat-larni Internet tarmogi orqali realizatsiya qilish uchun zamonaviy mexanizm va tartib-taomillarni joriy etish bo`yicha islohotlar amalga oshirilmoqda.

Kelajakda bizni nimalar kutmoqda?

Bu savolga ham javobni Klaus Shvabning metodologiyasidan topdik.

- Kelajakda 10% odamlar internetga ulanadigan kiyimlar kiyishadi.
- 1 trilion sensorlar internetga ulanadi.
- AQSH dorixonalarida ilk bor robotlar xizmat ko`rsatishi yo`lga qo`yiladi
- O`qishga mo`ljallangan ko`zoynaklarning 10% internetga ulanadi.
- Birinchi 3D printlangan mashina ishlab chiqiladi.
- Implantatsiya qilish mumkin bo`lgan mobil telefon savdoga chiqadi
- Aholisi 50000 ko`proq, ammo svetaforsiz Shahar
- Jahon yalpi ichki mahsulotining 10% blokcheynda saqlanadi.

Xulosa

Sanoat 4.0 – bu raqamli texnologiyalar va innovatsion usullar yordamida sanoat ishlab chiqarishini yangi bosqichga olib chiqadigan global tendensiya hisoblanadi. Ushbu inqilob yangi texnologiyalarning keng qo‘llanilishi, masalan, sun’iy intellekt, robototexnika, IoT (Internet of Things), katta ma’lumotlar (Big Data) va 3D bosib chiqarish orqali ishlab chiqarish jarayonlarini yanada samarali, tez va energiya tejamkor qilish imkonini beradi. Buning natijasida resurslar yanada samarali ishlatiladi, ishlab chiqarish samaradorligi ortadi va mahsulot sifatini yaxshilash imkoniyatlari yaratiladi. Sanoat 4.0 nafaqat ishlab chiqarish jarayonlarini yangilaydi, balki butun iqtisodiy tizimni transformatsiya qiladi. Bu jarayonlarda yangi ish o‘rinlari paydo bo‘lishi, lekin shu bilan birga an’anaviy kasblarning yo‘qolishi mumkin. Shuning uchun, bu davrda odamlar va kompaniyalar yangi texnologiyalarni qabul qilishga tayyor bo‘lishi, shu bilan birga malaka oshirish va qayta o‘qitish tizimi joriy etilishi zarur. Shuningdek, Sanoat 4.0 ni muvaffaqiyatli joriy etish uchun davlatlar raqamli infratuzilmani rivojlantirish, innovatsion ekotizimlar yaratish va xavfsizlik choralarini kuchaytirish masalalariga alohida e’tibor qaratishlari lozim.

Sanoat 4.0 ishlab chiqarishni global miqyosda yanada raqobatbardosh qilish, yangi biznes modellarini yaratish va iqtisodiy o‘sishni rag‘batlantirishda katta imkoniyatlarni ochadi. Biroq, uning to‘liq muvaffaqiyatli amalga oshirilishi uchun texnologik, ijtimoiy va iqtisodiy omillarni hisobga olish, muvofiqlashtirilgan siyosat va strategiyalarni ishlab chiqish zarur. Ekologik jihatdan ham, Sanoat 4.0 resurslardan samarali foydalanish va chiqindilarni kamaytirish orqali barqaror rivojlanishni ta’minlash imkoniyatini yaratadi.

Xulosa qilib aytganda, Sanoat 4.0 – bu yangi iqtisodiy modelning boshlanishi bo‘lib, u nafaqat ishlab chiqarish sohasini, balki jamiyatning barcha jabhalarini yangilash va rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, uning muvaffaqiyatli joriy etilishi

uchun zamonaviy texnologiyalar, infratuzilma, kadrlar malakasini oshirish va xavfsizlik choralariga alohida e’tibor berish zarur.

Takliflar:

Kadrlarni tayyorlash va malaka oshirish: Sanoat 4.0 texnologiyalarining joriy etilishi yangi kasb va malakalarga ehtiyoj yaratadi. Shuning uchun ta'lim tizimi va professional rivojlanish dasturlari orqali yosh mutaxassislarni va mavjud ishchi kuchini yangi texnologiyalarga moslashtirish zarur. STEM (ilm-fan, texnologiya, muhandislik va matematika) sohalarida ta'limni kuchaytirish va kasb-hunar o‘quv markazlarini rivojlantirish muhimdir.

Raqamli infratuzilmani rivojlantirish: Sanoat 4.0 ning samarali amalga oshirilishi uchun raqamli infratuzilma zarur. Internet tarmoqlarining tezligi va barqarorligini oshirish, bulutli hisoblash va ma'lumotlar markazlarini kengaytirish, shuningdek, IoT texnologiyalarini rivojlantirish talab qilinadi.

Innovatsion ekotizimlar yaratish: Sanoat 4.0 texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun innovatsion klasterlar va hamkorlik tarmog‘ini yaratish muhimdir. Davlat, xususiy sektor va ilmiy doiralar o‘rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish, tadbirkorlikni rivojlantirish va yangi texnologiyalarni joriy qilishga turtki bo‘ladi.

Xavfsizlik va ma'lumotlarni himoya qilish: Raqamli texnologiyalarni keng joriy etish bilan birga, ma'lumotlar xavfsizligi va kiberxavfsizlikni ta'minlash zarur. Yangi texnologiyalarni yaratish va ulardan foydalanish jarayonida xavfsizlikni yuqori darajada saqlash uchun zamonaviy texnologik choralarni ishlab chiqish va qo‘llash zarur.

Ekologik barqarorlikni ta'minlash: Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy etish ekologik jihatdan ham foydali bo‘lishi mumkin. Energiya samaradorligini oshirish, chiqindilarni kamaytirish va qayta ishlashni rivojlantirish orqali barqaror ishlab chiqarishni ta'minlash muhimdir. Ekologik standartlar va normativlarni ishlab chiqish va monitoring qilish muhim.

Yangi davrga o`tish, moslashish oson bo`lmasligi tabiiy, lekin yuqorida aytib o`tganimdek, texnologiyadagi bunday o`zgarishlar biz uchun yangi imkoniyatlar yaratishi bilan bir qatorda, bizga yangicha turmush shakllantirayotirayotgan asosiy tamoyillarni ilgari surgan insoniyatga yo`naltirilgan g`oyadir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1.Shavkat Mirziyoyevning “Yangi O`zbekiston Taraqqiyot Strategiyasi” kitobi.

2.“To`rtinchi sanoat inqilobi” Klaus Shvab.

3.“Smart Manufacturing: The Lean Six Sigma Way” Anthony Tarantino.

4.Industrial Automation and Control System Security”-Ronald L. Krutz.