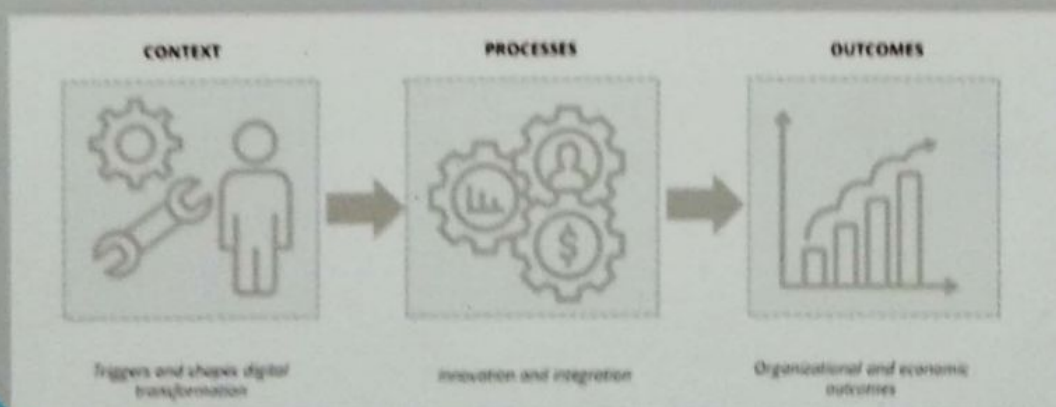


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM,  
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI  
SAMARQAND FILIALI  
RAQAMLI IQTISODIYOT VA AXBOROT  
TEKNOLOGIYALARI KAFEDRASI**

**F.U. ANARBAYEVA**

# **RAQAMLI BIZNES TRANSFORMATSIYASI USLUBIY QO'LLANMA**



**Samarqand – 2023 y.**

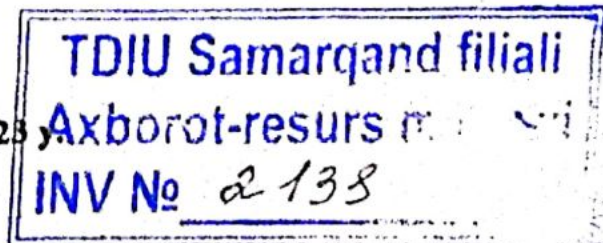
*1*  
*Amiraliyev M. A.*  
*Coza M. M.*  
**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM,  
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI  
SAMARQAND FILIALI**

**F.U. ANARBAYEVA**

# **RAQAMLI BIZNES TRANSFORMATSIYASI**

Samarqand – 2023 y.



**F.U.Anarbayeva, Raqamli biznes transformatsiyasi. Uslubiy qo'llanma.  
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti Samarqand filiali, 2023-y., 64-bet.**

Uslubiy qo'llanma Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti Samarqand filiali Ilmiy kengashi tomonidan 2022 yil 29-avgustda 1-son bayonnoma bilan tasdiqlangan "Raqamli biznes transformatsiyasi" fan sillabusiga muvofiq tayyorlangan bo'lib, ushbu sillabusda ko'rsatilgan mavzularning bir qismi keltirilgan.

Ushbu uslubiy qo'llanma oliy ta'lim muassasalarining "Raqamli biznes transformatsiyasi" ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan.

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti Samarqand filiali o'quv-uslubiy kengashida muhokama qilinib, chop etishga tavsiya etilgan (2023-yil 27-may № 10-sonli yig'ilish bayonnomasi).

#### **Taqrizchilar:**

U.R.Kubayev – TDIU SF "Raqamli iqtisodiyot, axborot texnologiyalari va matematik usullar" kafedrasida katta o'qituvchisi.

A.A.Abdullayev – SamDU "Sun'iy intellekt va axborot tizimlari" kafedrasida dotsenti, t.f.n.

## KIRISH

Raqamli transformatsiya - bu korxonaning biznes jarayonlariga zamonaviy texnologiyalarni joriy etish. Bunday yondashuv nafaqat zamonaviy uskunalari yoki dasturiy ta'minotni o'rnatishni, balki boshqaruv yondashuvlari, korporativ madaniyat va tashqi aloqalardagi tub o'zgarishlarni ham nazarda tutadi.

Raqamli biznes transformatsiyasi - bu mavjud raqamli texnologiyalarni tanish algoritmlarga kiritish. So'nggi yillardagi voqealar biznesning raqamli transformatsiyasini sezilarli darajada tezlashtirdi, chunki ishbilarmonlar biznesning onlayn o'zaro ta'sirini ta'minlaydigan turli raqamli vositalardan foydalanishga majbur bo'lishdi.

Ushbu kurs yordamida talabalar texnologiya asoslarini va uni turli sohalardagi kompaniyalarga turli xil usullarda qo'llash, biznesda raqamli texnologiyalardan foydalanishning foydalari va xavf-xatarlarini, biznes axborot tizimini tahlil qilish va loyihalash bilan chuqur hamda har tomonlama o'rganadilar.

Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga raqamli biznes transformatsiyasining turli jihatlarini, sanoat inqiloblari tarixini, to'rtinchi sanoat inqilobining (Sanoat 4.0) mohiyatini va amalga oshirilishini, IT platformalarining inqilobi, bugungi kunda raqamli biznesni o'zgartirishning asosi hisoblangan zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalanish jarayonlarini o'rgatish hamda amaliyotda ularni qo'llay olish xususiyatini shakllantirishdan iborat.

Fanning vazifasi - nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, haqiqiy kompaniyalarga asoslangan ko'plab misollarni bajarish, haqiqiy kompaniyalarning muvaffaqiyatli va muvaffaqiyatsiz transformatsiyasi tahlilini o'rgatish orqali IT kompaniyamalarning muammolarini yechish yo'llarini topa olish qobiliyatini shakllantirishdan iborat.

## Reja:

- 1.1. Raqamli biznes transformatsiyasi fanning mazmuni, mohiyati.
- 1.2. Fanning maqsadi va vazifalari.
- 1.3. 3 ta sanoat inqilobining umumiy ko'rinishi.

**Kalit so'zlar:** raqamlashtirish, transformatsiya, biznes-model, raqamli biznes transformatsiyasi, tashkilot, boshqaruvni optimallashtirish, biznes jarayonlar, raqamli bozorlar, taksi agregatorlari, oziq-ovqat yetkazib berish xizmatlari, onlayn banking, raqamli egizaklar, sanoat inqilobi, texnologik inqilob, raqamli texnologiyalar, raqamli inqilob.

### 1.1. Raqamli biznes transformatsiyasi fanning mazmuni, mohiyati

Raqamlashtirish tushunchasi bilan ko'pchilik korxonalariga axborot texnologiyalarni joriy etishni sinonim sifatida ko'rishadi. Axborot tizimlari va biznes-jarayonlarni avtomatlashtirishni raqamli transformatsiyani bildirmaydi. Bu axborot tizimlarini joriy qilishdan ham yuqori.

"Transformatsiya" so'zini biznesni to'liq almashtirish sifatida ham ta'riflash mumkin. Bunda tashkilotni rivojlantirish strategiyasi, uning maqsadi va yondashuvlari, mahsulotlari va xizmatlari, mijozlar bilan o'zaro aloqasi, tuzilmasi, madaniy munosabati to'liq o'zgaradi.

Umuman, biznes-model tubdan o'zgargan holda tashkilot raqamli relslarga o'tishini bildiradi. Bunda raqamlashtirish asosida quyidagi platformali yechimlar yotadi: tashkilotning butun servisini integratsiyalaydigan va tashkilot ichki jarayonlarini kompleks o'zgarishini ta'minlaydigan raqamli ekotizim yaratiladi.

Odatda, raqamli biznes transformatsiyasi deganda savdoning oshishi va foydaning o'sishi tushuniladi. Ammo bunday o'zgarish faqatgina tijorat sohasi uchun emas. Raqamli transformatsiya davlat sektoriga, ya'ni meditsina va sog'liqni saqlash, ta'lim, madaniyat va boshqa faoliyat sohaslariga ham tegishli. Hozirda raqamli transformatsiya bu sohalarda samarali ishlab kelmoqda.

**Raqamli transformatsiya bilan biznesning qanday masalalarini yechish mumkin?**

Tashkilot ishining samaradorligini oshirish. Raqamli texnologiyalar yordamida turli operatsiyalarni tezlashtirish, kerakli ishlarni olib tashlash va muhim ishlarni tartiblashtirish, resurslarni qo'llashni optimallashtirish mumkin. Bu mahsulot narxini pasaytiradi, samaradorlikni oshiradi va pulni tejaydi.

Mijozlar bilan hamkorlikni mustahkamlash. Axborot texnologiyalari xizmat ko'rsatish darajasini, tovarlar va xizmatlar sifatini yaxshilashga yordam beradi. Raqamli transformatsiya tubdan yangi xizmatlarni yaratishga imkon beradi. Vaqt qulayligi -

omnichannel: raqobatbardoshlikni saqlab qolish uchun endi mijozlar o'zlari uchun qulay bo'lgan joyda: o'zi turgan joyda, veb-saytda, mobil ilovada xizmatlarni olishlari muhim. Bu faqat raqamli biznes transformatsiyasidan keyin amalga oshiriladi.

Boshqaruvni optimallashtirish. Avtomatlashtirilgan ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish korxonada faoliyati ustidan nazoratni soddalashtiradi, to'g'ri qarorlarni tezda qabul qilishga yordam beradi.

Raqobatbardoshlikni oshirish. Bunga biznes jarayonlarini jadallashtirish, resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatini oshirish, yangi mahsulotlar va yechimlarni yaratish orqali erishiladi. Raqamli kompaniya bozor sharoitidagi o'zgarishlarga zudlik bilan javob beradi va bu ham raqobatbardoshlik uchun muhim hisobalanadi.

Yuqoridagilardan raqamli biznes transformatsiyasining imkoniyatlarini ko'rish mumkin. Raqamlashtirish mahsuldorlik va samaradorlikni oshirishga yordam beradi, bu hali hammasi emas.

Asosiysi, u mijozlarga yangi mahsulotlarni taklif qilish, ularning ehtiyojlarini qondiradigan tovar va xizmatlardan foydalanish yo'llarini zamon talablariga mos ravishda taklif qilish imkonini beradi.

Raqamli bozorlar, taksi agregatorlari, oziq-ovqat yetkazib berish xizmatlari, onlayn banking – bu texnologiya biznesni qanday o'zgartirayotgani va yetakchilik imkoniyatlarini oshirayotganiga bir necha misollar xolos.

Raqamlashtirish davrida raqobatga chidaydigan kompaniyalar uchun raqamli transformatsiya judayam muhim. Ammo bu har tashkilot o'z biznes-modeliga qandaydir o'zgartirishlar kiritmasdan raqamlashtirish sharoitiga o'tsin degani emas. O'zgarishlar raqamli transformatsiya shartlariga rioya qilgan holda amalga oshirilgandagina muvaffaqiyat olib keladi.

Ushbu shartlarning eng muhimi raqamli yetuklik deb ataladi. Bu raqamli transformatsiyalarga tayyorlik, strategiyaning mavjudligi, taktikani belgilash, jamoaning malaka darajasi va boshqa jihatlarni aks ettiradi. Ham joriy, ham kutilayotgan raqamli yetuklikni o'lchash mumkin: buning uchun aniqlangan baholash mezonlari mavjud.

Kompaniya transformatsiyaga tayyor yoki tayyor emasligini aniqlash uchun bir nechta sohalar o'rganiladi:

**Raqamli infrastrukturaning rivojlanish darajasi.** Kompaniya juda ko'p miqdordagi ma'lumotlarni samarali saqlash va qayta ishlash uchun zarur bo'lgan uskunalardan iborat zamonaviy biznes jarayonlarini avtomatlashtirish tizimlaridan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishi muhim. Bu xususiy yoki bulutli infrastruktura va himoya tizimlaridan iborat bo'lishi kerakligiga aniqlik kiritilishi kerak. Kamida raqamli transformatsiya texnologiyalarini tanlash va platformani ishga tushirish rejasi mavjud bo'lishi kerak.

**Jarayonlar va maqsadli xizmatlarni tushunish.** Raqamli transformatsiyaning boshlang'ich davrida jarayonlarni belgilash va tavsiflash kerak. Har bir jarayon va xizmatlar mas'ul shaxsga biriktirilgan bo'lishi kerak.

**Ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va saqlash usullari.** Agar axborot tartiblanmagan, tahlil qilish qiyin, uni yig'ish qo'lda bajarilsa, tashkilot o'zgarishga tayyor emas. Muvaffaqiyatli raqamlashtirish ma'lumotlarga real vaqt murojaat qilish, katta hajmdagi ma'lumotlarni xavfsiz saqlash va avtomatlashtirilgan qayta ishlash imkoniyatini nazarda tutadi.

**Mutaxassislarni tayyorlash.** Xodimlarni raqamli transformatsiyaga jalb etish jarayonini tashkil etish, ularga o'zgarishlar, yangi vositalar va texnologiyalarni ishlab chiqish zarurligini etkazish, zarur ko'nikmalarga o'rgatish muhim ahamiyatga ega.

**Korporativ madaniyat.** O'zaro ta'siming moslashuvchanligi, ochiq muloqot, hamkorlikdagi ijodkorlik – bu madaniy qadriyatlar raqamli transformatsiyaning yangi paradigmasiga mos keladi.

Raqamli transformatsiya sohasida sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar, mikro servislar, bulutli tizimlar, raqamli egizaklar va DevOps qo'llaniladi.

**Big Data.** Bu tartiblangan va tartiblanmagan katta hajmdagi massivlarni saqlash va qayta ishlash uchun mo'ljallangan. "Gorizont 2020" Evro Ittifoq dasturi Big Datani "yangi raqamli iqtisodiyot uchun yoqilg'i" deb ta'riflaydi. Katta ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyasi biznesning barcha sohasi uchun muhim hisoblanadi.

**Mikro servislar.** Ilova arxitekturasiga alohida yondashuv: funktsionallik bir-biridan mustaqil ravishda mavjud bo'lgan kichik xizmatlarga bo'linadi. Har bir xizmat muayyan biznes vazifasi uchun mas'ul bo'lib, yagona ishlab chiqish guruhi tomonidan boshqariladi. Bunday yondashuv o'zgartirishlar kiritish, tizimlarni masshtablash, eskirgan ilovalarni almashtirish qulayligini ta'minlaydi - bir so'z bilan aytganda, IT landshaftini rivojlantirish uchun barcha sharoitlarni yaratadi.

**Sun'iy intellekt texnologiyalari va mashinani o'rganish texnikasi** hozir jadal rivojlanmoqda. Kompyuter dasturlari va xizmatlari allaqachon shaxsiy imtiyozlarga ko'ra mahsulotlarni tavsiya qilishlari, kreditlar berishlari, suhbatlar o'tkazishlari, sog'liq holatini tashxislashlari va boshqa ko'plab inson funktsiyalarini bajarishlari mumkin. Sun'iy intellekt iqtisodiyotning barcha sohalariga kirib bormoqda va ekspertlarning fikriga ko'ra, bu 2030 yilga borib tovar va xizmatlarning jahon bozori hajmini 15 trillion dollardan ortiqroqqa oshiradi.

**Bulutli texnologiyalar** lokal ilovalarni joylashtirish bilan solishtirganda juda ko'p afzalliklarni beradi. Iqtisodiy samaradorlik, istalgan vaqtda va dunyoning istalgan nuqtasidan ma'lumotlarning mavjudligi, moslashuvchanlik va masshtablashning qulayligi, qurilmaning mustaqilligi, xatolarga chidamlilik va xavfsizlik - bu va boshqa afzalliklar ko'plab tadbirkorlar tomonidan qadrlangan: bugungi kunda biznes ishonchli tarzda bulutli infratuzilmaga o'tmoqda.

**Raqamli egizaklar.** Bu ixtiyoriy ob'yektlar, jarayonlar va hodisalarning virtual nusxalari. Ularning eng qimmatli xususiyati hozirgi ma'lumotlarga asoslanib va sun'iy intellekt imkoniyatlaridan foydalangan holda asl nusxaning kelajakdagi holatini bashorat qilish qobiliyati hisoblanadi. Raqamli egizaklar, masalan, sanoatda qo'llaniladi: ular ishlab chiqarish jarayonlari va turli ob'yektlarni modellashtirish uchun ishlatiladi.

**DevOps.** Bu rivojlanish va qo'llab-quvvatlash guruhlarini o'rtasidagi ziddiyatlarni bartaraf etish uchun mo'ljallangan falsafa va metodologiya kabi alohida texnologiya emas. Bu oxir-oqibat iste'molchiga yuqori sifatli raqamli mahsulotni tezkor etkazib berishni ta'minlaydigan bir qator amaliyotlardan foydalanadi.

## 1.2. Fanning maqsadi va vazifalari

**Raqamli transformatsiya** - bu korxonaning biznes-jarayonlariga zamonaviy texnologiyalarni joriy etish.

Ushbu yondashuv nafaqat zamonaviy apparat yoki dasturiy ta'minotni o'rnatishni, balki boshqaruv yondashuvlari, korporativ madaniyat va tashqi aloqalardagi tub o'zgarishlarni ham nazarda tutadi. Natijada, har bir xodimning mahsuldorligi va mijozlarning qoniqish darajasi oshadi va kompaniya ilg'or tashkilot sifatida obro'ga ega bo'ladi.

Raqamli transformatsiya fanida boshqaruv masalalari, shu jumladan strategiya va asosiy jarayonlar va texnologiyalar o'rganiladi. Bundan tashqari, yangi biznes modellarining mohiyati, ulardan samarali foydalanish va tarmoqlarni o'zgartirishga ta'siri ko'rib chiqiladi.

"Raqamli biznes transformatsiyasi" fanini o'zlashtirishning maqsadi - bu yangi axborot texnologiyalarining ta'siri bilan bog'liq jarayonlarni (mumkin bo'lgan yo'nalishlar va mavjud stsenariylar) tizimli tushunish, ularni amalga oshirishning asosiy bosqichlari va undan foydalangan holda biznes-jarayonlarni qayta qurish muvaffaqiyati uchun mas'ul bo'lgan asosiy omillarni bilish hisoblanadi.

Raqamli transformatsiya biznesni o'zgartirishning umumiy strategiyasining asosiy tarkibiy qismi. Raqamli transformatsiyaning asosiy maqsadi barcha darajalarda qarorlar qabul qilishni tezlashtirish va tez o'zgaruvchan dunyoda kompaniyaning raqobatbardoshligini saqlab qolishdan iborat.

Biznesning raqamli transformatsiyasi quyidagilarga imkon beradi:

- biznes jarayonlarini optimallashtirish va yaxshi foyda olish;
- kompaniyaning hayotiyiligini va raqobatbardoshligini oshirish;
- kompaniyani yo'q bo'lib ketishdan qutqarish.

Raqamli biznes transformatsiyasi kompaniyaning barcha sohalarini qamrab oladi va ularni optimallashtirish imkonini beradi. Natijada, xodimlarning mijozlar bilan munosabatlarida, balki jamoa ichidagi muloqotda ham o'zgarishlar yuz beradi.



### 1.3. 3 ta sanoat inqilobining umumiy ko'rinishi.

Sanoat inqilobi - bu texnologiya va texnologiyadagi innovatsiyalar ta'sirida jamiyatning qayta tuzilishi.

Sanoat inqilobi – qo'l mehnati va hunarmandchilik ishlab chiqarishi bilan ajralib turadigan agrar iqtisodiyotdan mashina ishlab chiqarish hukmron bo'lgan sanoat jamiyatiga o'tish jarayoni.

Ma'lumki, tarixda 3 ta sanoat inqilobi yuz bergan bo'lib, ular quyidagilar bilan bog'liq bo'lgan:

1. Bug' dvigatelining ixtiro qilinishi, ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashtirish (XVIII asr oxiri);
2. Elektrlashtirish, konveyer, mehnat taqsimoti, ommaviy ishlab chiqarish (XIX-asr oxiri – XX asr boshi);
3. Elektronika, axborot texnologiyalari industriyasi, avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish (XX asr oxiri).

#### 1-sanoat inqilobi

Birinchi sanoat inqilobi 18-asr oxirida boshlandi. Qishloq xo'jaligi iqtisodiyotning asosi sifatida o'z o'rini sanoatga bo'shatib berdi. Shaharlar kengaydi. Bir asr ichida London aholisi bir milliondan oltitaga ko'paydi, ko'plab zavod va fabrikalar qurildi.

Shu bilan birga, odamlar ko'mir qazib olishni o'zlashtirdilar. Bug' dvigateli energiyaning yangi turini yaratish uchun asos bo'ldi. Yangi transportni yaratish va ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash uchun yo'l ochgan bug' dvigatellari paydo bo'ldi.

Jarayon 1740-1780 yillarda Angliyada boshlandi va shundan keyingina boshqa Evropa mamlakatlari va AQShga tarqaldi. Bu atamaning o'zi ancha keyin paydo bo'lgan va faqat 19-asrning so'nggi o'n yilliklarida keng qo'llanila boshlangan.

21-asrga kelibgina sanoat inqilobiga poydevor 1760-yillarda qo'yilgan deb hisoblashimiz mumkin. 1694 yilda Angliya banki yaratilishi ortidan mamlakatda pul vositalarining erkin aylanishini ta'minlaydigan kichik lokal banklar tizimi (country banks) rivojlana boshladi. Kreditlar bo'yicha foiz stavkalari kamaya boshladi: Vilgelm III davrida taxminan 7-8% bo'lgan bo'lsa, XVIII asr yarmida – 3% bo'ldi. Transport inqilobi boshlandi: kanallarni yaratish texnologiyasi mukammallasha boshladi, 1740-yillardan boshlab sanoat rivojlanishi ortidan ko'plab kanallar qurildi, pulli yo'llar yaratildi. Sanoat inqilobining asosiy yoqilg'isi bo'lgan ko'mir qazib olish va transportirovka qilish rivojlandi.

1760-yillardan vaziyat birmuncha o'zgardi. Angliyada sanoat inqilobiga olib kelgan ko'plab ixtirolar yaratila boshlandi. Jeyms Xargrivning "Djenni" aylana g'ildiragi (1764 y.), Richard Arkrayt (1769 y.) va Semyuel Kromptonning (1779 y.) yigiruv mashinalari va Edmund Kartraytning (1780-1790 yillar oralig'i) to'quv dastgohi gazlamalar ishlab chiqarishda keskin o'zgarishlarga olib keldi. Genri Kort

tomonidan ochilgan pudling jarayoni (1784 yilda patent olingan) temir eritish jarayonini yanada arzon va samarali bo'lishiga ruxsat berdi.

Evropada bug' dvigateli XVI-XVII asrlarda paydo bo'lgan edi.

1708 yilda ingliz Tomas Nyukomen uni bug' nasosi uchun moslashtirdi, biroq Jeyms Uattning bug' bilan bog'liq tajribalari 1765 yillarda boshlanadi, zavod va fabrikalarga o'rnatish maqsadida uning dvigatelidan tijorat maqsadlarida foydalanish 1783 yildan boshlangan. 1770 yillardan boshlab konlardagi yog'och relslar quyma temirlarga almashtirildi. 1780 yillarda birinchi poroxodlar paydo bo'ldi. Bir vaqtning o'zida ixtirolarga patentlar olish birdaniga tezlashib ketdi.

Sanoat inqilobi yangi bosqichga XIX asrning boshidan kirdi. Bunda tashqi savdo roli ham kengaya boshladi: u allaqachon Angliya sanoati uchun mablag' manbai bo'lib xizmat qilgan holda bozorni cheksiz (transchegaraviy) kengaytirishni ta'minlay boshladi. Uatt dvigateli Angliyani egalladi va Evropaga tarqala boshladi. Transport inqilobi tugadi: 1820 yillarda JON Makamad tomonidan yaratilgan yangi yo'l qoplamasi joyriy qilindi, 1829 yilda Manchester va Liverpul o'rtasida birinchi yo'lovchi temir yo'li qurildi, bungacha esa yuk tashuvchi yo'l ham qurilgan edi. Nihoyat bironta maxsus ta'limga ega bo'lmagan bo'lsa ham, injener va ixtirochilar davri boshlandi.

Sanoat inqilobining borishi turli mamlakatlarda ko'plab umumiy xususiyatlarga ega edi. Qoida tariqasida, undan oldin aholining sezilarli o'sishi kuzatildi, u ko'pincha iqtisodiyotning qishloq xo'jaligi sektoriga pul oqimi va uni tubdan qayta qurish bilan birga olib borildi, u yoki bu tarzda kapital va energiya manbalarini topish muammosi hal qilindi. Hamma joyda sanoatning rivojlanishi yangi aloqa yo'nalishlarini, shu jumladan temir yo'llarni qurish bilan birga o'tdi — 1820 va 1830 yillarda ular Frantsiya, Belgiya, Germaniya, Aqsh, Sitsiliya Qirolligi va Rossiya imperiyasida paydo bo'ldi. Ko'plab mamlakatlarda pullik yo'llar paydo bo'lmoqda, paroxodlar daryolar bo'ylab suzishni boshlaydi.

Valoniya Belgiyani dunyodagi eng yirik sanoat kuchlaridan biriga aylantirgan Angliyadan birinchi bo'lib o'rnak oldi, u XIX asrning so'nggi choragiga qadar dunyo etakchilari guruhiga kirdi. XIX asrning boshlarida sanoat inqilobi AQShga keldi, keyinchalik, 1830-1860 yillarda Frantsiyada bo'lib o'tdi. U erda to'qimachilik va metallurgiya sanoati ko'magida amalga oshirildi va davlat transport infratuzilmasini qurishga katta hissa qo'shdi. Keyinchalik, XIX asrning o'rtalarida, Germaniya davlatlari sanoat inqilobiga kirishdi, ammo asrning oxiriga kelib, Birlashgan Germaniya yetakchilar qatoriga kirdi. Keyinchalik, XIX asrning o'rtalarida, Germaniya davlatlari sanoat inqilobiga kirishdi, asr oxiriga kelib, Birlashgan Germaniya yetakchilar qatoriga kirdi.

Ushbu mamlakatlarda qilingan ixtirolar butun Evropada va chet ellarda ham tezda ma'lum bo'ldi, ularni cheksiz sanab o'tish mumkin, ko'pincha bizga tanish narsalar birinchi sanoat inqilobi yillarida paydo bo'lganligini hatto anglamaymiz. 1807 yilda Robert Fulton mashhur eshkakli paroxodni yaratdi. 1830 yillarning o'rtasida oldingi ixtirolarga tayangan holda Semyuel Kolt o'zining revolverini yaratdi. Semyuel

Morze ixtirosi 1844 yilda AQShda uning alifbosi asosida birinchi telegraf liniyasi yaratilishiga sabab bo'ldi. Bartolemi Timone birinchi muvaffaqiyatli tikuv mashinasini (1829 y.), Lui Dagger birinchi fotoapparatni (1839 y.), Joel Xaton idish yuvuvchi mashinani (1850 y.), Jeyms King kir yuvish mashinasini (1851 y.), Adolf Fik birinchi muvaffaqiyatli kontakt linzalarini (1888 y.) yaratdi.

Frantsiyada ko'pincha ushbu mamlakatda sanoat rivojlanishining dinamikasi chiziqli emas deb taxmin qilinadi: 1860-yillardan asrning oxirigacha rivojlanish bo'lib, keyinchalik sur'atning sezilarli pasayishi qayd etiladi, faqat yigirmanchi asrning boshlanishi bilan yana rivojlanish boshlanadi. Germaniyada sodir bo'lgan jarayonlarni tavsiflashda, rivojlanishning pasayishi mamlakatning parchalanishi bilan izohlanadi, ammo shu bilan birga Germaniya tabiiy resurslarga boy bo'lganligi, kapitalga va mukammal ta'lim tizimiga ega ekanligi qayd etilgan holda, keyinchalik elektrotexnika va kimyo sohalarida yaxshi natijalarga erishgan edi. Qo'shma Shtatlarda sanoat inqilobi chet el texnologiyalari va kapitaliga asoslangan bo'lib, dastlab mamlakat hududining nisbatan kichik qismiga - shimoli-sharqqa, xususan yangi Angliyaga ta'sir ko'rsatgan edi.

## 2-sanoat inqilobi

**Ikkinchi sanoat inqilobi** (yoki texnologik inqilob) - XIX asrning ikkinchi yarmi va XX asrning boshlarini qamrab olgan jahon sanoatidagi transformatsiya hisoblanadi. Uning boshlanishi 1860-yillarda po'lat eritishning Bessemer usulini joriy etish deb hisoblanadi va rivojlanish nuqtasi – ommaviy sanoat va ommaviy liniyalarni ishlab chiqarishning tarqalishi hisoblanadi. 1860-1870 yillarda texnologik inqilob G'arbiy Evropa, AQSh va Yaponiyada keng tarqaldi.

Temir, bug' mashinalari ishlab chiqarish va to'qimachilik sanoatining rivojlanishidagi innovatsiyalarga asoslangan birinchi sanoat inqilobidan farqli o'laroq, **texnologik inqilob** yuqori sifatli po'lat ishlab chiqarish, temir yo'llar, elektr energetikasi va kimyoviy moddalarning yaratilishiga bog'liq. **Ikkinchi sanoat inqilobi davrida** iqtisodiyotning rivojlanishi asosan innovatsiyalar (ilm-fan yutuqlarini ishlab chiqarishga joriy etish) va kontsentratsiya, kapitalni monopollashtirishga asoslangan edi.

**Ikkinchi sanoat inqilobi kontseptsiyasining** o'zi 1915 yilda ingliz sotsiologi Patrik Geddes tomonidan kiritilgan bo'lsa, 1970-yillarda amerikalik iqtisodchi Devid Landis tomonidan keng qo'llanilgan.

Ikkinchi sanoat inqilobi **metallurgiya, metallga ishlov berish, engil (avtomat to'quv dastgohi), poligrafiya (mexanik matn terish mashinasi) sanoatida** texnologik yutuq bilan belgilandi.

Yangi sanoat tarmoqlari paydo bo'ldi: elektr energetikasi, kimyo, neft va neft-kimyano sanoati, avtomobilsozlik (1900 yilda Ford zavodi AQShda yiliga 4 mingdan ortiq avtomobil ishlab chiqardi), po'lat ishlab chiqarish (umumiy po'lat eritish 1870-1900 yillar davomida 20 baravar oshdi).

AQShda mehnat unumdorligining o'sishini ta'minladigan konveyer (Teylor tizimi) ixtiro qilindi.

Ikkinchi sanoat inqilobining texnologik o'zgarishlari ishlab chiqarishning energiya bazasining o'zgarishiga olib keldi: bug' dvigatellari elektr dvigatellari bilan almashtirildi va ishlab chiqarish, transport va kundalik hayotni elektrlashtirish boshlandi.

Ushbu jarayonning asosini sanoatdagi quyidagi ixtirolar tashkil etadi:

1867 — dinamo-mashina (V. Simens, Germaniya),

1876 — lampa chiroq (P. Yablochkov, Rossiya), Edison elektr lampasi (1880),

1877 — elektr eritish pechi (T. Edison, AQSh),

1879 — elektrlashtirilgan temir yo'l (V. Simens),

1878, 1884 — bug' turbinasi (G. de Laval, Shvetsiya, Ch. Parsons, Angliya),

1888 — generator (T. Edison),

1891 — masofadan energiya uzatuvchi transformator (T. Edison).

1898 yilda AQSh, Niagarada birinchi gidroelektrostantsiya qurildi.

Transport rivojlanishidagi yutuq ichki yonuv dvigatellarining ixtiroi hisoblanadi (N. Otto — Germaniya, 1877; R. Dizel — Germaniya, 1893).

1883—1885 yillarda avtomobil ixtiro qilindi (G. Daymler, K. Bents).

### 3-sanoat inqilobi

Uchinchi sanoat inqilobi **1960-yillarda, raqamli texnologiyalar** paydo bo'lganda boshlandi. Bu davrda elektronika, telekommunikatsiya va kompyuterlar juda keng miqyosda rivojlandi. Yangi texnologiyalar tufayli uchinchi sanoat inqilobida kosmik ekspeditsiyalar, tadqiqotlar va biotexnologiyalar yaratildi va Internetning rivojlanishi bilan yakunlandi.

Uchinchi sanoat inqilobi **1960-yillardan 1990-yillarning oxirigacha** sodir bo'ldi.

Uchinchi sanoat inqilobi "**raqamli inqilob**" deb nomlanadi, bunda ishlab chiqarishda postindustrial jamiyatni shakllantirishga hissa qo'shgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishga keng o'rin beriladi. Ishlab chiqarishni keng avtomatlashtirish sanoatda atom energiyasidan foydalanish va radioaktiv elementlarni inson aralashuvisiz ko'chirish zarurati natijasida yuzaga keldi.

**1948 yilda** "General Electric" kompaniyasi "**Xendi Men**" avtomatik elektromexanik manipulyatorini ishlab chiqdi. U operatorning harakatlarini nusxa ko'chiradi va manipulyatsiya predmetiga teskari aloqani beradi. Robotlashtirish va yangi ishlab chiqarish usullari ishlab chiqarishni soddalashtirish, ko'paytirish va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishga yordam beradi.

Raqamlashtirish, elektronikaning rivojlanishi, yarimo'tkazgichlarning rivojlanishi, ishlab chiqarishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, oltmishinchi yillarda yirik kompyuterlardan, etmishinchi va saksoninchi yillarda shaxsiy kompyuterlardan va to'qsoninchi yillarda internetdan foydalanish uchinchi sanoat inqilobining asosiy xususiyatlari hisoblanadi.

## **Uchinchi sanoat inqilobining muhim jihatlari**

1960 y. SSSRda birinchi “Dnepr” yarimo‘tkazgichli boshqaruv mashinasi ishlab chiqildi (V. M. Glushkov, B. N. Malinovskiy).

1961 y. Moskvada axborotni uzatish muammolari instituti yaratildi. Direktor – V. I. Siforov.

1962 y. Stiv Rassel birinchi kompyuter o‘yini – “Yulduzlar urushi” (Spacewar) ni yaratdi.

1963 y. Duglas Engelbart kompyuterlar uchun sichqoncha deb ataluvchi qurilma uchun patent oldi.

1967 y. SSSR da rangli televizion eshittirishlar boshlandi.

1972 y. dasturlashtirishda muhim ahamiyatga ega ikkita dasturlash tili yaratildi: Prolog – sun’iy intellekt tizimlari uchun va S tili tizimli dasturiy ta’minot uchun.

1974 y. Hewlett-Packard birinchi dasturlangan cho‘ntak kalkulyatorini chiqardi.

1975 y. Apple Computer korporatsiyasiga asos solingan yil.

1979 y. Bell Labs (AQSh) mobil va radio aloqa qurilmalarining muhim komponenti bo‘lgan birinchi raqamli signal protsessori (DSP)ni taklif etdi.

1981 y. IBM PC uchun IBM bilan birgalikda Microsoft kompaniyasi (asoschilari Bill Geyts va Pol Allen) PS-DOS 1.0 (MS DOS) operatsion tizimining birinchi versiyasini ishlab chiqardi.

1983 y. AT&T Bell Laboratories dagi Bern Straustrup S tilining imkoniyatlarini ob’yektga yo‘naltirilgan dasturlash metodologiyasi bilan birlashtirgan yuqori darajadagi S++ dasturlash tilini ishlab chiqdi.

1985 y. Microsoft Windows ning birinchi versiyasi paydo bo‘ldi.

1988 y. uzunligi 120 km bo‘lgan Leningrad - Sosnoviy bor optik–tolali aloqa liniyasi ishga tushirildi.

1989 y. Oksford universiteti bitiruvchisi, fizika bakalavri, Evropa yadro tadqiqotlari markazi xodimi Tim Berners-Li veb-hujjatlarni yaratish uchun asosiy til bo‘lgan va Butunjahon internet tarmog‘ining prototipiga aylangan HTML tilini ishlab chiqdi.

1990 y. Moskvada hisoblash matematikasi instituti (IVM, direktor G.I. Marchuk) va matematik modellashtirish instituti (IMM, direktor A.A. Samarskiy) tashkil etildi.

**Jeremi Rifkin** uchinchi sanoat inqilobi g‘oyasini ilgari surgan. **2007 yil iyun oyida Evropa parlamenti** tomonidan rasmiy deklaratsiya shaklida qo‘llab-quvvatlandi. Keyingi **besh yil** ichida bir qator tadqiqot markazlari ushbu mavzuni shu davrda paydo bo‘lgan bir qator kashfiyot va texnologiyalar asosida ishlab chiqdilar. U telekommunikatsiya va energetika texnologiyalari va tizimlarining sinergiyasiga asoslangan. Aloqaning yangi shakllari yangi energiya manbalarini, shu jumladan qayta tiklanadigan energiyani yaratish, tashkil etish va boshqarish vositasiga aylandi.

J. Rifkinning fikriga ko‘ra, uchinchi sanoat inqilobi besh bosqichga asoslangan:

1) qayta tiklanadigan energiya manbalari: quyosh, shamol, gidro, geotermal, okean to'liqlari, biomassa va boshqalar.;

2) elektr energiyasini ishlab chiqaradigan binolarni qurish,

3) vodorod va boshqa energiya saqlash texnologiyalari,

4) smart grid texnologiyasi yoki energiya Interneti, ya'ni har bir uy mini-elektr podstantsiyasiga aylanishi mumkin bo'lgan avtomatik rejimda elektr energiyasini ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilarning xatti-harakatlarini muvofiqlashtirish uchun aqlli tizim.

5) elektr, gibrid va boshqa transport vositalari, shu jumladan yonilg'i elementlari.

Birinchi sanoat inqilobi sanoat ishlab chiqarishidagi tub o'zgarishlar, bug' dvigatellarining joriy etilishi va bosmaxonaning ixtiroi bilan belgilanadi. To'qimachilik ishlab chiqarishining o'zgarishi, engil sanoatning rivojlanishi mehnat unumdorligini keskin oshirdi, ishlab chiqarish xususiyatini, odamlar hayoti va joyini o'zgartirdi. Fabrika iqtisodiyoti paydo bo'ldi va bosma so'z axborot va ta'lim sohasini tubdan o'zgartirdi.

Ikkinchi sanoat inqilobi - elektr energiyasi, ichki yonish dvigatellari va konveyer yig'ishni rivojlanishi hisoblanadi. Zavod va fabrikalarni elektrlashtirish mahsulotlarni ommaviy ishlab chiqarish davrini belgilab berdi. Bu davrning tovar belgisi avtomobil bo'ldi. Avtomobil sanoatining rivojlanishi energiya manbalariga bo'lgan talabni keskin oshirdi. Avtomobillar odamlarning yashash joyini va turmush tarzini, telefon, radio va televidenie ijtimoiy hayotini o'zgartirdi.

J. Rifkin fikricha, uchinchi sanoat inqilobi internet, qayta tiklanuvchi energiya manbalariga asoslangan kommunikatsiya texnologiyalarini bog'lashni o'z ichiga oladi. Boshqa olimlar iste'mol tovarlarini ishlab chiqarish uchun 3D printerlarni uchinchi sanoat inqilobi uchun asos yaratadigan bir xil darajada muhim ixtiro deb hisoblashadi. Bunday texnologiyalardan foydalanish ishlab chiqarishni ommaviy xususiylashtirishga o'tish imkonini beradi.

### **Nazorat savollari**

1. Raqamli biznes transformatsiyasi fanning mazmuni, mohiyatini tushuntiring.
2. Fanning maqsadi va vazifalarini tushuntiring
3. 1-sanoat inqilobining umumiy ko'rinishini tushuntiring
4. 2-sanoat inqilobining umumiy ko'rinishini tushuntiring
5. 3-sanoat inqilobining umumiy ko'rinishini tushuntiring

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Вайл П., Ворнер С. Цифровая трансформация бизнеса - М.: Альпина Диджитал, 2019. ISBN: 978-5-9614-2250-4.
2. Бобожонов А.Б. Рақамли бизнес моделлар. Ўқув қўлланма. – Т.: “Инновацион ривожланиш нашриёи-матбаа уйи”, 2021, 196 б.

## 2-BOB. SANOAT INQILOBLARI

### Reja:

- 2.1. Sanoat 4.0 ga yaqinroq qarash.
- 2.2. Sanoat 4.0 tarkibi.
- 2.3. Sanoat 4.0 - 20 ta fakt va raqamlarda.

**Kalit soʻzlar:** *toʻrtinchi sanoat inqilobi, kiber-fizik tizimlar, moddiy dunyo, virtual dunyo, raqamli ekotizim, Buyumlar internet, transport infratuzilmasi, virtual va kengaytirilgan reallik, Big Data, sunʼiy intellekt, kiberxavfsizlik va maxfiylik, Sanoat 4.0, kvant kompyuteri.*

### 2.1. Sanoat 4.0 ga yaqinroq qarash

Sanoat 4.0 (yoki toʻrtinchi sanoat inqilobi) - bu axborot texnologiyalarini sanoatga ommaviy ravishda kiritish, biznes jarayonlarini avtomatlashtirish va sunʼiy intellektni tarqatishga asoslangan ishlab chiqarishga yangi yondashuv.

Toʻrtinchi sanoat inqilobi - bu bashorat qilinadigan hodisa, kiber-fizik tizimlarning ishlab chiqarishga (Sanoat 4.0) va inson ehtiyojlariga xizmat koʻrsatish, shu jumladan hayot, ish va dam olish (Ish 4.0).

#### **Toʻrtinchi sanoat inqilobining maqsadi**

Uning maqsadi shundaki, bugungi kunda moddiy dunyo virtual dunyo bilan bogʻlangan, buning natijasida bitta raqamli ekotizimda birlashtirilgan yangi kiber-fizik majmualar tugʻiladi.

Robot ishlab chiqarish va "aqlli" fabrikalar oʻzgartirilgan sanoatning tarkibiy qismlaridan biridir.

**Toʻrtinchi sanoat inqilobining tendentsiyalari qanday?** Sunʼiy intellekt, robotlashtirish, buyumlar interneti, virtual reallik, 3D-bosma, biotexnologiya, kiberxavfsizlik - bularning barchasi yangi iqtisodiy reallikning tarkibiy qismidir. Yangi tendentsiyalarni tushunish va oʻz vaqtida aniqlash orqali yangi Klondayk investitsiya gʻoyalari kashf qilish va ulardan pul topish mumkin.

**Toʻrtinchi sanoat inqilobi (Industry 4.0)** sanoatga axborot texnologiyalarini ommaviy ravishda joriy etish, biznes jarayonlarini keng miqyosda avtomatlashtirish va sunʼiy intellektni tarqatishga asoslangan ishlab chiqarishga yangi yondashuvni taklif qiladi.

**Toʻrtinchi sanoat inqilobining afzalliklari:** mahsuldorlikni oshirish, xavfli ish sharoitida ish joylarini qisqartirish orqali ishchilarning xavfsizligini oshirish, raqobatbardoshlikni oshirish, tubdan yangi mahsulotlar va boshqalar.

Davos Jahon iqtisodiy forumining asoschisi va doimiy prezidenti Klaus Shvab tomonidan yozilgan "Toʻrtinchi sanoat inqilobi texnologiyasi" kitobi quyidagu tashvishli bayonotdan boshlanadi:

“Dunyo chorrahada turibdi. Millionlab odamlarni qashshoqlikdan olib chiqqan, milliy va global siyosatimizni yarim asr davomida boshqargan ijtimoiy va siyosiy tizimlar endi bizga qarshi ishlamoqda”.

2016 yilda u "Sanoat 4.0" atamasini (u 2011 yilda Germaniyada paydo bo'lgan va "aqli" zavodlar texnologiyasini bildirgan) ommaviy foydalanishga kiritdi va bu to'rtinchi sanoat inqilobi bilan sinonimga aylandi.

Oldingi barcha sanoat inqiloblari singari, to'rtinchisi nafaqat ishlab chiqarishni, balki butun hayotimizni — iqtisodiyotni, odamlar o'rtasidagi munosabatlarni, hatto ma'lum darajada inson bo'lish nimani anglatishini ham o'zgartiradi.

## 2.2. Sanoat 4.0 tarkibi.

Sanoat 4.0 quyidagilardan iborat:

### **Robotlar odamlarga qarshi.**

To'rtinchi sanoat inqilobi boylar va kambag'allar o'rtasidagi tafovutning misli ko'rilmagan darajada kengayishiga olib kelishi mumkin.

Sun'iy intellekt bilan shug'ullanadigan loyihalarga investitsiyalar soni ortib bormoqda, chunki ularning texnologiyalari kompaniyalar uchun xarajatlarni sezilarli darajada kamaytirishi mumkin.

Ammo eng ko'p ta'siri ish joylarining tez qisqarishiga bo'ladi.

### **Qiziqarli faktlar:**

McKinsey prognoziga ko'ra, 2030 yilga kelib sayyoramizdagi 400 millionga yaqin odam yoki ishchi kuchining 14 foizi o'z vazifalarini dasturlar va robotlar bajarishi sababli ishsiz qoladi.

Ishchilarning 53 foizi avtomatlashtirish keyingi o'n yil ichida o'z ishlarini sezilarli darajada o'zgartirishiga yoki eskirishiga ishonishadi (faqat 28 foizi bu mumkin emas deb hisoblaydi).

Ishchilarning 77 foizi robotlashtirish tufayli yaqin kelajakda yangi ko'nikmalarga ega bo'lishga yoki to'liq qayta tayyorlashga majbur bo'ladi.

Robotlashtirish tufayli erkaklarning 80 foizi, ayollarning 74 foizi yangi ko'nikmalarga ega bo'lishadi.

O'rta va oliy ma'lumotga ega bo'lmagan kattalarning 34 foizi yangi raqamli ko'nikmalarni rivojlantirish zarur deb hisoblamaydi.

18 yoshdan 34 yoshgacha bo'lganlarning 69 foizi raqamlashtirishning mehnat bozoriga ta'siri haqida ijobiy fikrda. Ularning fikriga 35 yoshdan 54 yoshgacha bo'lganlarning 59 foizi va 55 yoshdan oshganlarning 50 foizi qo'shiladi.

Biroq, yaqin kelajakda sun'iy intellekt odamlar bilan tenglasha olmaydi. Aksincha, sun'iy intellekt tizimlari inson ularga yo'l-yo'riq ko'rsatsa, ular uchun maqsadlar qo'ysa va optimal yechimlarni taklif qilsa yaxshi ishlaydi.

Sanoat 4.0 ning rivojlanishi bilan bizni yana nima kutmoqda?



Kambag'allar qashshoqlashadi, boylar esa boyib ketadi. Ko'pgina IT-kompaniyalar allaqachon o'z sohalarida monopolistga aylangan. Misol uchun, 2017 yilda Google global kontekstli reklama bozorining deyarli 90 foizini, Facebook esa ijtimoiy tarmoqlarning deyarli 80 foizini nazorat qildi.

### **Buyumlar Interneti**

Texnologiya yangi qiymat yaratadi, lekin u yangi xavflarni ham keltirib chiqarishi mumkin.

Masalan, "Buyumlar interneti" shaharlarda xavfsizlik darajasini oshirishi, transport infratuzilmasi yukini kamaytirishi, sog'liqni saqlash tizimini yaxshilashi va munitsipalitetlarga energiyani tejash imkonini berishi mumkin.

Shu bilan birga, IoT ning tarqalishi iqtisodiyotning ko'plab sohalarida beqarorlikni kuchaytirishi mumkin: aksariyat yangi texnologiyalar vaqtinchalik ashiotaj va beo'y investitsiyalarni (blokcheyn va kriptovalyutalar kabi) keltirib chiqaradi.

Bundan tashqari, kiberxavfsizlik bo'yicha yangi muammolar paydo bo'ladi, chunki xakerlar narsalar internetining tarqalishidan foydalanishga intiladi.

### **Virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR)**

Bugungi kunda virtual va kengaytirilgan reallik uchun moslashtirilgan eng keng tarqalgan formatlar video o'yinlar va turli xil ta'lim dasturlari hisoblanadi. Ammo VR va AR texnologiyalari rivojlanishi natijasida endi shunchaki o'yin vositasi bo'lmay qoladi. Virtual va kengaytirilgan reallik ijtimoiy sohalarida tobora ko'proq qo'llanilmoqda.

Ijtimoiy va iqtisodiy soha ob'yektlari korporativ treningning ilg'or usullariga ehtiyoj sezgan holda VR texnologiyalardan masalan, harbiylar, uchuvchilar va sotuvchilar, muhandislar va energetiklarni o'qitishda qo'llashmoqda.

Video o'yinlar, madaniy soha, sog'liqni saqlash, ko'chmas mulk, ta'lim va harbiy soha – yaqin kelajakda VR va AR faol qo'llaniladigan sohalar.

### **Big Data**

Ma'lumotlar kun sayin oshib bormoqda. Davlat boshqaruvi, sanoat, tibbiyot, chakana savdo, ijtimoiy tarmoqlar, banklar va buyumlar Interneti - bu sohalarida katta hajmdagi axborot kun sayin oshib bormoqda. Ammo an'anaviy dasturiy ta'minot bunday hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishga qodir emas. Shuning uchun terabayt va zettabayt hajmdagi axborotlarni qayta ishlash mashinani ta'lim orqali amalga oshiriladi.

### **Sun'iy intellekt**

Inson katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qila olmaydi, buni texnologiyalar amalga oshiradi - masalan, ular kameralarda yo'l harakati qoidalarini kuzatib boradi, olomon ichidan jinoyatchini taniydi, kasalliklarga tashxis qo'yadi va hatto virus tarqalishini bashorat qiladi.

Oddiy bo'lmagan vazifalarni yuqori darajada hal qilishga qodir texnologiyalar endi sun'iy intellekt deb ataladi.

Aslida, har bir bunday texnologiya asosidagi algoritmlar o'ziga xos tarzda noyob bo'lsa-da, bu mashina ta'lim, chuqurlashtirilgan ta'lim va sun'iy intellekt bo'lishi mumkin.

Bugungi kunda sun'iy intellekt onlayn-do'konlarning tavsiya qilish xizmatlari, ovozli yordamchilar, kontentni filtrlash, matnlar va hatto musiqa yozish, odamlarning nutqi va yuzlarini taniydi.

Kompaniyalar mijozlar bilan muloqot qilish uchun chatbotlardan tobora ko'proq foydalanmoqda.

Sun'iy intellekt korxonalarga katta miqdorda pul ishlash imkonini beradi, chunki u iste'molchilarning xatti-harakatlarini tahlil qiladi va algoritmlarni yaxshilashga yordam beradi.

Ular, o'z navbatida, odamlarning ehtiyojlarini bashorat qilishda yaxshilanib borilmoqda, buning natijasida ular xarid qilish tajribasini shaxsiylashtirmoqda va bu esa savdo hajmining oshishiga tutki bo'ladi.

### **Kiberxavfsizlik va maxfiylik**

Bizning tobora "raqamlashtirilgan" hayotimiz firibgarlarga shaxsiy ma'lumotlarga kirishga yordam beradi.

Texnologiyaning rivojlanishi tufayli har daqiqada o'nlab kompaniyalar - asosan xususiy va hech kim tomonidan tartibga solinmaydigan kompaniyalar - millionlab odamlarning harakatlarini ro'yxatdan o'tkazadilar, bu ma'lumotlarni ulkan ma'lumotlar bazalarida saqlaydilar va keyin ularni reklama beruvchilarga yoki davlatga sotadilar.

Bugun jamiyat o'zi uchun yaratgan eng mukammal kuzatuv tizimida yashamoqda.

Texnologik taraqqiyot va pul ishlash istagi uchinchi shaxslarning bir necha daqiqada har bir insonning hayoti haqida bir necha daqiqada hamma narsani bilib olishiga olib keldi.

### **Axloqiy masalalar**

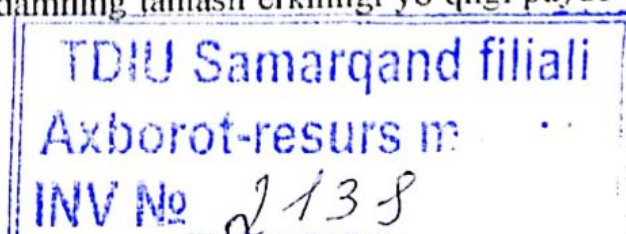
Texnologiya "inson" tushunchasini o'zgartiradi. Kelajakda biologik dizayn usullari odamlarga mutlaq sog'liq va hatto o'lmaslikni olib kelishi mumkin.

Klonlash, ta'rifi ko'ra, ota-onasi va oilasi bo'lmagan odamlarning paydo bo'lishiga olib keladi.

Genetika muhandisligi inson zotini biz ilmiy fantastika filmlaridagi super qahramonlar bilan bog'laydigan qobiliyatlarga ega bo'lgan turli xil mavjudotlar to'plamiga aylantirishi mumkin.

Xuddi shu axloqiy labirint bizni neyrotexnologiyalardan foydalanishga olib keladi.

Miya holati va xulq — atvor o'rtasidagi bog'liqlikni tushunish huquqshunoslikning asoslarini buzishi mumkin -masalan, odamning tanlash erkinligi yo'qligi paydo bo'ladi.



### 2.3. Sanoat 4.0 - 20 ta fakt va raqamlarda

PBK to'rtinchi sanoat inqilobi uchun 40 ta eng qiziqarli prognozlarni to'pladi. Ular bilan quyida tanishamiz:

#### **Texnologiyalar:**

1. Eng yangi kvant kompyuteri zamonaviy superkompyuterga 10 000 yil vaqt ketadigan hisob-kitobni bajarishi uchun uch daqiqa vaqt ketadi.
2. 2024 yil oxirigacha Rossiyada simsiz texnologiyalarni rivojlantirish uchun 105 milliard rubl talab qilinadi.
3. Besh yil davomida raqamli iqtisodiyot loyihasining umumiy qiymati 2,4 trillion rubl bo'ladi.
4. To'rtinchi sanoat inqilobiga tayyor bo'lgan kompaniyalar soni ikki yil ichida 5 foizga kamaydi.
5. 2019-yilda rossiyaliklarning tovarlarga onlayn buyurtma berish ulushi 40 foizdan oshdi.
6. Rossiyadagi xaridorlarning qariyb 50 foizi o'z smartfonlaridan xarid qiladi. Oziq-ovqatlarga buyurtma berganlarning 80 foizi mobil ilovalar orqali buyurtma beradi.
7. 2020 yildan 2024 yilgacha 3D printerlar global bozorining hajmi 14,5 milliard dollarga oshadi va har yili 39 foizga o'sadi.
8. 2023 yilga kelib Rossiyaning bulutli xizmatlar bozori hajmi 1 milliard dollarga yaqinlashishi mumkin.
9. Kelgusi o'n yil ichida sun'iy go'sht bozori 140 milliard dollarga yetishi mumkin.

#### **Buyumlar interneti:**

10. Buyumlar interneti (IoT) ga ulangan qurilmalar soni 2020 yilga borib 21 milliardga yetadi.
11. 2018 yilda Rossiyadagi narsalar Interneti bozorining umumiy hajmi taxminan 3,7 milliard dollarni tashkil etdi. Bu global bozor hajmining taxminan 0,5% ni tashkil qiladi.
12. GPS, GIS, IoT texnologiyalari, sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari va boshqalarni birlashtirgan aniq dehqonchilik 2050 yilga kelib hosildorlikni 70 foizga oshirishga qodir.
13. Tibbiy IoT segmenti kelgusi bir necha yil ichida har yili 19 foizga o'sadi va 2025 yilga kelib uning global hajmi 322,2 milliard dollarga etadi.

#### **Kiberxavfsizlik:**

14. 2019-yilda banklarning 67 foizi biometrikaga – barmoq izlari, ovozi ma'lumotlar va yuzni tanishga sarmoya kiritdi.
15. 2020 yilga borib Rossiya banklari ikki tomonlama (tashqi ko'rinish va ovoz) identifikatsiya tizimiga o'tadi, deyiladi Markaziy bank loyihasida.

16. Faqat \$160 evaziga boshqa yuvqaning onlayn-bankiga kirish uchun hisob ma'lumotlarni darknetdan sotib olish mumkin.

17. 2019-yilda 2 millionga yaqin foydalanuvchi parol o'g'irlari hujumiga uchradi.

### **Sun'iy intellekt:**

18. 2030 yilga borib Jahon iqtisodiyoti 13 trillion dollarni faqat sun'iy intellektni (AI) rivojlantirishga jalb qiladi.

19. Jahon yalpi ichki mahsuloti o'sishining 14 foizi (15,7 trillion dollar) 2030-yilgacha sun'iy intellekt (AI) dan foydalanish hisobiga ta'minlanadi.

20. 2019 yilda Rossiyaning sun'iy intellekt bozori 36 milliard dollarlik jahon bozori hajmida 139 million dollarga baholanmoqda.

21. Ilovalarning 90% dan ortig'i 2025-yilga kelib sun'iy intellektdan foydalanadi, 2024-yilga borib esa ularning yarmidan ko'pi allaqachon kompyuterli ko'rish, virtual va kengaytirilgan reallik bilan jihozlanadi.

22. 2040 yilga kelib sun'iy umumiy intellekt (AGI - artificial general intelligence) paydo bo'lishi kutilmoqda.

### **Insonlar:**

23. 2030 yilgacha barcha ish o'rinlarining 60 foizi avtomatlashtiriladi.

24. 2030 yilga borib dunyoda 20 milliondan 50 milliongacha IT ish o'rinlari paydo bo'ladi.

25. Rossiyada 35,5 million ish o'rni, ya'ni har ikkinchi xodim mashinalar bilan almashtirilishi mumkin.

26. Ishchilarning 53 foizi avtomatlashtirish keyingi o'n yil ichida o'z ishlarini sezilarli darajada o'zgartirishiga yoki eskirishiga ishonishadi (faqat 28 foizi bu mumkin emas deb hisoblaydi).

27. Ishchilarning 77 foizi robotlashtirish tufayli yaqin kelajakda yangi ko'nikmalarga ega bo'lishga yoki to'liq qayta tayyorlashga majbur bo'ladi.

28. Robotlashtirish tufayli erkaklarning 80 foizi, ayollarning 74 foizi yangi ko'nikmalarga ega bo'lishadi.

### **AR/VR:**

29. 2018 yilda 11,1 milliard dollar AR texnologiyalari bozorining hajmini tashkil etdi; VR texnologiyalari bozori 7,9 milliard dollarga baholanmoqda.

30. 2020 yilga kelib 100 million xaridor AR texnologiyasidan foydalangan holda onlayn xarid qiladi.

### **Dronlar:**

31. 615 milliard dollargacha va yanada optimistik stsenariy bo'yicha — 2,9 trillion dollargacha, 2040 yilga kelib uchuvchisiz samolyotlar, shu jumladan vertolyotlar bozori o'sishi mumkin.

32. 2035 yilga kelib uchuvchisiz transport vositalari bozori yiliga 30,4 million avtomobilgacha o'sadi va asosiy o'sish 2025 yilda boshlanadi.

33. Yillik uchuvchisiz samolyotlar savdosi 2035 yilga borib 364,8 milliard dollargacha oshadi.

34. 2021 yilda allaqachon 3-darajali avtonom haydash haqiqatga aylanadi.

35. Avtopilot texnologiyasi yiliga 250 million soatga sayohat vaqtini qisqartiradi.

#### **Robotlar:**

36. 2023 yilgacha jarrohlik robotlari bozorini 6,5 milliard dollar tashkil qilishi mumkin.

37. 16 milliard dollar sanoat robototexnika bozorining hozirgi hajmini tashkil etadi.

38. Sanoat robototexnika savdosining 74 foizi beshta davlatga to'g'ri keladi: Xitoy, Yaponiya, Janubiy Koreya, AQSH va Germaniya.

39. Har 10 ming ishchiga beshta robot to'g'ri keladi - bu 2018 yilda Rossiyada robotlashtirish darajasi. Dunyo bo'yicha o'rtacha 10 000 ishchiga 99 ta robot to'g'ri keladi.

40. Rossiya robotlashtirish va avtomatlashtirish salohiyati bo'yicha dunyoda 6-o'rinni egallaydi. Xitoy, Hindiston, AQSh, Braziliya va Indoneziya undan oldingi o'rinlarda.

#### **Nazorat savollari**

1. Sanoat 4.0 haqida tushuncha bering
2. Sanoat 4.0 tarkibi haqida tushuncha bering
3. Sanoat 4.0 - 20 ta fakt va raqamlarda qanday ifodalanadi?

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Вайл П., Ворнер С. Цифровая трансформация бизнеса - М.: Альпина Диджитал, 2019. ISBN: 978-5-9614-2250-4.

2. Бобожонов А.Б. Рақамли бизнес моделлар. Ўқув кўлланма. – Т.: “Инновацион ривожланиш нашриёи-матбаа уйи”, 2021, 196 б.

3. Цифровая трансформация экономики: теория и практика в интеграционных союзах / А. Н. Аюпов [и др.] ; под общ. ред. М. Л. Зеленкевич, Н. Н. Бондаренко. – Минск : Институт бизнеса БГУ, 2020. – 227 с.

## 3-BOB. RAQAMLI TRANSFORMATSIYA

### Reja:

3.1. Raqamli transformatsiyaning turli ta'riflari.

3.2. Avtomatlashtirish, raqamlashtirish va raqamli transformatsiya o'rtasidagi farq.

3.3. Raqamlashgan va eski kompaniyalardan vujudga kelgan kompaniyalar o'zgarishi.

**Kalit so'zlar:** *raqamli transformatsiya, raqamli texnologiyalar, biznes, biznes jarayonlari, elementlarlar, kontekst, tashqi va ichki tashkiliy omillar, korxonalar, operatsion samaradorlik, jarayon, innovatsiyalar, integratsiya mexanizmi, avtomatlashtirish, raqamlashtirish, texnologiyani tushunish, integratsiyani boshqarish, yetakchi madaniy o'zgarishlar, biznes natijalariga erishish.*

### 3.1. Raqamli transformatsiyaning turli ta'riflari

**1-ta'rif. Raqamli transformatsiya** (inglizcha digital transformation, DT) - asosiy texnologik jarayonlarni boshqarish tizimini optimallashtirish bilan birga tashkilot tomonidan raqamli texnologiyalarni joriy etish jarayoni.

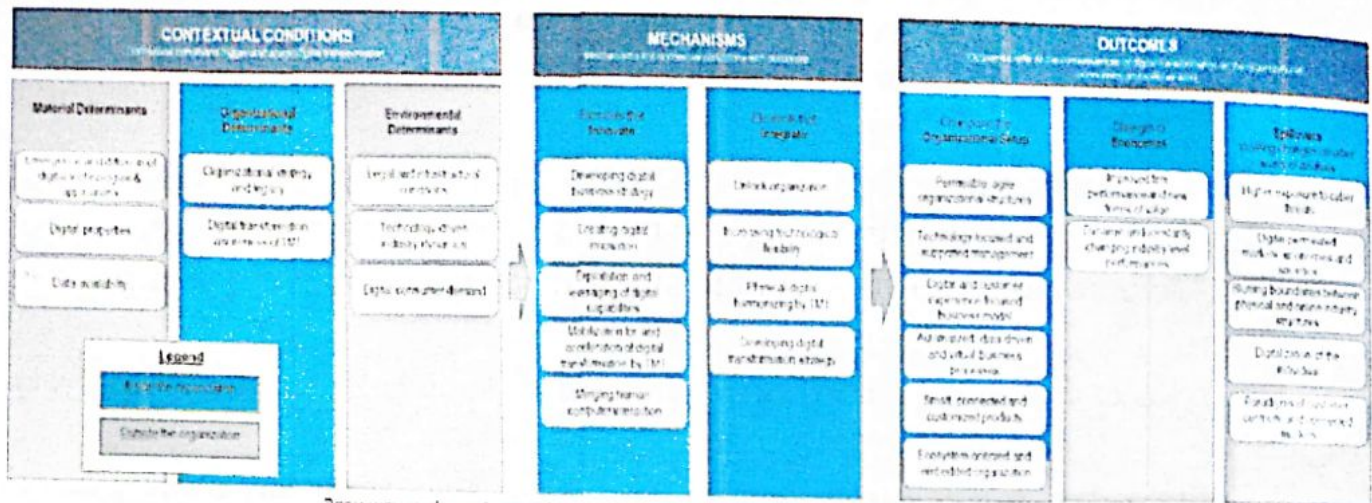
**2-ta'rif. Raqamli transformatsiya** - bu raqamli texnologiyalarni biznesning barcha sohalariga integratsiyalashuvi bo'lib, sohaning ish uslubini tubdan o'zgartiradi va mijozlarga foyda keltiradi.

**3-ta'rif. Raqamli transformatsiya** - bu biznes va bozorning o'zgaruvchan talablariga muvofiq yangi biznes jarayonlarini, madaniyatini va mijozlar tajribasini yaratish yoki o'zgartirish uchun raqamli texnologiyalardan foydalanish jarayoni.

**4-ta'rif. Raqamli transformatsiya** - bu raqamli texnologiyalardan keng foydalanish natijasida yuzaga kelgan va shakllangan tashkiliy o'zgarish.

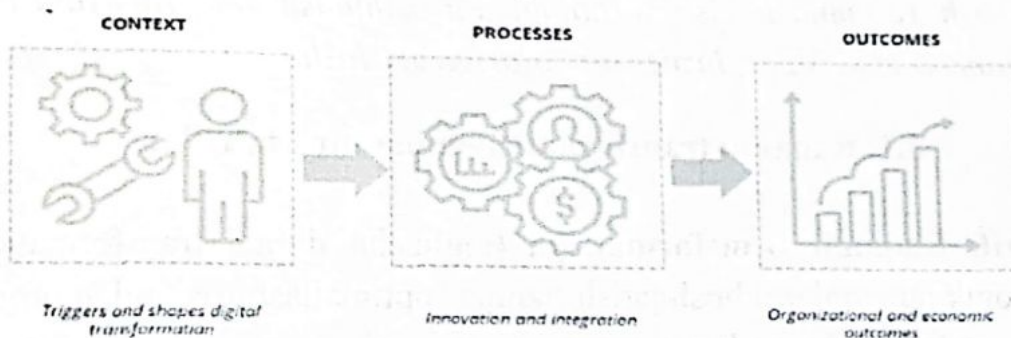
**Raqamli transformatsiya** - dastlabki ma'lumotlarga (raqamli texnologiyalarning tarqalishi), jarayonlar va natijalarga (tashkiliy o'zgarishlar) ega bo'lgan jarayon.

Quyida raqamli transformatsiyada rol o'ynaydigan barcha elementlarning umumiy ko'rinishi keltirilgan:



Элементы цифровой трансформации — многомерная структура — Источник: Д-р Рене Бансак

## Raqamli transformatsiyaning ko'p o'lchovli strukturasi



### 1. Kontekst - raqamli transformatsiyaning harakatlantiruvchi kuchi

**Kontekst** - tashkilot ichida va tashqarisida - bu raqamli transformatsiyaning dastlabki bosqichi bo'lib, uni ishga tushiradi va shakllantiradi.

Raqamli transformatsiya rahbariyatning xabardorligi va o'zgarishlar zarurligini tan olishdan boshlanadi.

U odatda quyida tavsiflangan tashqi va ichki tashkiliy omillar tomonidan ko'rsatiladi:

#### a) Ichki omillar

Barcha korxonalar operatsion samaradorlikni oshirishga, xarajatlarni kamaytirish vositalarini joriy etishga, foydani ko'paytirishga intiladi va ko'pincha raqamli transformatsiya yuqori boshqaruv biznes maqsadlariga erishishda muhim rol o'ynashi mumkin.

Masalan, yangi raqamli texnologiyalar raqamli transformatsiya jarayoniga ta'sir etuvchi asosiy ichki omillar hisoblanadi.

#### b) Tashqi omillar

Hozirgi vaqtda sanoat dinamikasi va doimiy o'zgaruvchan iste'molchi xatti-harakatlari raqamli transformatsiyani boshqaradigan ikkita eng katta tashqi omildir.

Raqamli dunyoning bugungi yutuqlari bilan iste'molchilar (o'ylaymanki, Z avlodi) har bir biznesning qandaydir raqamli mavjudligiga ega bo'lishini kutishadi va bu kutish kompaniyalarni o'z operatsiyalarini modernizatsiya qilish va o'z mijozlari bilan raqamli aloqada bo'lishga undaydigan eng katta omil hisoblanadi.

## **2. Jarayonlar**

Raqamli transformatsiyaning ikkinchi bosqichi yuqori menejmentning harakatlarini o'z ichiga oladi.

Asosan, raqamli transformatsiyani amalga oshirish uchun ikkita bir xil muhim mexanizm kerak: innovatsiya va integratsiya.

### **a) Innovatsiyalar**

Ko'rinib turibdiki, bu jarayon iste'molchi ma'lumotlari va umumiy sanoat dinamikasiga asoslangan raqamli biznes strategiyasini yaratish atrofida aylanadi.

Bu yerda menejmentning asosiy e'tibori yangi raqamli mahsulotlarni integratsiyalash, Buyumlar interneti (IoT) dan foydalanish va turli biznes modellarni o'rganish orqali mavjud operatsiyalarni innovatsiya qilishga qaratilgan.

### **b) Integratsiya**

Integratsiya mexanizmi yangi raqamli biznes strategiyasi elementlarini mavjud biznes operatsiyalari bilan moslashtirishni va "tafakkurni o'zgartirishni" o'z ichiga oladi.

Ushbu mexanizm raqamli transformatsiyaning barcha muvofiqlashtirish, ustuvorliklarini belgilash va amalga oshirishni integratsiyalash uchun asos bo'lib xizmat qiluvchi transformatsion strategiyani yaratish atrofida aylanadi va bu erda tashkilotlar amalga oshirilgan o'zgarishlarning ta'sirini ko'rishni boshlaydilar.

## **3. Natijalar**

Bu raqamli transformatsiyaning yakuniy bosqichi bo'lib, unda oldingi bosqichlarda yaratilgan barcha rejalar va strategiyalar amalga oshiriladi.

Raqamli transformatsiyaning natijalari tashkilot ichida ham jarayonlardagi o'zgarishlar, yangi texnologiyalarni joriy etish, yangi biznes modellari, shuningdek, raqamli biznes ekotizimlarining bir qismi bo'lgan tashkilotlar jamiyatga qanday ta'sir ko'rsatishi shaklida kuzatilishi mumkin.

Bu kiber tahdidlarga, raqamli odamlarga va raqamli iqtisodiyotga bo'lgan umumiy tendentsiyaga tegishli.

### **3.2. Avtomatlashtirish, raqamlashtirish va raqamli transformatsiya o'rtasidagi farq**

Oxirgi vaqtlarda avtomatlashtirish, raqamlashtirish va raqamli transformatsiya tushunchalarining ahamiyati hamda ular orasidagi farq nimada ekanligini aniqlash bo'yicha izlanishlar o'tkazilmoqda.

**Avtomatlashtirish** - ma'lumotlarni to'plash va qayta ishlashga qaratilgan odamlarning harakatlarini tizimning ishlashi bilan almashtirish.

**Raqamlashtirish** - ma'lumotlar bilan ishlash orqali jarayonni boshqarish modelini o'zgartirish.

**Raqamli transformatsiya** - muqobil natijaga erishish uchun jarayonni o'zgartirish va biznesga tubdan yangi modellarni joriy etish.



**Avtomatlashtirish** - bu ma'lumotlarni to'plash va qayta ishlashga qaratilgan odamlarning harakatlarini tizimning ishlashi bilan almashtirish. Shu bilan birga, jarayonning natijasi va sifati o'zgarishsiz qoladi, faqat inson harakatlarining miqdori o'zgaradi.

Bunga misol qilib **buxgalteriya hisobini** keltirish mumkin. Hisobot shakli qaysi rejimda va kim tomonidan yaratilganidan qat'i nazar, bir xil - mashina tomonidan bir necha daqiqada bir kishi ishtirokida yoki bir necha kun ichida bir guruh odamlar tomonidan bajariladi.

**Raqamlashtirish** - bu ma'lumotlar bilan ishlash orqali jarayonni boshqarish modelini o'zgartirish.

Raqamlashtirish yordamida nafaqat odamlar sonini kamaytirish orqali, balki jarayon natijasining ham sifatiga, ham narxiga ta'sir qilish mumkin.

Natijaning o'zi (chiqish mahsuloti) o'zgarishsiz qoladi.

**Misol:** MES tizimini joriy etish xom ashyoning tayyor mahsulotga qadar batafsil kuzatilishini tashkil etish va ishlab chiqarish bosqichlariga nisbatan yo'qotishlarni aniqlash imkonini beradi. Bu yerda tizim ishlab chiqarishni boshqarish jarayonining bir qismidir.

**Raqamli transformatsiya** - bu muqobil natijaga erishish uchun jarayonni o'zgartirish va biznesga tubdan yangi modellarni joriy etish.

Yandex taksi bozorini transformatsiyalaganini misol qilib keltirish mumkin.

### **3.3. Raqamlashgan va eski kompaniyalardan vujudga kelgan kompaniyalar o'zgarishi.**

Kompaniyalarda raqamli texnologiyalardan foydalanish haqida emas, balki butun tashkilot bo'ylab raqamli imkoniyatlarni joriy etish masalasi asosiy masala hisoblanadi.

Ushbu masala ko'plab darajalardan iborat - texnologiyani tushunish, integratsiyani boshqarish, yetakchi madaniy o'zgarishlar, biznes natijalariga erishish - bularning barchasi turli sohalarda taqsimlangan.

Bunday murakkab jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish aniq ishlab chiqilgan rejani talab qiladi, bu esa raqamli transformatsiya strategiyasini yaratadi.

**Raqamli transformatsiya strategiyasi nima?**

**Raqamli transformatsiya strategiyasi** biznesga foyda keltirish uchun raqamli texnologiyalardan foydalanish bo'yicha yo'l xaritasidir.

Raqamli transformatsiya strategiyasi o'zining asosiy o'zgarishlar tarixini yaratish orqali "Nima uchun", "Nima" va "Kim" degan asosiy savollarga javob beradi.

McKinseyga ko'ra, yaxshi o'zgarishlar tarixi transformatsiya harakatlarida muvaffaqiyatga erishish ehtimolini uch baravar oshiradi.

Muvaffaqiyatli raqamli transformatsiyaning uchta ustuni

1. Aniq va o'lchanadigan maqsad
2. Ijro etuvchi rahbariyat va jalb qilish

### 3. Korporativ madaniyatning uyg'unligi

#### **Raqamli transformatsiyaning muhim jihatlari**

Oddiy qilib aytganda, **raqamli transformatsiya** - bu raqamli texnologiyalarning kompaniyaning barcha sohalariga qo'shilishi.

Bu uning ishlashida katta o'zgarishlarga olib keladi va mijozlar ehtiyojini qondirish va mahsulot sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Raqamli transformatsiya orqali yangi innovatsion mahsulotlar va xizmatlar paydo bo'ladi.

Raqamli transformatsiyaning ta'sirini tashkilot qanday ishlashining ko'p darajalarida ko'rish mumkin: odamlar qanday ishlaydi, biznes jarayonlari qanday ishlaydi, ma'lumotlar qanday to'planadi, tahlil qilinadi va ishlatiladi.

#### **Nega kompaniyalar raqamli transformatsiyadan o'tmoqda?**

Hozirgi vaqtda bozorda yangi texnologik yechimlar tez sur'atlar bilan paydo bo'lmoqda.

Buni "**raqamli transformatsiyaning ikkinchi to'lqini**" deb atash mumkin.

Robototexnika, Machine Learning, Big Data va sun'iy intellekt keng tarqalmoqda.

Gartner ma'lumotlariga ko'ra, kompaniyalarning 37 foizi sun'iy intellektning qandaydir ko'rinishini o'zlashtirgan, bundan esa so'nggi to'rt yil ichida 270 foizga o'sganligini ko'rish mumkin.

Kompaniyalarning 31 foizi o'z biznesida sun'iy intellekt ulushini oshirishni rejalashtirmoqda.

Kelgusi o'n yil ichida robototexnika bozori 175% ga o'sishi, 20 000 ta bot foydalanishga kirishishi va robototexnika bozorining umumiy qiymati 1 milliard dollargacha o'sishi taxmin qilinmoqda.

Nima uchun korxonalar raqamli transformatsiyadan o'tayotganini tushunish uchun shuni ta'kidlash kerakki, bu kompaniyalarga **operatsion xarajatlarni optimallashtirish** hamda **jarayon samaradorligini oshirish** imkonini beradi.

Bu nafaqat operatsion xarajatlarni kamaytirish, balki mijozlarga **yaxshi xizmat ko'rsatish**, **ishlab chiqarishni rejalashtirish** va **ta'minot zanjirini boshqarishga** olib keladi.

#### **Muvaffaqiyatli raqamli transformatsiyaga misollar**

##### **IKEA**

Shvetsiya mebel kompaniyasi bo'lib, raqamli transformatsiya an'anaviy tashkilotni qanday o'zgartirishi mumkinligiga yorqin misol.

Yangi texnologiyalar tufayli IKEA o'z mijozlarining xarid qilish tajribasini yaxshi tomonga o'zgartirib, xarajatlarini optimallashtiradi.

2017 yilda kompaniya TaskRabbitni sotib oldi. Bu sizning kvartirangizga IKEAdan sotib olingan mebellarni yig'ish yoki yetkazib berishda yordam beradigan odamlarni qidirishga imkon beruvchi sayt.

Bundan tashqari, IKEA "Aqlli uy" loyihasini amalga oshirishga qaror qildi. Mebel magnati uchun, bu aqlli oshxona jihozlari va yoritishni o'z ichiga oladi.

### **Lego**

LEGO raqamli transformatsiyasining birinchi namunasi kompaniyaning 1997 yilda video o'yinlar bozoriga kirishi bo'ldi.

O'shandan beri o'yinlar o'z bloklarini sotishga ta'sir qiluvchi brendni ilgari surishning muhim elementiga aylandi.

O'yinlar asosan bepul, bu esa mahsulotlarning reklama ta'sirini yanada oshiradi. LEGO 3D bosib chiqarish imkoniyatlarini ham o'rganmoqda.

LEGO tomonidan qo'llaniladigan asosiy texnologiya serversiz ilovalarni yaratish uchun yaroqliligi uchun baholanadigan kengaytiriladigan dasturlash muhiti .NET hisoblanadi.

### **NIKE**

NIKE, sport poyabzali sanoatining giganti bo'lib, mobil qurilmalarga e'tibor qaratdi.

U tavsiya qiluvchi algoritmlar va mashinani o'rganishga asoslangan ilg'or texnologiyalardan foydalanadi.

Kompaniya boshqa narsalar qatorida oyoq skanerlash asosida eng yaxshi poyabzal turini tanlashga yordam beruvchi mobil ilovani yaratdi.

Oyoqlarni skanerlash orqali dastur 13 ta ma'lumot nuqtasi asosida ularning xaritasini yaratadi.

Kompaniyaning muhim loyihasi NIKE+ dasturi bo'lib, u sodiqlik dasturining eng faol a'zolarini taqdirlaydi.

NIKE'ning raqamli transformatsiyasi shuni ko'rsatadiki, innovatsiyalar kompaniyaning ichki faoliyatini modernizatsiya qilishga ham olib kelishi mumkin.

### **DISNEY**

Aftidan, Disney World parklari eng "analog" hordiq chiqarish kompaniyasi hisoblanadi. Biroq, kutilmaganda, brend raqamli transformatsiyaning ajoyib namunalaridan biriga aylandi va tashrif buyuruvchilar tajribasini sezilarli darajada yaxshiladi.

Parklarda Magic Band amalga oshirildi, bu parkga tashrif buyuruvchilarga to'lovlarni amalga oshirish, rezervasyonlarni boshqarish va mehmonxona xonalariga kirish imkonini beradi. O'z navbatida, har bir mehmon MyMagic+ tasmalari bilan aniqlanadi, bu ularga moslashtirilgan tajribani taqdim etadi. Tizim parkda shaxsiylashtirilgan interaktiv ekranlarni namoyish qilish orqali ishlaydi.

Disney raqamli transformatsiyasining yana bir misoli Disney+ oqim platformasi bo'lib, u yaqinda ham katta muvaffaqiyatlarga erishdi.

Brend ilgari o'z tarkibini, shu jumladan Netflixni litsenziyalashgan, ammo oxir-oqibat o'z tarkibini o'zi sotishga qaror qilgan. Buning yordamida platforma foydalanuvchilari (ishga tushirish kuniga 10 million!) eng so'nggi Pixar, Marvel mahsulotlari va "Yulduzli urushlar" dostoniga kirish huquqiga ega.

Kutubxonada ko'plab boshqa mahsulotlar mavjud bo'lib, ular Netflix, Amazon Prime yoki HBO GO uchun raqobatga aylanadi. Bu Disneyning eng muvaffaqiyatli raqamli mahsulotidir.

### **Microsoft**

Microsoft raqamli transformatsiyaning yana bir yorqin namunasi.

Ushbu dasturiy ta'minot lideri hozirgacha BOX va OEM versiyalarida sotilgan Windows operatsion tizimiga, shuningdek, an'anaviy tarzda o'rnatilgan Microsoft Office to'plamiga tayanadi.

Birinchidan, Microsoft, masalan, iPad uchun Office bilan mobil qurilmalar uchun ochildi.

Kompaniya, shuningdek, bulutli hisoblash, masalan, Dropbox bilan ishlash va OneDrive xizmatini rivojlantirishga sarmoya kiritdi. Microsoft Red Hat, ochiq kodli dasturiy ta'minot kompaniyasi va Amazon bilan hamkorlik qiladi.

Dasturchilar Microsoft dasturiy ta'minotiga osonroq kirishlari uchun ko'proq ochiq API larni joriy etish ham muhimdir. Kompaniya Minecraft, LinkedIn va GitHub kabi mahsulotlarni ham sotib oldi.

### **AUDI**

AUDI o'zining yangi xizmatlari bilan raqamli dunyoga kirishga qaror qildi va raqamli transformatsiyaning eng muvaffaqiyatli namunalaridan biriga aylandi.

2012-yilda kompaniya Audi City deb nomlangan innovatsion salon konseptini taqdim etdi.

Loyiha foydalanuvchilarni shahar markazidagi mikrosalonlarda brend avtomobil modellarining butun katalogi bilan tanishtiradi, bu yerda ko'plab avtomobillar namoyish etiladigan an'anaviy avtosalonlar bo'lishi mumkin emas edi.

## **Nazorat savollari**

1. Raqamli transformatsiyaning turli ta'riflarini keltiring
2. Avtomatlashtirish, raqamlashtirish va raqamli transformatsiya o'rtasidagi farqni keltiring
3. Raqamlashgan va eski kompaniyalardan vujudga kelgan kompaniyalar o'zgarishini tushuntiring

## **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Вайл П., Ворнер С. Цифровая трансформация бизнеса - М.: Альпина Диджитал, 2019. ISBN: 978-5-9614-2250-4.
2. Бобожонов А.Б. Рақамли бизнес моделлар. Ўқув қўлланма. – Т.: “Инновацион ривожланиш нашриёи-матбаа уйи”, 2021, 196 б.
3. Цифровая трансформация экономики: теория и практика в интеграционных союзах / А. Н. Аюпов [и др.] ; под общ. ред. М. Л. Зеленкевич, Н. Н. Бондаренко. – Минск : Институт бизнеса БГУ, 2020. – 227 с.

## 4-BOB. INNOVATSIYALAR IQTISODIYOTI

### Reja:

4.1. Innovatsiyalar iqtisodiyoti.

4.2. Innovatsiyalar va texnologik o'zgarishlarning asosiy iqtisodiyoti

**Kalit so'zlar:** *innovatsiyalar iqtisodiyoti, bilim iqtisodiyoti, intellektual iqtisodiyot, beshta holat, iste'molchilar, innovatsion korxonalar, texnoparklar, korporativ o'quv markazlari, kichik biznes klasterlari, innovatsion kompaniyalar uchun biznes-inkubatorlar, yangi g'oyalar, ishlanmalar, intellektual mulk, innovatsion mahsulotlar bozorlar.*

### 4.1. Innovatsiyalar iqtisodiyoti

**Innovatsiyalar iqtisodiyoti** (bilim iqtisodiyoti, intellektual iqtisodiyot) - innovatsiyalar oqimiga, texnologik takomillashtirishga, juda yuqori qo'shimcha qiymatga ega yuqori texnologiyali mahsulotlarni ishlab chiqarish va eksport qilishga asoslangan iqtisodiyot turi.

Bunda asosan moddiy ishlab chiqarish (sanoat iqtisodiyoti) va moliya (kapital) konsentratsiyasi emas, balki innovatorlar va olimlarning aql-zakovati, axborot sohasi foyda keltiradi deb taxmin qilinadi.

Ayrim tadqiqotchilar (E. Toffler, F. Fukuyama, D. Bell, J. Neysbitt va boshqalar) zamonaviy dunyoning aksariyat rivojlangan mamlakatlari uchun aynan innovatsion iqtisodiyot mamlakatning global iqtisodiy ustunligini ta'minlovchi, uni yaratuvchi, deb hisoblaydilar.

Hozirgi vaqtda innovatsiyalar iqtisodiyoti va innovatsiyalar iqtisodiyotining eng muhim tarkibiy qismi bo'lgan rivojlangan venchur biznesiga ega mamlakatlar qatoriga AQSH, Germaniya, Yaponiya, Avstraliya, Kanada, Shvetsiya, Finlyandiya, Singapur, Isroil va boshqa davlatlar kiradi.

Innovatsiyalar iqtisodiyoti nazariyasi 20-asr boshlarida avstriyalik iqtisodchi Jozef Shumpeter tomonidan yaratilgan.

Uning "Iqtisodiy rivojlanish nazariyasi" monografiyasi 1911 yilda nashr etilgan va 1926 va 1934 yillarda qayta nashr etilgan.

Iqtisodiy rivojlanish nazariyasi ko'plab taniqli olimlar, jumladan, iqtisodiyot bo'yicha Nobel mukofoti sovrindorlari tomonidan doimiy ravishda o'rganilmoqda.

Jozef Shumpeter birinchi bo'lib iqtisodiyotning o'sishi va rivojlanishini farqladi, innovatsiyalarga ta'rif berdi va ularni quyidagicha tasnifladi:

Ushbu kontsepsiya (innovatsiya) beshta holatni o'z ichiga oladi:

1. Iste'molchilarga hali tanish bo'lmagan yangi mahsulot yoki mahsulotning yangi sifatini yaratish.

2. Sanoatning ushbu sohasida hali sinab ko'rilmagan, yangi ilmiy kashfiyotga asoslanmagan va tovarlarning tijorat aylanishining yangi shaklidan iborat bo'lishi mumkin bo'lgan yangi ishlab chiqarish usulini yaratish.

3. Yangi bozorning ochilishi.

4. Ishlab chiqarish omillarining ilgari mavjud bo'lganligi yoki yangidan yaratilishi kerakligidan qat'i nazar yangi manbasini kashf qilish.

5. Yangi sanoat tashkilotini yaratish, masalan, monopoliyaga erishish yoki monopol mavqeini yo'q qilish.

Innovatsion iqtisodiyot birinchi marta AQShda paydo bo'lgan.

Mashhur amerikalik futurolog E.Toffler uning boshlanishini 1956 yil deb ko'rsatadi.

## **4.2. Innovatsiyalar va texnologik o'zgarishlarning asosiy iqtisodiyoti**

### **Innovatsion iqtisodiyotning asosiy tamoyillari, belgilari va ko'rsatkichlari**

- Iqtisodiy erkinlikning yuqori indeksi
- Ta'lim va fanning yuqori darajada rivojlanishi
- Iqtisodiyotning 4-6 texnologik tuzilmalari
- Yuqori va raqobatbardosh hayot sifati
- Keng ta'rifda inson kapitalining yuqori narxi va sifati
- Iqtisodiyotning yuqori raqobatbardoshligi
- Innovatsion korxonalarining yuqori ulushi (60-80% dan ortiq) va innovatsion mahsulotlar
- Kapitalni almashtirish
- Raqobat va innovatsiyalarga yuqori talab
- Innovatsiyalarning ortiqchaligi va buning natijasida ularning bir qismining samaradorligini raqobat orqali ta'minlash
- Yangi bozorlarni ishga tushirish
- Bozor xilma-xilligi printsipi
- Rivojlangan bilim sanoati va uning yuqori eksporti.

### **Yangi bozorlarni ishga tushirish**

Innovatsion iqtisodiyot yangi bozorlarni shakllantirish orqali quriladi.

Yangi g'oyalar, ishlanmalar, intellektual mulk, innovatsion mahsulotlar bozorlarida iqtisodiyotning eski tuzilmalari almashtirilib, yangi sifatga o'tiladi.

Alohida bozor sifatida innovatsion iqtisodiyot kompaniyalari va tuzilmalari uchun yangi tashkiliy shakllarning barcha turdagi ishlanmalari bozori yaratilmoqda.

Universitetlar qoshidagi texnoparklar, korporativ o'quv markazlari, kichik biznes klasterlari, innovatsion kompaniyalar uchun biznes-inkubatorlar, ilmiy-tadqiqot institutlari qoshidagi texnologiyalar transferi markazlari, innovatsion soha uchun maxsus savdo maydonchalari kabi tashkiliy shakllardan foydalaniladi.

## **Yangi bozorlarni ishga tushirish**

Innovatsion iqtisodiyot yangi bozorlarni shakllantirish orqali quriladi.

Yangi g'oyalar, ishlanmalar, intellektual mulk, innovatsion mahsulotlar bozorlarida iqtisodiyotning eski tuzilmalari almashtirilib, yangi sifatga o'tiladi.

Alohida bozor sifatida innovatsion iqtisodiyot kompaniyalari va tuzilmalari uchun yangi tashkiliy shakllarning barcha turdagi ishlanmalari bozori yaratilmoqda.

Universitetlar qoshidagi texnoparklar, korporativ o'quv markazlari, kichik biznes klasterlari, innovatsion kompaniyalar uchun biznes-inkubatorlar, ilmiy-tadqiqot institutlari qoshidagi texnologiyalar transferi markazlari, innovatsion soha uchun maxsus savdo maydonchalari kabi tashkiliy shakllardan foydalaniladi.

### **Bozor xilma-xilligi printsiipi**

- Innovatsion mahsulotlar va xizmatlar bozori
- Intellektual mulk bozori.
- Intellektual mehnat bozori va yuqori malakali raqobatbardosh mutaxassislar.
- Investitsiyalar bozori.
- Bilim va g'oyalar bozori.
- Innovatsiyalar bozori.
- Innovatsion va ilmiy tashkilotlarning yangi tashkiliy shakllari bozori.
- Innovatsion menejerlar va biznes agentlari bozori.
- Xizmat bozori. Masalan, murakkab ilmiy va yuqori texnologiyali asbob-uskunalarni ishlatish, lizing va ijaraga berish.

### **Innovatsiyalar iqtisodiyoti infratuzilmasi**

Innovatsion iqtisodiyotni rivojlantirish va yangi bozorlarni shakllantirishni rag'batlantirish uchun innovatsion jarayonni qo'llab-quvvatlovchi maxsus innovatsion infratuzilma va institutlarni yaratish zarur:

- Innovatsiyalarga talab va taklifni shakllantirish maqsadida raqobatni rivojlantirish va ularning ortiqchaligi.
- Samarali bilim talab qiladigan ishlab chiqarishlar, sektorlar va sohalarni yaratish.
- Iste'molchilarga tarqaladigan texnologiyalarni shakllantirish.
- Iqtisodiyot va infratuzilmani modernizatsiya qilish.
- Inson kapitalini uning kreativligi va innovatsiyaviyligi asosida uning samaradorligini oshirish va modernizatsiya qilish.

Tadqiqot loyihalari, tadqiqot yo'nalishlari, shuningdek, ilmiy va muhandislik guruhlarini mustaqil ekspertizadan o'tkazish.

Innovatsion iqtisodiyot sohasidagi munosabatlarni tartibga soluvchi qonun hujjatlari.

Forsight markazlari, prognoz loyihalari, yangi mahsulotlarni joriy etish xavfini kamaytiradigan va rivojlanish guruhlarini sa'y-harakatlarini muvofiqlashtiradigan yo'l xaritalarini yaratish.

Kelajak haqidagi tasavvurni shakllantirish uchun turli xil ekspert va ilmiy istiqbolli tashkilotlar, jamoalar va tarmoqlar.

Ixtisoslashgan o'quv markazlari (masalan, Massachusetts texnologiya instituti, Stenford universiteti), institutlar va maktablar nafaqat olimlar va muhandislarni, balki innovatsion loyihalarni ilgari surishga qodir bo'lgan tadbirkorlarni ham tayyorlashga imkon beradi.

Texnologiyalar va ishlanmalarni tijoratlash tirish markazlari.

### **Nazorat savollari**

1. Innovatsiyalar iqtisodiyoti haqida tushuncha bering
2. Innovatsion iqtisodiyotning asosiy tamoyillari, belgilari va ko'rsatkichlarini tushuntiring
3. Innovatsiyalar iqtisodiyoti infratuzilmasi haqida tushuncha bering
4. Innovatsiyalar va texnologik o'zgarishlarning asosiy iqtisodiyoti

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Вайл П., Ворнер С. Цифровая трансформация бизнеса - М.: Альпина Диджитал, 2019. ISBN: 978-5-9614-2250-4.
2. Бобожонов А.Б. Рақамли бизнес моделлар. Ўқув қўлланма. – Т.: “Инновацион ривожланиш нашриёи-матбаа уйи”, 2021, 196 б.
3. Цифровая трансформация экономики: теория и практика в интеграционных союзах / А. Н. Аюпов [и др.] ; под общ. ред. М. Л. Зеленкевич, Н. Н. Бондаренко. – Минск : Институт бизнеса БГУ, 2020. – 227 с.



## 5-BOB. IT SOHASIDA 3 TA PLATFORMA

### Reja:

5.1. 20-asrning o'rtalaridan boshlab IT platformalarining rivojlanishini ko'rib chiqish.

5.2. Raqamli transformatsiyani qo'llab-quvvatlash uchun uchinchi platformaning asosiy xususiyatlari: bulut, mobil, ijtimoiy tarmoqlar va katta ma'lumotlar.

**Kalit so'zlar:** *iqtisodiy axborot, axborot texnologiyasi, ob'yekt, jarayon, hodisa, axborot tizimi, kompyuterlar, uchinchi platforma, mobil hisoblash, ijtimoiy media, bulutli hisoblash, axborot/tahlil (katta ma'lumotlar), Buyumlar interneti, onlayn bulutli hisoblash, katta hajmdagi ma'lumotlar, raqamli platforma paradigmasi, Birinchi platforma, Ikkinchi platforma, Uchinchi platforma, To'rtinchi platforma.*

### 5.1. 20-asrning o'rtalaridan boshlab IT platformalarining rivojlanishini ko'rib chiqish.

Iqtisodiy axborot - axborotning eng muhim turlaridan biri hisoblanadi. Iqtisodiy axborot ishlab chiqarish jarayonlari, moddiy zahiralari, bozorlar, bank va moliya muassasalari faoliyati bilan to'g'ridan to'g'ri bog'liqdir.

Axborot texnologiyasi (AT) ob'yekt, jarayon yoki hodisaning holati haqida yangi sifat axboroti olish uchun ma'lumotlar yig'ish, qayta ishlash va uzatish vosita va uslublari jamlanmasidan foydalanadigan jarayondir.

Axborot tizimi (AT) - boshqarish funksiyasini amalga oshirish uchun xodimlarni turli xil axborot bilan ta'minlovchi ob'yekt haqidagi axborotni yig'ish, uzatish va qayta ishlash bo'yicha ma'lumotlar va kommunikatsiyaviy tizimni o'zida namoyon etadi. Avtomatlashtirilganlik darajasiga qarab qo'lda qilinadigan, avtomatlashtirilgan va avtomatik axborot tizimlari bor.

Kompyuterlardan foydalangan holda axborot texnologiyalarini rivojlantirish bo'yicha bir nechta qarashlar mavjud bo'lib, ular turli bo'linish belgilari bilan belgilanadi.

Quyida keltirilgan barcha yondashuvlar uchun umumiy bo'lgan narsa shundaki, kompyuter (shaxsiy kompyuterlar) paydo bo'lishi bilan IT rivojlanishining yangi bosqichi boshlandi.

Asosiy maqsad - insonning ham professional, ham maishiy soha uchun shaxsiy ma'lumotlarga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish hisoblanadi.

O'zining rivojlanish jarayonida axborot texnologiyalari bir qancha bosqichlarni bosib o'tdi, ularning boshlanishi EHM larning paydo bo'lishi bilan bog'liq.

1. Birinchi bosqich 60-yillarning oxiridan 70-yillarning boshigacha bo'lgan davrni o'z ichiga oladi, bunda birinchi avlod EHMLarning paydo bo'lishi bilan avval rasmiylashtirilgan algoritmlar bo'yicha dasturlarni kodlash jarayonini tezlashtirish vazifasi paydo bo'ldi.

Ikkinchi avlod kompyuterlarining paydo bo'lishi bilan algoritmik dasturlash tillarini ishlab chiqish boshlandi.

2. IT rivojlanishining ikkinchi bosqichi 70-yillarning boshidan 80-yillarning boshlariga qadar bo'lgan davrni o'z ichiga oladi, bu uchinchi avlod kompyuterlarining yagona tizimi modellarining paydo bo'lishi bilan tavsiflanadi, ular bir-biridan faqat operativ xotira tezligi va hajmi bilan farq qiladi.

Bu vaqtda dasturlarni samarali bajarish mezonidan samarali dasturlash mezoniga o'tish kuzatilmoqda va asosiy vazifa endi mashinani emas, balki inson resurslarini tejashdir. Shu maqsadda turli xil iqtisodiy muammolarni hal qilishni avtomatlashtirish va ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimini avtomatlashtirish uchun amaliy dasturlar to'plamlari ishlab chiqilgan.

3. Axborot texnologiyalari rivojlanishining uchinchi bosqichi 80-yillarning boshidan 90-yillarning boshlariga qadar bo'lgan davrni o'z ichiga oladi.

Ushbu davrda dasturchilarni oxirgi foydalanuvchilar bilan almashtirish tendentsiyasi paydo bo'ldi.

Bu vaqtda interfaol axborot texnologiyalari, foydalanuvchining avtomatlashtirilgan ish joylari, jadval va grafik protsessorlar, shuningdek, ma'lumotlar bazalari va taqsimlangan ma'lumotlarni qayta ishlashga asoslangan lokal tarmoqlar keng qo'llanildi.

4. 1990-yillarning boshida boshlangan va hozirgi kungacha davom etayotgan to'rtinchi davr bilimlarni avtoformallashtirish uchun axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilan tavsiflanadi.

Axborot texnologiyalarini rivojlantirishning ushbu bosqichining asosiy vazifasi dasturchi bo'lmagan mutaxassislar uchun o'zlarining shaxsiy bilimlarini mustaqil ravishda rasmiylashtirish jarayonini osonlashtiradigan vositalarni ishlab chiqishdir.

Xususiyatlari bo'yicha IT rivojlanishining quyidagi tasnifini ko'rib chiqish mumkin:

1. Bo'linish belgisi - vazifalar turi va axborotni qayta ishlash jarayonlari

1 - bosqich (60-70-yillar) – jamoaviy foydalanish rejimida hisoblash markazlarida ma'lumotlarni qayta ishlash.

Axborot texnologiyalari rivojining asosiy yo'nalishi insonning operativ muntazam harakatlarini avtomatlashtirish edi.

2 - bosqich (80-yillardan) - strategik muammolarni hal qilishga qaratilgan axborot texnologiyalarini yaratish.

2. Bo'linish belgisi - yo'lda turgan muammolar jamiyatni axborotlashtirish

1-bosqich (60-yillarning oxirigacha) cheklangan apparat imkoniyatlari sharoitida katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash muammosi bilan tavsiflanadi.

2-bosqich (70-yillarning oxirigacha) IBM / 360 seriyali kompyuterlarning tarqalishi bilan bog'liq. Bu bosqich muammosi dasturiy ta'minotning apparat ta'minotining rivojlanish darajasidan orqada qolishi hisoblanadi.

3-bosqich (80-yillarning boshidan) – kompyuter professional bo'lmagan foydalanuvchi vositasiga, axborot tizimlari esa uning qarorlarini qabul qilishni qo'llab – quvvatlash vositasiga aylanadi.

4-bosqich – (90-yillarning boshidan) - tashkilotlararo aloqalar va axborot tizimlarining zamonaviy texnologiyasini yaratish.

## 5.2. Raqamli transformatsiyani qo'llab-quvvatlash uchun uchinchi platformaning asosiy xususiyatlari: bulut, mobil, ijtimoiy tarmoqlar va katta ma'lumotlar

Uchinchi platforma - bu hisoblash platformasi modeli uchun International Data Corporation (IDC) marketing firmasi tomonidan ishlab chiqilgan atama.

U mobil hisoblash, ijtimoiy media, bulutli hisoblash, axborot/tahlil (katta ma'lumotlar) va Buyumlar interneti o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik sifatida ilgari surildi.

"Uchinchi platforma" nomi 2007 yilda Xalqaro ma'lumotlar korporatsiyasi (IDC) tomonidan hisoblash platformasi modeli uchun yaratilgan.

IDC tomonidan berilgan ta'rifga asoslanib, Economist tomonidan quyidagicha ta'rif berildi:

Uchinchi platforma onlayn bulutli hisoblash va katta hajmdagi ma'lumotlarni ishlab chiqaradigan bir qator qurilmalar o'rtasidagi o'zaro aloqa hisoblanadi.

Keyinchalik, ushbu ma'lumotlar qimmatli ma'lumotlarni olish uchun sun'iy intellekt va mashinali o'qitish yordamida tahlil qilinadi.

Uchinchi platforma atamasi 2013 yildan ishlatila boshlandi. Gartnerning ta'kidlashicha, ushbu bir-biriga bog'liq bo'lgan tendentsiyalar "odamlar va biznesning texnologiyaga bo'lgan qarashlarini o'zgartiradi" va bu mavzu bo'yicha bir qator hisobotlarni e'lon qildi.

Third Platform For ICT Industry Growth and Innovation Emerging



Source: IDC 2011

## Platformalar

Raqamli platforma paradigmasi bir nechta platformalarni ishlab chiqishni o'z ichiga oladi, ulardan birinchisi asosiy kompyuter tizimidir.

Quyidagi platformalar ajratib ko'rsatiladi:

- Birinchi platforma
- Ikkinchi platforma
- Uchinchi platforma
- To'rtinchi platforma

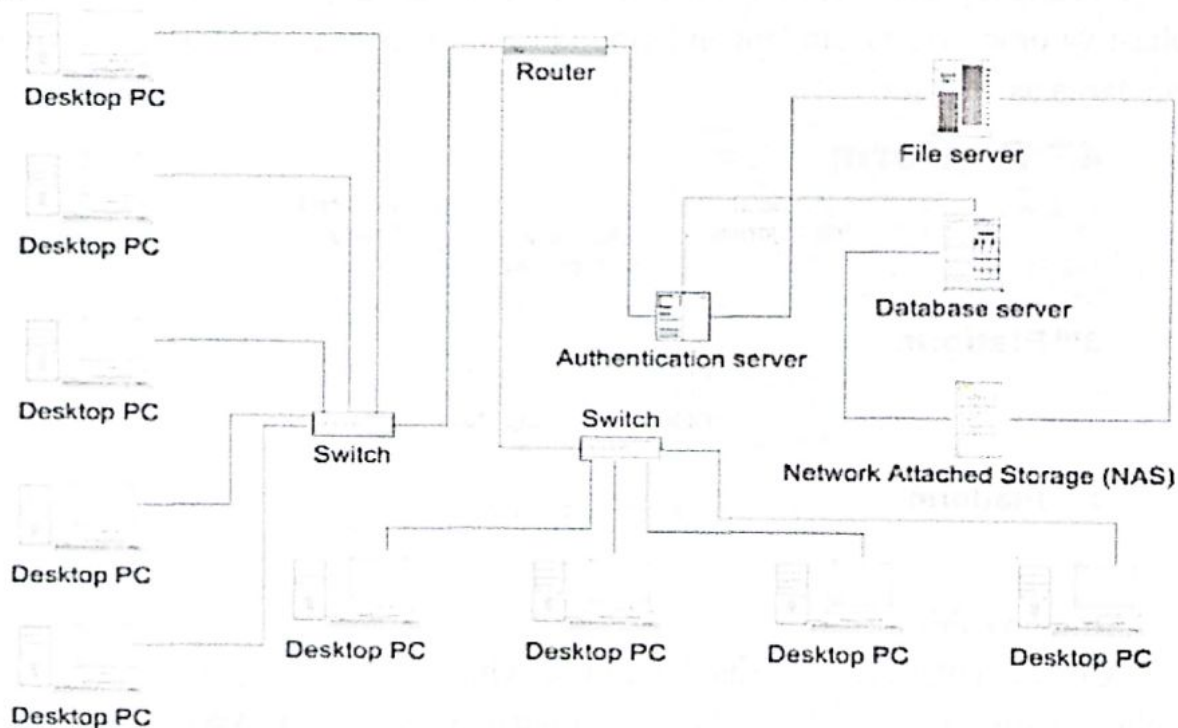
### Birinchi platforma

Birinchi platforma 1950-yillarning oxirida boshlangan va hozirgi kungacha davom etayotgan asosiy kompyuter tizimidir.



### Ikkinchi platforma

Ikkinchi platforma - mijoz-server tizimi bo'lib, u 1980-yillarning o'rtalarida shaxsiy kompyuterlar ma'lumotlar bazalari va asosiy dasturlarga ulanganda paydo bo'lgan.



## Uchinchi platforma

Uchinchi platforma (ijtimoiy, mobil, bulutli va analitik tarmoqlar, buyumlar interneti) - 2010-yillarning boshidan hozirgacha.



The Open Group tomonidan Open Platform 3.0 tashabbusi uchinchi platformaning kelishilgan ta'rifini ishlab chiqish va biznesga ushbu texnologiyalardan tijorat qiymatini olishga yordam berish uchun ochiq standartlarni belgilashga qaratilgan.

Bu talablarni tahlil qilishga olib keldi.

2016 yil yanvar oyida The Economist quyidagi tahlilni taklif qildi:

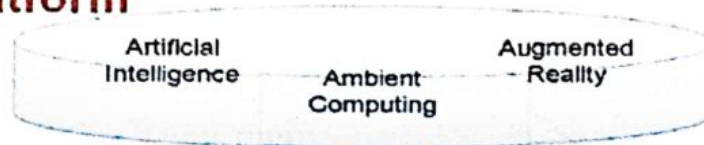
"Uchinchi platforma bulutli onlayn hisoblashga va uning barcha turdagi qurilmalar, jumladan, smartfonlar, apparat va datchiklar ("buyumlar interneti" deb nomlanadi) kabi simsiz ulangan qurilmalar bilan o'zaro ta'siriga asoslangan".

To'rtinchi platforma

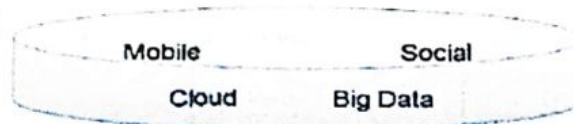
Ushbu atama ba'zi maslahatchilar va IT-kompaniyalar tomonidan qo'llanilishiga qaramay, ta'rif bo'yicha kelishuv mavjud emas.

To'rtinchi platforma atrofidagi munozaralar, asosan, sun'iy intellekt, IoT, kvant hisoblash va ommaviy taqsimlangan tarmoq hisoblash yondashuvlarini o'z ichiga olgan prognozlarga asoslanadi.

### 4th Platform



### 3rd Platform



### 2nd Platform



### Amalga oshirish

"Uchinchi platforma" mahsulotlari hozircha paydo bo'lmagan, ammo korxonalar uchinchi platforma texnologiyalaridan foydalangan holda yechimlarni yaratish,

joylashtirish va ishlatish uchun foydalanishi mumkin bo'lgan bir qator xususiy va bepul dasturiy mahsulotlar mavjud.

Korxonada korxonada ehtiyojlarini qondiradigan ushbu mahsulotlarning kombinatsiyasi ushbu korxonada uchun "uchinchi platforma" hisoblanadi.

Uning dizayni korporativ arxitekturaning bir qismi deb hisoblanishi mumkin.

Tegishli mahsulotlarga quyidagilar kiradi:

- Eclipse integratsiyalashgan rivojlanish muhiti
- Cloud Foundry bulutli ilova platformasi xizmat sifatida
- Docker konteyner muhiti
- Kubernetes konteynerlarini joylashtirish va boshqarish muhiti
- Apache Hadoop katta ma'lumotlar platformasi

Enterprise Third Platforms uchinchi tomon platformasi texnologiyalariga kirish imkonini beruvchi ijtimoiy tarmoq veb-saytlari va bulut xizmatlariga kirish uchun Web API dan foydalanishi mumkin.

### **Uchinchi platforma ustunliklari.**

Ijtimoiy texnologiyalar

Gartner ijtimoiy texnologiyani "ijtimoiy o'zaro munosabatlarni osonlashtiradigan va Internet yoki mobil qurilma kabi aloqa imkoniyatlari bilan faollashtirilgan har qanday texnologiya" deb ta'riflagan.

Bu nafaqat ijtimoiy tarmoqlarga, balki ijtimoiy muloqotni amalga oshirishga imkon beradigan barcha ijtimoiy texnologiyalarga ham taalluqli.

VoIP xizmati, masalan, ijtimoiy texnologiya hisoblanadi.

"Hamma narsa ijtimoiy" deb ta'riflangan tendentsiyaning bir qismi sifatida katta va kichik kompaniyalar har bir mahsulot va xizmatga ijtimoiy element qo'shishda davom etadi.

Bulut ma'lumotni taqdim etadigan infratuzilmani ta'minlaydi, ijtimoiy texnologiyalar ma'lumotlarni tartibga solish va kirishni osonlashtirishga yordam beradi va mobil qurilmalar ko'pchilik odamlar ma'lumot olish uchun vositalarni taqdim etadi.

### **Mobil qurilmalar**

Uchinchi platforma har kimga mobil qurilmalar orqali katta ma'lumotlarga kirish huquqini berish uchun mo'ljallangan; aynan shu harakatchanlik uchinchi platformani belgilaydi.



iPod Touch



iPad



NetBook



Handheld Projector



PDA



SmartPen



Tablet e-reader



Atrw



Droid Pinar

Yo'lda yoki uyda ishlaydigan kompaniya vakili istalgan vaqtda va istalgan joyda ushbu uchinchi platformaga ega mobil qurilmasi orqali ma'lumotlarga darhol kirish huquqiga ega bo'ladi.

Uchinchi platformada mobil qurilmalardan foydalanish misoli har bir talabaga planshet beriladigan maktab bo'lishi mumkin.

Planshet topshiriqlarda ishlatiladigan darsliklar va qog'ozlarni almashtiradi, ammo bundan ham muhimi, talaba qo'shimcha vaqtda virtual sinfga kirish huquqiga ega bo'ladi.

### **Analitika (katta ma'lumotlar)**

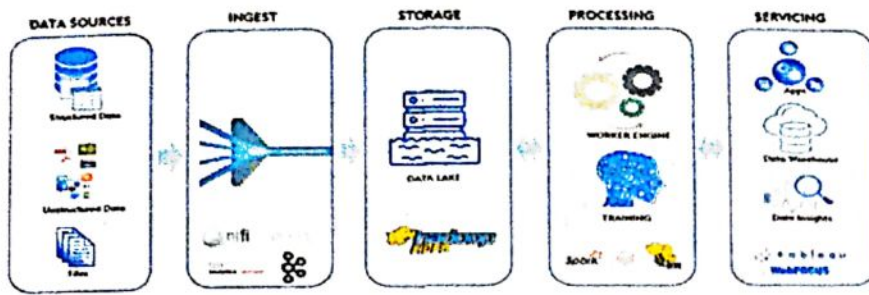
Katta ma'lumotlarning kontseptsiyasi barcha ma'lumotlarning foydaliligini maksimal darajada oshirish.

Katta ma'lumotlar tushunchasi barcha ma'lumotlarning foydaliligini maksimal darajada oshirish hisoblanadi.

Agar biz uning uchta o'ziga xos xususiyatini tahlil qilsak, katta ma'lumotlarni yanada farqlash mumkin: xilma-xillik, hajm va tezlik.

Xilma-xillik ma'lumotlarning audio va videodan tortib mijoz jurnali fayllari va tvitlarigacha bo'lgan turli shakllarda to'planishini anglatadi. Hajm katta ma'lumotlarning ko'p miqdorda, ko'pincha petabaytlardan oshib ketishi kerakligini anglatadi.

Shunday qilib, katta ma'lumotlar kompaniyada qaror qabul qilish jarayonlarini to'ldirish uchun an'anaviy va raqamli manbalardan to'plangan barcha ma'lumotlardan foydalanadi va to'playdi.



## Bulutli xizmatlar

Bulutli xizmatlar uchinchi platformaning markazida. Katta ma'lumotlar va mobil qurilmalarga ega bo'lish — bu bitta narsa, ammo bulutsiz bu ma'lumotlarga ofisdan tashqarida kirish imkoni bo'lmaydi.

Bu kompyuter tarmoqlari yirik meynfreymlardan tashkil topgan birinchi platformadan farq qiladi.

Kompaniyaning barcha xodimlari mainframe ma'lumotlariga kirish huquqiga ega edilar, ammo ular faqat ish stoli kompyuterlari orqali kirishlari mumkin edi.

Ikkinchi platformada kompaniya xodimlari Internetga ulanish orqali mainframe ma'lumotlariga, shuningdek tashqi ma'lumotlarga kirishlari mumkin edi.

Uchinchi platforma kompaniyaning barcha IT yechimlariga bulut orqali, turli mobil qurilmalar orqali kirish imkonini beradi.

Ma'lumotlar ombori, serverlar va saytdagi ko'plab IT yechimlari endi bulutga asoslangan bo'lishi mumkin.

### Buyumlar interneti

Buyumlar Interneti - bu kompyuter tizimlariga jismoniy muhitning aspektlarini kuzatish va boshqarish imkonini beruvchi ulangan qurilmalar tarmog'idir.

U shaxsiy va uy sharoitida, aqlli shaharlarda, ishlab chiqarishni avtomatlashtirishda, transportda va boshqa ko'plab sohalarda qo'llaniladi.

IOT ni uchinchi platformaga kiritish korxonalariga ushbu tizimlar bilan ishlash va ushbu ilovalardan foydalanish imkoniyatini beradi.

U uyda, aqlli shaharlarda, ishlab chiqarishni avtomatlashtirishda, transportda va boshqa ko'plab sohalarda qo'llaniladi.

IOT ni uchinchi platformaga kiritish korxonalariga ushbu tizimlar bilan ishlash va ushbu ilovalardan foydalanish imkoniyatini beradi.

Datchiklar va boshqaruvchi mexanizmlar ko'p yillar davomida kompyuter tizimlarida ishlatilgan.

Internet orqali dunyoning istalgan nuqtasida bunday qurilmalarga ulanish qobiliyati Buyumlar internetini tavsiflaydi.

Muqobil nomlar:

CAMSS (IBM): Cloud, Analytics, Mobile, Social, Security.

3rd Platform (IDC)

Nexus of Forces (Gartner)



### **Nazorat savollari**

1. Iqtisodiy axborot haqida tushuncha bering
2. Xususiyatlari bo'yicha IT rivojlanishining tasnifini tushuntiring
3. Birinchi platforma haqida tushuncha bering
4. Ikkinchi platforma haqida tushuncha bering
5. Uchinchi platforma haqida tushuncha bering
6. To'rtinchi platforma haqida tushuncha bering

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Вайл П., Ворнер С. Цифровая трансформация бизнеса - М.: Альпина Диджитал, 2019. ISBN: 978-5-9614-2250-4.
2. Бобожонов А.Б. Рақамли бизнес моделлар. Ўқув қўлланма. – Т.: “Инновацион ривожланиш нашриёи-матбаа уйи”, 2021, 196 б.

## 6-BOB. TEXNOLOGIYALARNI KO'RIB CHIQISH

### Reja:

6.1. Raqamli transformatsiyaning asosiy omillari. Ular tomonidan yaratigan imkoniyatlar va ular yaratayotgan muammolar

6.2. Yangi tendensiyalar va texnologiyalar

**Kalit so'zlar:** *raqamli biznes transformatsiyasi, qarorlar qabul qilish tezligini oshirish, mijozning ehtiyojlari va xususiyatlariga qarab jarayonlarning o'zgaruvchanligini oshirish, jarayonga jalb qilingan xodimlar sonini kamaytirish, mavjud jarayonlarni raqamlashtirish, raqamli transformatsiyaga asosiy to'siq, mobil ilova, mijoz, gibrid ish (hybrid work), aqlli qidiruv (intelligent search), AIOps va mashinani o'rganish (AIOps and machine learning), mijozlar ma'lumotlari platformalari (customer data platforms) (CDPs) va integratsiyalashgan Agile, DevOps, ITSM platformalari (integrated Agile, DevOps, and ITSM platforms).*

### 6.1. Raqamli transformatsiyaning asosiy omillari. Ular tomonidan yaratigan imkoniyatlar va ular yaratayotgan muammolar

Raqamli biznes transformatsiyasi - bu zamonaviy jamiyatda raqobatdosh ustunliklarni olish va/yoki saqlab qolish uchun biznesni o'zgartirish va/yoki uni raqamli shaklga aylantirishga qaratilgan korxonalar faoliyatiga tegishli axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish asosida korxonalarni boshqarishning an'anaviy tizimidan innovatsiyalarga o'tish.

Raqamli biznes transformatsiyasi shunchaki boshqa marketing atamasi emas, bu biznesdan biznes jarayonlari va mijozlar bilan ishlash yondashuvlarini tubdan qayta ko'rib chiqishni talab qiladigan yangi voqealardir.

O'zgarishlarga tezda moslashish va ishni tez optimallashtirish, mijozlar kutganiga moslashish qobiliyati biznesni raqamlashtirish bilan birga olib keladigan asosiy muammo hisoblanadi.

Raqamli transformatsiyaning asosiy maqsadlari qarorlar qabul qilish tezligini oshirish, mijozning ehtiyojlari va xususiyatlariga qarab jarayonlarning o'zgaruvchanligini oshirish va jarayonga jalb qilingan xodimlar sonini kamaytirishdir.

Mavjud jarayonlarni raqamlashtirish – bu qimmat va ko'pincha foydasiz jarayon hisoblanadi, chunki barcha mavjud muammolar, kamchiliklar va "tayoqchalar" avtomatlashtirilgan.

Masalan, mijozlar bilan ishlash uchun mas'ul bo'lgan xodimlarning ishini avtomatlashtirish o'rniga, mijoz va yakuniy xizmat yoki mahsulot o'rtasidagi vositachilar sonini minimallashtirib, o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish tizimlarini yaratish kerak.

Raqamli biznes jarayonlarini yaratish fundamental reinjining va mavjud cheklavlarni qayta ko'rib chiqish bilan bog'liq.

Raqamlashtirishning dastlabki bosqichida mijozlar tajribasi bilan bog'liq bo'lgan jarayon sohalarini tanlash kerak.

Masalan, kredit bo'yicha qaror qabul qilish vaqtini bir necha kundan bir necha daqiqagacha qisqartirish, jalb qilingan xodimlar sonini X dan nolga kamaytirish va hokazo.

Quyida turli yo'nalishlardan ba'zi misollar keltirilgan:

Bank ipoteka kreditlarini oldindan tasdiqlashning avtomatlashtirilgan tizimini joriy etish orqali xarajatlarni 70 foizga qisqartirdi. Jarayonning davomiyligi bir necha kundan bir necha daqiqagacha qisqartirildi.

Poyafzal tarmog'i o'z do'konlarida inventarizatsiya tizimini joriy qildi, bu esa poyafzal o'lchamlari mavjudligi haqida onlayn ma'lumot olish imkonini berdi, bu esa xaridorlarning kutish vaqtini va sotuvchilarning ish yukini sezilarli darajada qisqartirdi.

Sug'urta kompaniyasi mijozlarga xizmat ko'rsatish xodimlarining ko'p vaqtini oladigan oddiy operatsiyalar bo'yicha qaror qabul qilish jarayonini to'liq avtomatlashtirdi. Natijada, ofis xodimlarining soni keskin qisqartirildi.

Mavjud jarayonlarni raqamlashtirish qimmat va ko'pincha foydasiz faoliyatdir, chunki mavjud muammolar va kamchiliklar avtomatlashtirilgan.

Biznes-jarayonlarni raqamlashtirishning yana bir afzalligi - bu mijozlar tajribasi haqida ma'lumot to'plash va individual jarayon stsenariylarini iste'molchi kutishlariga muvofiq avtomatik ravishda moslashtirish qobiliyatidir.

Texnologiyalarning hozirgi rivojlanish darajasi mijozlarning ehtiyojlarini va eng dolzarb aloqa usullari va kanallarini aniq bashorat qilishga imkon beradi.

### **Biznes jarayonlarini raqamli o'zgartirishda muvaffaqiyatga erishish uchun retseptlar:**

Inson omili, eskirgan IT-tizimlar, bilim yetishmasligi, mijozlarning odatlari - raqamli transformatsiyaga asosiy to'siq hisoblanadi.

Yangi biznes jarayonlariga o'tishni unchalik qiyin bo'lmagan, qimmat va xavfli qiladigan 5 ta retsept taklif etiladi:

#### **1. Boshqaruvni qo'llab-quvvatlash**

Raqamli transformatsiya kompaniyaning yuqori rahbariyati tomonidan qo'llab-quvvatlanishi va targ'ib qilinishi kerak.

Bu rejalashtirilgan o'zgarishlarni muvaffaqiyatli amalga oshirishning zaruriy sharti hisoblanadi.

Rahbarning asosiy vazifasi - xodimlarga innovatsiyalarni "sotish" (so'zning yaxshi ma'nosida) va ularning har biriga qanday ta'sir qilishini ko'rsatish.

Yangi jarayonlar ba'zi xodimlar uchun ish joylarini yo'qotishiga olib kelishi mumkin.

Rejalashtirilgan o'zgarishlar mish-mishlar va g'iybat mavzusiga aylanmasligi uchun bu haqiqatni yashirish va oldindan e'lon qilish kerak emas.

#### **2. Kompetentsiya markazining mavjudligi**

Operatsion darajadagi o'zgarishlarni amalga oshirish uchun jarayonning muayyan jihatlari uchun mas'ul bo'lgan bo'limlar xodimlaridan iborat o'zaro faoliyat guruhni yaratish kerak.

Ko'pincha buning uchun turli xil profildagi xodimlardan tashkil topgan alohida vakolatlar markazi — dizaynerlar, loyihachilar, marketologlar, IT vakillari va boshqalar shakllanadi.

Ushbu jamoa a'zolari yangi g'oyalarga ochiq bo'lishlari, kerakli ko'nikmalarga ega bo'lishlari va tajriba qilishdan qo'rqmasliklari muhimdir.

Bunday markaz doimiy ravishda faoliyat yuritib, kompaniya ichidagi ilg'or tajribalarni efirga uzatishi mumkin.

### 3. Tashkiliy transformatsiya

An'anaga ko'ra, yangi biznes-jarayonlar mavjud tashkiliy tuzilma doirasida mavjud jarayonlar doirasida uzoq vaqtdan beri faoliyat yuritib kelayotgan xodimlar tomonidan joriy etilmoqda. Ushbu yondashuvda katta xavflar mavjud va shuning uchun:

Har qanday yangilik o'rganish va moslashish uchun vaqt talab etadi.

Yangi jarayonlarga o'tishda xodimlarga ko'proq kuch kerak bo'ladi.

### 4. Legacy (Eski) tizimlari bilan evolyutsion integratsiya

Biznes jarayonlarining raqamli transformatsiyasi bir vaqtning o'zida yo'q qilinishi mumkin bo'lmagan ko'plab eski tizimlarga ta'sir qiladi.

Eski tizimlarni yangi jarayonlarga birlashtirishga urinishlar uzoq muddatli loyihalar bilan to'la bo'lib, investitsiyalarni qaytarish muddatlari noaniq.

Bir necha yil o'tgach, bajarilgan ishlar endi ahamiyatsiz ekanligi ayon bo'lishi mumkin.

### 5. Mijozlarni jalb qilish va rag'batlantirish

Mijozlarning odatlari sekin o'zgaradi, bu esa yangi xizmat ko'rsatish texnologiyalarini joriy etishni sekinlashtiradi.

Misol uchun, temir yo'l stantsiyalarida yo'lovchilarning katta qismi kassada navbatda turishadi, garchi yaqin atrofda o'z-o'zidan chipta sotib olish uchun terminallar mavjud bo'lsa ham.

Iste'molchi xatti-harakatlarining yangi modellarini rivojlantirish raqamli transformatsiyaning muhim elementi hisoblanadi.

Quyida bu qanday ishlashi mumkinligiga misollar keltirilgan:

- Bank xodimlari ofisga tashrif buyuruvchilarga terminal orqali to'lovlarni amalga oshirishda yordam berishadi.
- Mijoz onlayn ariza to'ldirish uchun bonus oladi.
- Kompaniya mobil ilova orqali xarid qilish uchun maxsus shartlarni taklif etadi.

Raqamli biznes transformatsiyasi maqsadini ikkita toifaga guruhlash mumkin, ular 1-jadvalda keltirilgan:

## Ijtimoiy

Sanoat va jamiyatda yanada innovatsion va hamkorlik madaniyatini rivojlantirishga hissa qo'shish

Odamlarga yangi ko'nikmalar va kelajakka yo'nalish berish uchun ta'lim tizimini o'zgartirib, raqamli ish va jamiyatda mukammallikka erishish mumkin.

Raqamli aloqa infratuzilmalarini yaratish va qo'llab-quvvatlash va ularni boshqarish, mavjudligini ta'minlash, xizmat sifati

Raqamli ma'lumotlarni himoya qilish, shaffoflik, avtonomiya va ishonchni mustahkamlash

Aholiga taqdim etilayotgan raqamli xizmatlarning mavjudligi va sifatini oshirish

Yangi va innovatsion biznes modellarini joriy qilish

## Iqtisodiy

Iqtisodiyotda daromad, mahsuldorlik va qo'shilgan qiymatni oshirish

Normativ-huquqiy bazani va texnik standartlarni takomillashtirish

## 12.2. Yangi tendensiyalar va texnologiyalar

Rivojlanayotgan raqamli transformatsiya tendensiyalariga gibridd ish (hybrid work), aqlli qidiruv (intelligent search), AIOps va mashinani o'rganish (AIOps and machine learning), mijozlar ma'lumotlari platformalari (customer data platforms) (CDPs) va integratsiyalashgan Agile, DevOps va ITSM platformalari (integrated Agile, DevOps, and ITSM platforms) kiradi.

Raqamli transformatsiyani tushunishga yordam beradigan bir nechta sabablar quyida berilgan:

### 1. Bu zamonaviy ehtiyoj

Avvalo, raqamli transformatsiyaning rivojlanishi natijasida zamonaviy, barqaror, raqamli dunyo rivojlanib bormoqda. An'anaviy muhitdan zamonaviy muhitga o'tish tashkilotlardan raqamli transformatsiya tendensiyalariga moslashishni va bozorda raqobatbardosh bo'lishni talab qiladi.

Vaziyat o'zgarishi munosabati bilan korxonada qo'llaniladigan vositalar va usullar vaqt sayin o'zgarishi kerak.

Xuddi shu narsa raqamli transformatsiyaning yanada keng ommalashishiga turtki bo'ladi. Tashkilotlar o'zlarining ehtiyojlari va vaqtlariga mos keladigan eng yangi texnologiyalardan foydalanishlari kerak.

2. Bu mijozlar ehtiyojini qondirishni yaxshilaydi

Raqamli transformatsiyadai mijozlar ehtiyojini qondirish biznes natijalarini belgilaydi. Shunday qilib, korxonalar raqamli ravishda ishlamoqda va qisqa vaqt ichida ko'proq ishlash va mijozlarga ko'proq xizmat ko'rsatish uchun yangi texnologiyalardan foydalanmoqda.

Muvaffaqiyatli kompaniyalar har doim o'z mijozlarini qadrlashadi. Bozorda raqobat kuchayganligi sababli, odamlar o'zlarining ehtiyojlarini hurmat qiladigan kompaniyalarni tanlashadi.

3. Bu jamoaviy hamkorlikni osonlashtiradi

Bundan tashqari, raqamli transformatsiya nafaqat tashqi aloqalarga balki, xodimlar o'rtasidagi aloqa va hamkorlikni namoyon etuvchi ichki aloqalarni qamrab oladi.

Biznes modellar va kompaniyalar sun'iy intellekt yordamida samarali aloqalarni yaratishi mumkin.

Kompaniyalar o'z jamoasi a'zolarini birlashtirishi va har bir vazifani raqamli vositalar yordamida belgilangan muddatlarda bajarishini ta'minlashi mumkin.

Bu jamoa a'zolarining ish faoliyatini yaxshilaydi va jamoa a'zolari o'rtasidagi hamkorlik va muloqotni osonlashtiradi.

### **2022 yilda raqamli transformatsiyaning 5 ta tendentsiyasi**

Raqamli transformatsiyaning 5 ta eng yaxshi tendentsiyalar ko'rib chiqiladi va ular kompaniyaga qanday foyda keltirishi ko'rib chiqiladi:

1. Gibril ish (Hybrid Work)

Gibril ish - bu moslashuvchan ish uslubi bo'lib, unda odamlar ofisda yarim kun va uyda yoki boshqa joylarda to'liq bo'lmagan vaqtda ishlaydi.

Bu ko'plab kompaniyalar tomonidan taklif qilinmoqda.

Gibril mehnat madaniyati pandemiyadan keyin global raqamli transformatsiya tendentsiyasiga aylandi.

2022-yilda turli sohalardagi ko'plab yirik va kichik kompaniyalar raqamli transformatsiya strategiyasi sifatida gibril ish modeli asosida ishlab kelishmoqda.

2. Aqlli qidiruv (intelligent search)

Aqlli qidiruv qidiruv, sun'iy intellekt qidiruvi va kognitiv qidiruv kabi boshqa nomlar bilan ham ataladi.

Sun'iy intellekt (AI) texnologiyasi aqlli qidiruvga xodimlar va mijozlarga kerakli ma'lumotlarni kam vaqt ichida ma'lumotlar omborini buzib topish imkonini beradi.

Yakuniy foydalanuvchilar istalgan joydan va ma'lumotlar to'plamidan (ma'lumotlar bazalaridagi katta ma'lumotlar, hujjat boshqaruv tizimlari, raqamli kontent, veb-sahifalar va b.) ma'lumot olish uchun aqlli qidiruvdan foydalanishlari mumkin.

Aqlli qidiruv raqamli transformatsiyaning zarur strategiyasi hisoblanadi, chunki xodimlar yo gibrid ish muhitida yoki kompaniya rivojlangan kompaniya hisoblanadi.

### 3. Mijozlar ma'lumotlari platformalari (customer data platforms) (CDPs)

Mijoz ma'lumotlari platformalari (CDP) har bir mijozning yagona, izchil va keng qamrovli ko'rinishini yaratish uchun bir nechta manbalardan mijozlarning asosiy ma'lumotlarini to'playdigan va tartibga soluvchi dasturiy ta'minot.

Mijozlarning o'zaro munosabatlarini tahlil qilish, kuzatish va boshqarish uchun boshqa tizimlar tomonidan foydalanilishi mumkin bo'lgan mijozlar ma'lumotlar bazasini yaratadigan keng qamrovli dasturiy ta'minot hisoblanadi.

Yuqorida aytib o'tganimizdek, raqamli transformatsiyaning asosiy maqsadlaridan biri mijozlar ehtiyojlarini qondirish va mijozlarning ajoyib tajribasini taqdim etish.

Mijozlar munosabatlarini ma'lumotlar bilan ta'minlaydigan manbalarga quyidagilar kiradi:

(Onlayn) xatti-harakat ma'lumotlari - veb-saytda, chat, yordam markazlari yoki raqamli yordamchilar kabi boshqa kanallar orqali amalga oshirilgan harakatlar hamda uchrashuvlar soni, davomiyligi va chastotasi.

Tranzaksion ma'lumotlar - elektron tijorat tizimlari yoki savdo nuqtasi ma'lumotlari kabi, masalan, xaridlarni amalga oshirish va qaytarish.

Demografik ma'lumotlar - mijozning ismi, tug'ilgan sanasi va manzili kabi.

Mijozlar tashkilotlar bilan yangi metodlar va turli platformalar orqali aloqaga kirishadilar.

Har bir aloqaga birinchi tomon ma'lumotlari deb nomlanuvchi ma'lumotlar qoldiriladi. Ushbu ma'lumotlarning ma'lum bir qismlari kuzatilishi va yuqori darajada xavfsiz bulutda saqlanishi mumkin.

Mijoz ma'lumotlari platformasi birinchi tomon ma'lumotlarini birinchi turgan tizimdan oladi.

Keyin har bir tizimda individual mijoz identifikatorlari moslashtiriladi va yagona mijoz profiliga birlashtirish orqali standartlashtiriladi va o'zgartiriladi.

### 4. AIOps va mashinani o'rganish (AIOps and machine learning)

AT operatsiyalari uchun sun'iy intellekt (AIOps) AT operatsiyalariga AI yoki mashinani o'rganish kabi shunga o'xshash texnologiyalarni qo'llash sifatida aniqlanadi.

AIOps IT operatsiyalari (IT operatsiyalari), ishlab chiqish (DevOps) va sayt ishonchliligi muhandislari (SRE) guruhlariga raqamli xizmatlar bilan bog'liq muammolarni biznes operatsiyalari va mijozlarga ta'sir qilishdan oldin aniqlash va

tuzatish uchun algoritmik AT ma'lumotlar tahlilidan foydalanish orqali tezroq ishlashga yordam beradi.

Shunga ko'ra, AIOps ni raqamli transformatsiya strategiyasi sifatida amalga oshirish va uning ma'lumotlar tahlili funksiyasidan foydalanish xarajatlarni sezilarli darajada kamaytirishi mumkin.

DevOps jamoalari ma'lumotlarni markazlashtirish va bugungi IT infratuzilmasi tomonidan yaratilgan ma'lumotlarning murakkabligi va hajmini boshqarish uchun AIOps vositalaridan foydalanishi mumkin. Bu nosozliklarning oldini oladi, uzluksiz ishlashini ta'minlaydi va xizmat ko'rsatish sifatini kafolatlaydi.

AIOps vositalari tashkilotlarga ajoyib foydalanuvchi tajribasini taqdim etib, bugungi biznes tezligida ishlashga imkon beradi. Shuning uchun IT raqamli transformatsiyada birinchi o'rinda turadi.

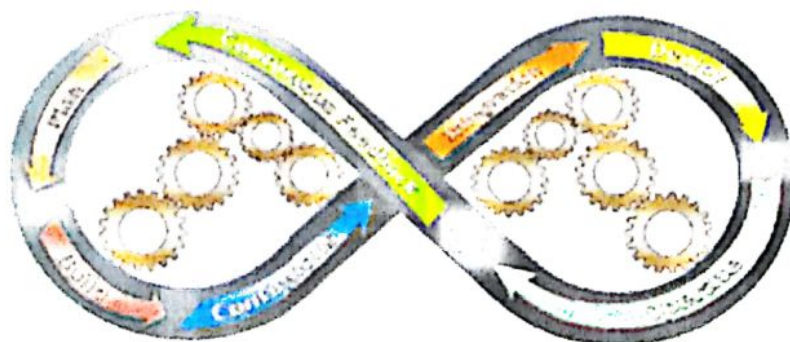
AIOps vositalaridan foydalangan holda, kompaniyalar va korxonalar ma'lumotlarga asoslangan holda o'zlarining biznes jarayonlarini sozlashlari, shuningdek, ushbu vositalar yordamida o'zlarining yechimlari va xizmatlarini markazlashtirishlari mumkin.

#### 5. Integratsiyalashgan Agile, DevOps va ITSM platformalari (Integrated Agile, DevOps, and ITSM platforms)

Mijozlarga IT xizmatlarini oxirigacha yetkazib berishni boshqarish IT xizmatlarini boshqarish (ITSM) deb nomlanadi. Umuman, IT guruhlari oxirgi foydalanuvchilarning ehtiyojlarini samarali qondirish uchun iterativ jarayonlardan foydalanadilar.

DevOps, ITSM va tezkor ish oqimi platformalarini modernizatsiya qilmoqchi bo'lgan sohalardagi kompaniyalar uchun avtomatlashtirish va integratsiya muhim raqamli transformatsiyalar hisoblanadi.

Shu sababli, IT bo'limi o'z xizmatlarini kompaniya uchun qoniqarli va yetarli tezlikda taqdim etishi juda muhim.



Agar ITSM imkoniyatlari korxonalar ehtiyojlari bilan solishtirganda yetarli bo'lmasa, ba'zi hollarda muammolar paydo bo'lishi mumkin.

Ushbu muammoni hal qilish uchun Agile va DevOpsning eng yaxshi amaliyotlariga asoslangan yangi ITSM metodologiyalari paydo bo'ladi.



Agile, DevOps va ITSM platformalarining integratsiyasi raqamli transformatsiya texnologiyalaridagi muhim yangilik hisoblanadi.

Agile ITSM tez-tez yetkazib berish, texnik mukammallik, izchillik va soddalik kabi tezkor dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning asosiy tamoyillaridan foydalanadi.

Moslashuvchan ITSM vositalari foydalanuvchilar va jarayonlarni moslashtirish uchun yechimlarni taqdim etadi. Mashinani o'rganish texnologiyasi tufayli bunday yechimlardan biri o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish bo'yicha yordam stolidir.

Agile tashkilotlar, shuningdek, yangi IT xizmatlari ko'rsatiladigan biznes natijalari va qiymatiga kirishni ta'minlash uchun standartlashtirishga ustuvor ahamiyat beradi.

### **Nazorat savollari**

1. Raqamli transformatsiyaning asosiy omillari haqida tushuncha bering
2. Raqamli biznes transformatsiyasi tasnifini tushuntiring
3. Biznes jarayonlarini raqamli o'zgartirishda muvaffaqiyatga erishish uchun retseptlar haqida tushuncha bering
4. Rivojlanayotgan raqamli transformatsiyalari haqida tushuncha bering

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Вайл П., Ворнер С. Цифровая трансформация бизнеса - М.: Альпина Диджитал, 2019. ISBN: 978-5-9614-2250-4.
2. Бобожонов А.Б. Рақамли бизнес моделлар. Ўқув қўлланма. – Т.: “Инновацион ривожланиш нашриён-матбаа уйи”, 2021, 196 б.
3. Цифровая трансформация экономики: теория и практика в интеграционных союзах / А. Н. Аюпов [и др.] ; под общ. ред. М. Л. Зеленкевич, Н. Н. Бондаренко. – Минск : Институт бизнеса БГУ, 2020. – 227 с.

### Reja:

- 7.1. Bulutli hisoblash.
- 7.2. Katta ma'lumotlarni tahlil qilish.
- 7.3. Buyumlar interneti.
- 7.4. Bioinformatika.
- 7.5. VR/AR texnologiyalari.
- 7.6. Transformatsiyaning ijobiy, salbiy va ijtimoiy oqibatlari

**Kalit so'zlar:** bulutli hisoblash, Internet-servis, veb-texnologiyalar, lokal tarmoqlar, axborot texnologiyalari sohasi, bulutli texnologiyalar, "To'rt V", konsepsiya, apparat va dasturiy ta'minot texnologiyasi, onlayn xizmatlar, foydalanuvchilar, buyumlar Interneti (IoT) sensorlar, ishlov berish qobiliyati, dasturiy ta'minot, qurilmalar, ilova, bioinformatika, kompyuter usullari, biologik jarayonlar, virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari, raqamli texnologiyalar.

### 7.1. Bulutli hisoblash

Bulutli hisoblash (inglizcha cloud computing) - axborotli texnologik konseptsya bo'lib, hisoblash resurslarining umumiy "puul"iga (inglizcha pool – birlashma ma'nosida) (masalan, tarmoqda ma'lumotlarni serverlar, ma'lumotlarni saqlash qurilmalari, ilovalar va servislarga — alohida hamda jamlangan holda uzatish) tarmoq orqali qulay kirishni ta'minlaydi.

Oddiyroq qilib, quyidagicha ta'kidlash mumkin:

Bulutli hisoblash - ma'lumotlarni qayta ishlashning taqsimlangan texnologiyasi bo'lib, unda kompyuter resurslari va imkoniyatlari foydalanuvchiga Internet-servis kabi taqdim etiladi.

Bunda Internet-servis veb-texnologiyalarga asoslangan lokal tarmoqlarda ham amalga oshiriladi. Axborot texnologiyalari sohasidagi quyidagi o'zgarishlar bulutli texnologiyalarning keng tarqalishiga sabab bo'ldi.

1. Ko'p yadroli protsessorlarning rivojlanishi natijasida:
  - unumdorlikning o'sishi;
  - qurilmalar narxining pasayishi;
  - elektr ta'minotiga bo'lgan talabning kamayishi.
2. Ma'lumot tashuvchilar hajmining o'sishi, ya'ni, 1 Mb axborotni saqlash xarajatlarining kamayishi natijasida:
  - saqlanadigan axborot hajmining "cheksiz"ligi;
  - axborotni saqlash xarajatlarining kamayishi.
3. Parallel hisoblash texnologiyalarining rivojlanishi natijasida:
  - ko'p yadroli hisoblash tizimlaridan samarali foydalanish;
  - kompyuter imkoniyatlarini talab bo'yicha taqsimlash.

#### 4. Virtual texnologiyalarning rivojlanishi natijasida:

- virtual infratuzilmani yaratish dasturiy ta'minotining ishlab chiqilishi;
- tizimning osongina masshtablashtirilishi;
- bulutli tizimlarini boshqarish xarajatlarining kamayishi;
- Internet orqali virtual infratuzilmaga kirishning osonligi.
- tarmoqning axborot o'tkazish imkoniyatlarining o'sishi natijasida:
- bulutli tizimlarda ishlash tezligining o'sishi;
- Internet trafik tannarxining pasayishi;
- bulutli hisoblashlarning keng tarqalishi.

#### **Bulutli hisoblashning asosiy modellari**

##### **Dasturiy ta'minot xizmat sifatida**

SaaS – Software-as-a-Service -Dasturiy ta'minot xizmat sifatida – ushbu modelda iste'molchiga amaliy dasturiy ta'minotdan foydalanishga imkon beriladi. Bunda amaliy dasturiy ta'minot bulutli infratuzilmada xizmat ko'rsatadigan provayder tomonidan taqdim etilishi yoki brauzer xizmatlari, masalan veb-pochta bo'lishi mumkin.

Ushbu xizmat turida bulutli infratuzilmaning fizikaviy va virtual imkoniyatlarini nazorat qilish va boshqarish bulutli provayder tomonidan amalga oshiriladi, masalan tarmoqlar, serverlar, operatsion tizimlar, ilovalarning maxsus imkoniyatlari (ilovaning foydalanuvchi tomonidan o'zgartiriladigan parametrlardan tashqari). SaaS modeliga Google Mail va Google Docs kabi tizimlarni o'z ichiga oluvchi Google Apps ni misol sifatida keltirish mumkin.

##### **Platforma xizmat sifatida**

PaaS - Platform-as-a-Service - Platforma xizmat sifatida - iste'molchiga yangi yoki mavjud ilovalarni (xususiy, buyurtma asosida tayyorlangan yoki sotib olingan takroriy ilovalarni) keyinchalik asosiy dasturiy ta'minotga joylashtirish uchun bulutli infratuzilmadan foydalanish imkoniyati berilgan model. Bunday platformalarga bulutli provayder tomonidan taqdim etiladigan dasturiy ta'minotni (ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari, o'rta dasturlar, ish vaqti dasturlash tillari) yaratish, sinovdan o'tkazish va bajarish vositalari kiradi.

Bulutli provayder tomonidan bulutning, shu jumladan tarmoqlar, serverlar, operatsion tizimlar, shuningdek, atrof-muhit konfiguratsiya parametrlari (platformalar) ning asosiy jismoniy va virtual infratuzilmasini nazorat qilish va boshqarish amalga oshiriladi, ishlab chiqilgan yoki o'rnatilgan ilovalar bundan mustasno.

Platforma - bu dasturiy ilovalar (SaaS) va virtuallashtirilgan infratuzilma (IaaS) o'rtasidagi mavhumlik qatlami. PaaS ning asosiy maqsadli auditoriyasi dastur ishlab chiquvchilar hisoblanadi. PaaS ga misol qilib, Google infratuzilmasida maxsus ilovalarning bajarilishini ta'minlaydigan Google App Engine platformasini olish mumkin.

##### **Infrastruktura xizmat sifatida**

IaaS – Infrastructure-as-a-Service - **Infrastruktura xizmat sifatida** – qayta ishlash, saqlash, tarmoqlar va boshqa asosiy hisoblash resurslarini boshqaruvchi bulut

infratuzilmasidan foydalanish imkoniyati sifatida taqdim etiladi, masalan, foydalanuvchi operatsion tizimlar, platformalar va dasturlarni o'z ichiga olgan dasturiy ta'minotni mustaqil o'rnatishi va ishga tushirishi mumkin. Foydalanuvchi operatsion tizimni, ma'lumotlarni virtual saqlash tizimini, o'rnatilgan ilovalarni, bundan tashqari tarmoq servislarini, masalan, tarmoqlararo ekran, DNSni chegaralangan holda nazorat qiladi.

Bulutli provayder esa bulutli infratuzilmani fizikaviy va virtual tomonlarini nazorat qiladi va boshqaradi. Ushbu yondashuvga misol sifatida Amazon kompaniyasining xizmatlar ko'rinishidagi axborot resurslarini taqdim etuvchi Elastic Compute Cloud (EC2) va axborotni saqlash uchun Simple Storage Service (S3) dan iborat Amazon Web Services bulutini ko'rsatish mumkin.

Bulutli hisoblashlar paydo bo'lgunga qadar infrastruktura xizmat sifatida taqdim etilar edi.

## 7.2. Katta ma'lumotlarni tahlil qilish

«Big Data» atamasi “katta ma'lumotlar” degan ma'noni bildirib, uni birinchi marta 2008-yilda «Nature» jurnalining muharriri Klifford Linch ishlatgan. U dunyoda axborot hajmlarining jadal sur'atlarda o'sishi haqida gapirib, faqatgina yangi vositalar va yanada ilg'or texnologiyalar ularni o'zlashtirishga yordam berishini ta'kidlagan.

“Katta ma'lumotlar” (Big Data) bugungi kunda axborot kommunikatsiya texnologiyalari (AKT)ni rivojlantirishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi. O'zbekiston uchun nisbatan yangi bo'lgan AKT rivojlanishining bu yo'nalishi G'arb mamlakatlarida keng tarqalgan. Buning sababi, axborot texnologiyalari davrida, ayniqsa, ijtimoiy mediadan so'ng, har bir Internet foydalanuvchisi bilan bog'liq ma'lumotlarning sezilarli va ortib borayotgan miqdori to'planib, natijada katta ma'lumotlarning yo'nalishini rivojlantirishga imkon berdi.

**Katta ma'lumotlar (Big Data)** - ma'lumotlarning uzluksiz o'sishi sharoitida samarali bo'lgan, inson tomonidan anglangan natijalarni olish uchun katta hajmdagi va muhim xilma-xillikning tuzilgan va tuzilmasiz ma'lumotlarini qayta ishlash uchun bir qator yondashuvlar, vositalar va usullar jamlanmasi.

**Katta ma'lumotlar alohida texnologiya emas, balki sinovdan o'tgan va yangi kiritilgan texnologiyalarning kombinatsiyasi** bo'lib, bu kompaniyalar o'z faoliyatida foydalanish uchun mavjud ma'lumotlardan ma'lumot olish imkonini beradi.

Katta ma'lumotlar, real vaqtda ma'lumotlarni tahlil qilish va o'z vaqtida natija qaytarish uchun yetarli bo'lgan tezlikda ma'lumotlarning katta hajmini boshqarish qobiliyati sifatida aniqlanishi mumkin.

Forrester xalqaro tadqiqot kompaniyasi ushbu kontseptsiyani “To'rt V” bilan tavsiflangan ma'lumotlarni birlashtiradigan, tashkil qiluvchi, boshqaradigan va tahlil qiluvchi apparat va dasturiy ta'minot texnologiyasi sifatida belgilaydi:

- volume - ma'lumotlar bazalarida to'plangan juda katta miqdordagi ma'lumot (Hajm), bu ma'lumotlarni an'anaviy MBBT vositalari bilan ishlash va

saqlash uchun ko'p vaqt sarflanadi; shuning uchun ushbu ma'lumotlarni qayta ishlashning yangi yondashuvlari va takomillashtirilgan vositalari talab etiladi.

- **variety** - ma'lumotlar formatlarining xilma-xilligi (Xilma-xillik) (katta ma'lumotlarning asosiy mezonlari): turli xil formatdagi turli manbalardan, turli darajadagi tuzilmalardan - MBBT, iyerarxik ma'lumotlar, matnli hujjatlar, videolar, tasvirlar, audio fayllar, jadval ma'lumotlari va hokazolar; shuning uchun tuzilgan va tuzilmaydigan ko'p formatli ma'lumotlarni bir vaqtning o'zida qayta ishlash imkoniyati talab etiladi

- **velocity** - ma'lumotlarni to'plash va qayta ishlash tezligi (Tezlik) - bu xususiyat ma'lumotlarni to'plash tezligini oshiradi (so'nggi 90 yil ichida ma'lumotlarning 2% to'plangan) va ularni qayta ishlash tezligi; so'nggi paytlarda real vaqtda ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyasi ko'proq talabga aylandi.

- **veracity** - ma'lumotlarning ishonchliligi (Ishonchlilik) - foydalanuvchilar mavjud ma'lumotlarning ishonchliligini oshirishga kirishdilar. Hozirda internet kompaniyalari robot va inson tomonidan kompaniyaning web-saytida amalga oshirilgan ishlarni taqsimlash muammosiga ega, natijada ma'lumotlarni tahlil qilishda qiyinchiliklar paydo bo'lmoqda

«Katta ma'lumotlar» tushunchasi o'zi nisbatan yangi bo'lsa-da, aslida uning kelib chiqishi birinchi ma'lumotlar markazlari va relyasion ma'lumotlar bazalarini ishlab chiqish boshlangan 1960-1970-yillarga to'g'ri keladi.

**2005-yilda odamlar** Facebook, YouTube va boshqa onlayn xizmatlar foydalanuvchilari qancha ma'lumot ishlab chiqarayotganini tushuna boshladilar. Shu yili Hadoop (katta ma'lumotlarni saqlash va tahlil qilish uchun maxsus yaratilgan ochiq kodli platforma) ishlab chiqildi.

**2011-yilga qadar** katta ma'lumotlar tahlili faqat ilmiy-statistik tadqiqotlar doirasida amalga oshirilgan, ammo 2012-yilning boshiga kelib ma'lumotlar hajmining katta ko'lamda o'sishi sababli ularni tizimlashtirish va amalda qo'llash ehtiyoji tug'ildi.

**2014-yildan boshlab**, katta ma'lumotlarga amaliy muhandislik va IT mutaxassislar tayyorlaydigan dunyoning yetakchi oliy o'quv yurtlari e'tibor qaratishdi. Keyin Microsoft, IBM, Oracle, YEMC, undan keyin esa Google, Apple, Facebook va Amazon kabi yirik korporatsiyalar qo'shildi. Bugungi kunda katta ma'lumotlar yirik kompaniyalar va davlat idoralari tomonidan turli sohalarda ishlatilmoqda.

Barcha yig'ilgan Big Data ma'lumotlari olingan manbalarga qarab tasniflanishi mumkin. AQShning Gartner kompaniyasi «katta ma'lumotlar»ga kiritilgan ma'lumotlarning quyidagi tasnifini taklif qiladi:

1) **Operatsion ma'lumotlar**. Bu onlayn tranzaksiyalarni qayta ishlash jarayonida mavjud bo'lgan yoki onlayn tahliliy ma'lumotlar bazasidan olingan mijozlar, yetkazib beruvchilar, hamkorlar va xodimlar to'g'risidagi ma'lumotlar. Odatda tranzaksiya ma'lumotlari, aloqa ma'lumotlari va jismoniy shaxslar haqidagi umumiy ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Ko'pincha bunday ma'lumotlar qo'shimcha sensorlar va korxonalar jarayonlarini monitoring qilish yordamida muvaffaqiyatli to'planadi. Masalan,

bank tizimiga ulangan kassa apparatlari, aqlli hisoblagichlar, ovozli aloqa, radiochastotani identifikatsiyalash va boshqalar;

2) **«Qorong'» ma'lumotlar.** Tashkilotlar tomonidan ataylab saqlanmaydigan yoki to'planmagan, lekin biznesni yuritish yoki tarmoq xizmatlari bilan ishlash jarayonida tasodifiy (yo'lda) yaratilgan va Internet arxivlarida qoladigan ma'lumotlar. Bunday ma'lumotlar ommaga ochiq va qisman tahlil qilish uchun tuzilgan, jumladan, elektron pochta xabarlar, elektron shartnomalar, hujjatlar, multimedia, tizim jurnallari va boshqalar;

3) **Tijorat ma'lumotlari.** Katta ma'lumotlar texnologiyasi imkoniyatlari paydo bo'lishidan oldin, turli sohalarda qimmatli tijorat ma'lumotlarining agregatorlari mavjud edi. Ushbu agregatorlar obuna ma'lumotlarining o'z kataloglariga to'liq kirishni ta'minlaydi. Biroq zamonaviy bozor munosabatlarining potensial investorlar va mijozlar uchun ma'lumotni ochishga yo'naltirilganligini hisobga olgan holda, tijorat manfaatlariga oid ko'plab ma'lumotlar raqamli muhitda ochiq joylashtiriladi;

4) **Rasmiy ma'lumotlar.** Davlat organlari tomonidan tarqatiladigan ma'lumotlar (bayonotlar, press-relizlar, ob-havo prognozlar, munitsipal rivojlanish rejalari to'g'risidagi ma'lumotlar), ochiq davlat registrlari, e'lon qilingan normativ-huquqiy hujjatlar (shu jumladan, ularning loyihalari) eng ishonchli va eng ko'p tuzilgan hisoblanadi;

5) **Ijtimoiy tarmoqlar va xizmatlardan olingan ma'lumotlar.** Yirik ijtimoiy tarmoqlarning (Facebook, VKontakte, LinkedIn, Twitter, Instagram va boshqalar) funksiyalari, biznes, bozor munosabatlarida jismoniy shaxslarning ishtiroki, yangi va istiqbolli mahsulotlar, xizmatlar, kompaniyalar haqida yana bir ma'lumot manbasini yaratdi. Xabarlar, sharhlar, takliflar («repostlar») maqsadli mijozlarni, tijorat imkoniyatlarini, raqobatbardosh munosabatlarni, biznes va potensial hamkorlarni aniqlash hamda prognoz qilish uchun faol foydalaniladi.

Big Data tahlil qilish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni tanlaydi va tizimlaydi, katta ma'lumotlardan ilg'or tahliliy vazifalarni bajarish uchun sun'iy intellektdan foydalanadi. Ko'proq katta ma'lumotlar kengaytirilgan tahliliy vazifalar uchun qo'llaniladi, shu jumladan, sun'iy aql ham.

Tahlil qilishning to'rtta asosiy usuli mavjud:

- **Tavsiflovchi tahlil (descriptive analytics)** – eng keng tarqalgan usul bo'lib, u «nima bo'ldi?» degan savolga javob beradi hamda real vaqtda kelayotgan va tarixiy ma'lumotlarni tahlil qiladi. Asosiy maqsad ma'lum bir sohadagi muvaffaqiyat yoki muvaffaqiyatsizlik sabablari va uning muntazamligini aniqlash hamda ushbu ma'lumotlardan samarali foydalanish.

- **Bashoratli tahlil (predictive analytics)** – mavjud ma'lumotlarga asoslanib, voqealarning eng ehtimoliy rivojlanishini bashorat qilishga yordam beradi. Buning uchun shunga o'xshash xususiyatlar to'plamiga ega bo'lgan har qanday ob'yekt yoki hodisalarga asoslangan tayyor shablonlardan foydalanadi.

• **Retseptiv tahlil (prescriptive analytics)** – bashoratli tahlil bilan solishtirganda undan keyingi daraja. Big Data va zamonaviy texnologiyalar yordamida biznesdagi yoki boshqa faoliyatdagi muammoli nuqtalarni aniqlash va kelajakda qaysi yo'l bilan ulardan qochish mumkinligini hisoblash mumkin.

• **Tashxisli tahlil (diagnostic analytics)** – sodir bo'lgan voqea sabablarini tahlil qilish uchun ma'lumotlardan foydalanadi. Bu hodisalar va harakatlar o'rtasidagi anomalialar va tasodifiy aloqalarni aniqlashga yordam beradi.

“Katta ma'lumotlar” tahlili kompaniyalarning asosini tashkil qilib, real vaqtda katta ma'lumotlar to'plamini boshqarish, qayta ishlash, optimallashtirishga yordam beradi va qaror qabul qilish qobiliyatini yaxshilaydi. Bundan tashqari, katta ma'lumotlar va biznes-tahlilning asosiy maqsadi kompaniyalarga o'z mijozlarini yaxshiroq tushunishga yordam berish va marketing kampaniyalarini yaxshilashdir.

Katta ma'lumotlar bozori 2020-yilda 198,08 mlrd dollarga baholangan bo'lsa, 2022-yilga kelib 274,3 mlrd dollargacha o'sadi va yaqin 5 yillikda yillik o'sish sur'ati 13,2 foizni tashkil qiladi. 2027-yilga kelib 103 mlrd dollargacha o'sishi va dasturiy ta'minot segmenti 45 foizni tashkil qilishi kutilmoqda.

**BARC ma'lumotlariga ko'ra**, tashkilotlar «katta ma'lumotlar»dan foyda ko'rmoqda. Xususan, strategik qarorlar qabul qilish imkoniyati 69 foizga, operatsion jarayonlar ustidan ko'proq nazoratni qo'lga kiritish imkoniyati 54 foizga, iste'molchilarni yaxshiroq tushunish imkoniyati 52 foizga va xarajatlarni kamaytirish imkoniyati 47 foizga o'sgan. Katta ma'lumotlar imkoniyatlaridan foydalanayotgan kompaniyalar daromadlarining o'rtacha 8 foizga oshgani va xarajatlari 10 foizga kamayganini e'tirof etishgan.

**Forbes** 2025-yilga borib real vaqt rejimida 150 zettabayt yoki 150 trln gigabaytdan ortiq ma'lumotlar tahlil qilinishini bashorat qilgan. Forbes ma'lumotlariga ko'ra, kompaniyalarning 95 foizdan ortig'i tuzilmagan ma'lumotlarning bir nechta to'plamini boshqarishda yordamga muhtoj, kompaniyalarning 40 foizi esa katta ma'lumotlar bilan shug'ullanish kerakligini aytadi.

**StrategyMRC ma'lumotlariga ko'ra**, Hadoop va katta ma'lumotlar bozori hozirda 138,9 mlrd dollarga baholanmoqda va o'rtacha yillik o'sish sur'ati 28,5 foizni tashkil qilgan holda 2022-yilda 30 mlrd dollarga o'sishi kutilmoqda.

**Wikibon ma'lumotlariga ko'ra**, katta ma'lumotlar, tahliliy va amaliy ma'lumotlar bazasi yechimlari hajmi o'n yil ichida 6 foiz o'rtacha yillik o'sish sur'atida 2017-yildagi 6,4 mlrd dollardan 2027-yilga kelib 12 mlrd dollargacha o'sishi kutilmoqda. Hadoop, Kafka, Spark va TensorFlow kabi katta ma'lumotlar ekotizimidagi ochiq kodli platformalarga bo'lgan talab uning sun'iy intellekt, mashinani o'rganish, chuqur o'rganish yoki ma'lumotlar faniga bevosita murojaat qilishi tufayli kamayishi mumkin.

Ammo Hadoop, NoSQL, xotira, oqim va boshqa ko'plab ma'lumotlar bazalari kabi ma'lumotlarni tahlil qilish platformalarining gibril o'rnatilishi ma'lumotlar ko'lami va ma'lumotlar ishlab chiqarish yechimlari bozor ulushini oshiradi.

Bugungi kunda «Big Data» texnologiyalari bozorida AQShning Amazon.com, Inc., IBM, Microsoft, Oracle, Dell Technologies, Cisco Systems, Inc., Cloudera, Inc., Salesforce.com, Inc., Teradata, Tableau Software, Hewlett-Packard, Prolifics, Inc., Xplenty, Clairvoyant, Teradata, EquBot Inc., Dell Technologies, VMware, Inc. Databrix korporatsiyalari va SAS instituti, Germaniyaning SAP SE va Software AG, Yaponiyaning Fujitsu Limited va CMIC Co., Ltd., Hindistonning Infosys Limited, Xitoyning Huawei Technologies Co., Ltd. va Buyuk Britaniyaning Deloitte Touche Tohmatsu Limited kompaniyalari yetakchilik qilmoqda.

2021-yilda mamlakatlarning global yirik ma'lumotlar va biznes-tahlil bozoridagi ulushi:

**AQSh – 51%;**

**Yaponiya – 5,7%;**

**Xitoy – 5,5%:**

**Buyuk Britaniya – 5,1%;**

**Germaniya – 4,4%;**

**boshqalar – 28,3%.**

### **7.3. Buyumlar interneti.**

**Buyumlar Interneti (IoT)** sensorlar, ishlov berish qobiliyati, dasturiy ta'minot va boshqa texnologiyalarga ega jismoniy ob'yektlarni (yoki bunday ob'yektlar guruhlarini) Internet yoki boshqa aloqa tarmoqlari orqali boshqa qurilmalar va tizimlar bilan bog'laydigan va ma'lumotlarni almashinadigan boshqa texnologiyalarni tavsiflaydi

Bu soha bir nechta texnologiyalarning, jumladan, hamma joyda mavjud hisoblash, buyum sensorlari, tobora kuchayib borayotgan o'rnatilgan tizimlar va mashinalarni o'rganishning birlashuvi tufayli rivojlandi.

O'rnatilgan tizimlarning an'anaviy sohalari, simsiz sensor tarmoqlari, boshqaruv tizimlari, avtomatlashtirish (jumladan, uy va binolarni avtomatlashtirish) mustaqil va birgalikda buyumlar Internetini faollashtiradi.

Iste'mol bozorida IoT texnologiyasi "aqli uy" kontseptsiyasiga taalluqli mahsulotlar, shu jumladan, bir yoki bir nechtasini qo'llab-quvvatlaydigan qurilmalar va jihozlar (masalan, yoritish moslamalari, termostatlar, uy xavfsizlik tizimlari, kameralar va boshqa maishiy texnika) bilan o'zaro bog'liqdir.

Keng tarqalgan ekotizimlar va smartfonlar va aqli dinamiklar kabi ekotizim bilan bog'langan qurilmalar orqali boshqarilishi mumkin.

IoT shuningdek sog'liqni saqlash tizimlarida ham qo'llaniladi.

**Buyumlar interneti yoki IoT** - bu noyob identifikatorlar (UID) bilan ta'minlangan va insondan foydalanishni talab qilmasdan ma'lumotlarni tarmoq orqali uzatish qobiliyatiga ega bo'lgan o'zaro bog'liq hisoblash qurilmalari, mexanik va raqamli mashinalar, ob'ektlar, avtomatlashtirilgan tizimi.

**IoT ishlash tizimi**



IoT ekotizimi o'z muhitidan olingan ma'lumotlarni yig'ish, jo'natish va ularga amal qilish uchun protsessorlar, sensorlar va aloqa apparatlari kabi o'rnatilgan tizimlardan foydalanadigan veb-qobiliyatli aqlli qurilmalardan iborat. IoT qurilmalari o'zlari yig'adigan sensor ma'lumotlarini IoT shlyuziga yoki boshqa chekka qurilmaga ulash orqali yuborishadi, bu yerda ma'lumotlar tahlil qilish uchun bulutga yuboriladi.

Ba'zan, bu qurilmalar boshqa tegishli qurilmalar bilan bog'lanadi va bir-biridan olingan ma'lumotlar asosida ishlaydi. Qurilmalar ishning aksariyat qismini inson aralashuvisiz bajaradi, odamlar qurilmalar bilan ularni sozlash, ularga ko'rsatmalar berish yoki ma'lumotlarga kirish orqali o'zaro aloqada bo'lishlari mumkin.

Ushbu veb qo'llab-quvvatlanadigan qurilmalarda ishlatiladigan ulanish, tarmoq va aloqa protokollari ko'p jihatdan o'rnatilgan IoT ilovalariga bog'liq. IoT shuningdek, ma'lumotlarni yig'ish jarayonlarini oson va dinamikroq qilish uchun sun'iy intellekt (AI) va mashinani o'qitishdan foydalanishi mumkin. Buyumlar interneti tashkilotlarga bir qancha afzalliklarni beradi. Ba'zi imtiyozlar sanoatga xos, ba'zilari esa bir nechta sohalarda qo'llaniladi. IoT ning ba'zi umumiy afzalliklari korxonalariga quyidagilarga imkon beradi:

- ✓ ularning umumiy biznes jarayonlarini kuzatish;
- ✓ mijozlar tajribasini yaxshilash (CX);
- ✓ vaqt va pulni tejash;
- ✓ xodimlarning mehnat unumdorligini oshirish;
- ✓ biznes modellarini integratsiyalash va moslashtirish;
- ✓ yaxshi biznes qarorlar qabul qilish;
- ✓ ko'proq daromad keltirish.

IoT kompaniyalarni o'z bizneslariga yondashuvlarini qayta ko'rib chiqishga undaydi va ularga biznes strategiyalarini yaxshilash vositalarini beradi. Umuman olganda, IoT sensorlar va boshqa IoT qurilmalaridan foydalangan holda ishlab chiqarish, transport va kommunal tashkilotlarda eng keng tarqalgan; ammo, shuningdek, qishloq xo'jaligi, infratuzilma va uyni avtomatlashtirish sohalaridagi tashkilotlar uchun foydalanish holatlarini aniqladi va bu ba'zi tashkilotlarni raqamli transformatsiyaga olib keldi.

IoT qishloq xo'jaligidagi fermerlarga ishini osonlashtirish orqali foyda keltirishi mumkin. Sensorlar yog'ingarchilik, namlik, harorat va tuproq tarkibi, shuningdek, qishloq xo'jaligi texnikasini avtomatlashtirishga yordam beradigan boshqa omillar haqida ma'lumot to'plashi mumkin. Infratuzilma atrofidagi operatsiyalarni kuzatish qobiliyati ham IoT yordam berishi mumkin bo'lgan omil hisoblanadi. Sensorlar, masalan, binolar, ko'priklar va boshqa infratuzilmalardagi hodisalar yoki o'zgarishlarni kuzatish uchun ishlatilishi mumkin. Bu xarajatlarni tejash, vaqtni tejash, hayot sifatini o'zgartirish va qog'ozsiz ish jarayoni kabi afzalliklarni olib keladi.

Uyni avtomatlashtirish biznesi binodagi mexanik va elektr tizimlarini kuzatish va boshqarish uchun IoT-dan foydalanishi mumkin. Keng miqyosda aqlli shaharlar fuqarolarga chiqindilar va energiya sarfini kamaytirishga yordam beradi. IoT barcha

sohalarga, shu jumladan sog'liqni saqlash, moliya, chakana savdo va ishlab chiqarish sohalariga tegishli.

IoT ning **ba'zi afzalliklari** quyidagilardan iborat:

- istalgan joydan istalgan vaqtda istalgan qurilmada ma'lumotlarga kirish imkoniyati;
- ulangan elektron qurilmalar o'rtasidagi aloqani yaxshilash;
- ma'lumotlar paketlarini ulangan tarmoq orqali uzatish vaqt va pulni tejash;
- biznes xizmatlari sifatini yaxshilash va inson aralashuviga bo'lgan ehtiyojni kamaytirishga yordam beradigan vazifalarni avtomatlashtirish.

IoT ning **ba'zi kamchiliklari** quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Ulangan qurilmalar soni ortib borayotgani va qurilmalar o'rtasida ko'proq ma'lumot almashishi bilan xakerning maxfiy ma'lumotlarni o'g'irlashi ehtimoli ham ortadi.
- Korxonalar oxir-oqibat katta raqamlar, ehtimol millionlab IoT qurilmalari bilan shug'ullanishi kerak va bu qurilmalardan ma'lumotlarni yig'ish va boshqarish juda qiyin bo'ladi.
- Tizimda xatolik yuzaga kelsa, har bir ulangan qurilmaning buzilishi ehtimoli bor.
- IoT uchun xalqaro muvofiqlik standarti mavjud emasligi sababli, turli ishlab chiqaruvchilarning qurilmalari bir-biri bilan bog'lanishi qiyin.

**IoT xavfsizligi va maxfiylik muammolari**

Buyumlar interneti milliardlab qurilmalarni internetga ulaydi va milliardlab ma'lumotlar punktlaridan foydalanishni o'z ichiga oladi, ularning barchasi himoyalangan bo'lishi kerak. Kengaytirilgan hujum maydoni tufayli IoT xavfsizligi va IoT maxfiyligi asosiy muammolar sifatida tilga olinadi.

IoT qurilmalari bir-biri bilan chambarchas bog'langanligi sababli, xaker barcha ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish va uni yaroqsiz holga keltirish uchun bitta zaiflikdan foydalanishi kerak. O'z qurilmalarini muntazam yangilamaydigan yoki umuman yangilamaydigan ishlab chiqaruvchilar ularni kiberjinoyatchilarga qarshi himoyasiz qoldiradilar

#### 7.4. Bioinformatika

Biologik tizimlarda axborotni uzatish, saqlash va qayta ishlashning muhim rolini tan olishga asoslanib, 1970 yilda Polina Xogeveg "bioinformatika" atamasini kiritdi va uni biologik tizimlardagi axborot jarayonlarini o'rganish deb ta'rifladi

**Bioinformatika** - bu matematik biologiya. Bu soha olimlari biologik ma'lumotlarni tahlil qilishda, masalan, viruslar genomini o'rganishda matematik usullarni qo'llaydilar.

Bioinformatika yordamida qaysi mutatsiyalar yuzaga kelishi, ular nimaga ta'sir qilishi, qanchalik tez-tez sodir bo'lishini tahlil qilish va bu kelajakda qayerga olib

kelishini aniqlash mumkin. Biomuhandislardan farqli o'laroq, bioinformatikachilar asosan hisob-kitoblar bilan ishlaydilar va haqiqiy moddalar bilan tajriba o'tkazmaydilar.

**Bioinformatika** - molekulyar biologiya, genetika, informatika, matematika va statistikaning birlashtirilgan fanlararo sohasi.

Bioinformatika asosan kompyuter usullarini o'rganish va ishlab chiqishni o'z ichiga oladi va biologik ma'lumotlarni olish, tahlil qilish, saqlash, tartibga solish va vizualizatsiya qilishga qaratilgan. Oddiy qilib aytganda, **bioinformatika** - bu informatikadan foydalangan holda biologik tadqiqotlar olib borishdir.

**Bioinformatika** asosan kompyuter usullarini o'rganish va ishlab chiqishni o'z ichiga oladi va biologik ma'lumotlarni olish, tahlil qilish, saqlash, tartibga solish va vizualizatsiya qilishga qaratilgan.

DNK tadqiqotlari bugungi kunda insoniyatning asosiy ustuvor yo'nalishlaridan biridir, chunki bu yo'nalishdagi taraqqiyot biz ko'p asrlar davomida uddalay olmagan ko'plab kasalliklarga davo yaratish imkonini beradi. Saratonga qarshi kurash hozirda butun dunyo uchun bioinformatikaning eng istiqbolli, pullik va muhim sohasi hisoblanadi. Profguide.io ma'lumotlariga ko'ra, tajriba va mutaxassislikka qarab, Rossiyada bioinformatikachining o'rtacha maoshi 80 dan 150 ming rublgacha.

Bioinformatikada mos kelishi kerak bo'lgan uchta asosiy mezon mavjud:

- **Biologiya** (eng katta ustuvorlik odatda molekulyar biologiyaga beriladi) va **kimyoni** yaxshi bilish va tushunish;
- **Dasturlash** bo'yicha asosiy bilim (Python, R, C++);
- **Matematikani** bilish: matematik statistika, chiziqli algebra, ehtimollar nazariyasi, xususan, matematik tahlil va differentsial tenglamalar nazariyasi.

Bioinformatika amaliy matematika, statistika va informatika usullaridan foydalanadi. Bioinformatika biokimyos, biofizika, ekologiya va boshqa sohalarda qo'llaniladi. Shu bilan birga, bioinformatikaning tahlil usullari ham ko'plab ilmiy sohalar bilan uzviy bog'liq bo'lib, ular aniq biologik savollarga javob izlashni o'z ichiga oladi. Bunday holda, o'rganilayotgan ob'ektlar asosida asosiy yo'nalishlarni ajratish mumkin:

- Ketma-ketliklar bioinformatikasi
- Ekspressiyalar (ifoda) tahlili
- Strukturaviy bioinformatika
- Ho'jayrali sohani o'rganish
- Tizimli biologiya

Ro'yxatga olingan bo'limlarning har biri uchun o'zlarining standart ma'lumotlar turlarini, ularni qayta ishlash usullarini, bioinformatika algoritmlarini va ma'lumotlar bazalarini ajratib ko'rsatish mumkin. Bioinformatikaning asosiy maqsadi biologik jarayonlarni tushunishga hissa qo'shishdir. Bioinformatikani boshqa yondashuvlardan ajratib turadigan jihati shundaki, u ushbu maqsadga erishish uchun intensiv hisoblash usullarini yaratish va qo'llashga qaratilgan.

Bunday usullarga obrazlarni tanish, data mining, mashinali o'rganish algoritmlari va biologik ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish misol bo'ladi.

**Bioinformatika** bugungi kunda biologik ma'lumotlarni boshqarish va tahlil qilishda yuzaga keladigan amaliy va nazariy muammolarni hal qilish uchun ma'lumotlar bazalari, algoritmlar, hisoblash va statistik usullar va nazariyani yaratish va takomillashtirishni o'z ichiga oladi.

### **Bioinformatikaning asosiy sohalari**

#### **1. Genetik ketma-ketliklarni tahlil qilish (Analysis of genetic sequences)**

Bunga genomdagi genlar va tartibga soluvchi ketma-ketliklarni avtomatik qidirish kabi izlanishlarni misol keltirish mumkin.

Bioinformatika genomik va proteomik loyihalarni bog'lashga yordam beradi, masalan, oqsillarni aniqlash uchun DNK ketma-ketligidan foydalanishga yordam beradi.

#### **2. Genomlarning izohi (Abstract of genomes)**

Genomika kontekstida annotatsiya DNK ketma-ketligidagi genlar va boshqa ob'ektlarni belgilash jarayonidir.

Birinchi genom annotatsiyasi dasturiy ta'minot tizimi 1995 yilda Ouen Uayt tomonidan yaratilgan.

#### **3. Hisoblash evolyutsion biologiyasi (Computational Evolutionary Biology)**

Evolyutsion biologiya turlarning kelib chiqishi va paydo bo'lishini, shuningdek ularning vaqt o'tishi bilan rivojlanishini o'rganadi.

Informatika evolyutsion biologlarga bir necha usulda yordam beradi:

- ko'p sonli organizmlar evolyutsiyasini o'rganish
- butun genomlarni solishtirish
- populyatsiyalarning kompyuter modellarini yaratish
- yaralmalarning ko'rinishini kuzatish

#### **4. Biologik xilma-xillikni baholash (Assessment of biological diversity)**

Ekotizimning biologik xilma-xilligi ma'lum bir muhitning barcha tirik turlaridan, xoh u tashlandiq kondagi bioplyonka, bir tomchi dengiz suvi, bir hovuch yer yoki Yer sayyorasining butun biosferadan iborat to'liq genetik tarkibi sifatida belgilanishi mumkin.

### **Asosiy bioinformatika dasturlari**

- **ACT (Artemis Comparison Tool)** – genomic tahlil
- **Arlequin** - populyatsiya genetik ma'lumotlarini tahlil qilish
- **Bioconductor** - bu bioinformatika bo'yicha tadqiqotlar uchun ko'plab mustaqil paketlarni taqdim etadigan katta FLOSS loyihasi. R tilida yozilgan.
- **BioEdit** - nukleotidlar va aminokislotalar ketma-ketligini tekislash muharriri.
- **BioNumerics** - tijorat universal dasturiy ta'minot paketi.
- **DnaSP** - DNK ketma-ketligi polimorfizmini tahlil qilish dasturi.
- **SPAdes** - bakterial genom yiguvchi dastur

## 7.5. VR/AR texnologiyalari

**Virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari** (VR/AR texnologiyalari) global iqtisodiyot, siyosat va ijtimoiy munosabatlarda tobora muhim rol o'ynaydigan raqamli dunyo bilan insonning o'zaro munosabatlarining tubdan yangi darajasining kaliti.

Hozirgi vaqtda VR / AR texnologiyalari ko'ngilochar va marketing bozorlarida keng miqyosda rivojlanishga erishdi, ammo bu ularni amalga oshirishning birinchi bosqichi hisoblanadi.

**Virtual haqiqat texnologiyasi (VR)** - bu ixtisoslashtirilgan qurilmalar (virtual reallik dubulg'alari) yordamida odamni immersiv virtual dunyoga kirish imkonini beruvchi murakkab texnologiya.

Virtual haqiqat foydalanuvchini o'rab turgan va uning harakatlariga tabiiy ravishda javob beradigan kompyuter muhitiga to'liq kirishni ta'minlaydi.

**Kengaytirilgan reallik texnologiyasi (AR)** - bu real vaqt rejimida matn, kompyuter grafikasi, audio va boshqa tasvirlar ko'rinishidagi ma'lumotlarni real dunyo ob'ektlari bilan birlashtirishga imkon beruvchi texnologiya.

Ma'lumot foydalanuvchiga **heads-up display** (old oynadagi indikator), **kengaytirilgan reallik ko'zoynaklari yoki dubulg'alari (HMD)** yoki **inson uchun grafik proektsiyaning boshqa shakli** (masalan, smartfon yoki proektsion video xaritalash) yordamida taqdim etiladi.

Ijtimoiy rivojlanish va iqtisodiy o'sish uchun muhim bo'lgan VR/AR texnologiyalarini qo'llashning ustuvor tarmoqlari quyidagilar hisoblanadi:

- ta'lim va korporativ ta'lim;
- sanoat va qurilish;
- sog'liqni saqlash;
- ommaviy iste'mol xizmatlari.

VR/AR texnologiyalarining rivojlanishi quyidagi sohalarda boshqa so'nggi raqamli texnologiyalar bilan hamkorlikda rivojlanmoqda:

1. **Sun'iy intellekt texnologiyalari va katta ma'lumotlar** bilan o'zaro hamkorlik sohasida VR/ARda har qanday odamning ovozi va harakat uslubini (odam ishtirokisiz) takrorlash uchun algoritmlarni yaratish mumkin.
2. VR/AR texnologiyalarining **robototexnika va sensorli komponentlar** bilan o'zaro ta'siri robot tizimlarini masofadan boshqarish, ishlab chiqarish va tibbiyotdagi masofaviy operatsiyalar uchun muhim ahamiyatga ega bo'ladi.
3. VR/AR texnologiyalari va **simsiz texnologiyalarning sinergetik ta'siri** taqiladigan VR/AR qurilmalarining uzluksiz ishlashini ta'minlaydi, kontentni yuklab olish tezligini oshiradi, bu esa VR/AR qurilmalari ish maydoni imkoniyatlarini kengaytiradi.
4. VR/AR texnologiyalarining **yangi ishlab chiqarish texnologiyalari va sanoat interneti** bilan o'zaro aloqasi korxonalar va uskunalarning eng aniq raqamli

nusxalarini yaratishni, shuningdek, ularni VR/ARga tezkor integratsiyalashuvini avtomatlashtiradi.

5. Ushbu bosqichda VR/AR texnologiyalari va kvant texnologiyalari o'rtasidagi o'zaro ta'sir sohalarini aniqlash qiyin. Mumkin bo'lgan ta'sirlar: ob'ektni tanib olishning aniqligi va/yoki tezligida sifatli sakrash, murakkab tabiiy jarayonlarni aniqroq taqlid qilish, katta hajmdagi ma'lumotlarni tezroq qayta ishlash.

## 7.6. Transformatsiyaning ijobiy, salbiy va ijtimoiy oqibatlari

Umuman olganda, raqamli transformatsiya "raqamli texnologiyalarni biznesning barcha sohalariga integratsiyalashuvi bo'lib, ish va mijozlarga xizmat ko'rsatish yondashuvini tubdan o'zgartiradi".

Raqamli transformatsiya nafaqat texnologiyalar va jarayonlarni yangilashni o'z ichiga oladi; u daromad va aksiyadorlarga ham ta'sir qiladi.

Ko'pgina kompaniyalar investitsiyalar o'z samarasini berishini bilmasdan, raqamli transformatsiyaga sarmoya kiritishga ikkilanishadi. Biroq, strategik yondashuv bilan raqamli transformatsiya uzoq muddatda qimmatli qog'ozlar narxini va daromadni oshirishi mumkin.

Quyida ko'rsatilgan yettita yirik kompaniya o'zgarishlar bir kechada sodir bo'lmasligi mumkinligini, ammo raqamli transformatsiyaga sarmoya kiritish vaqt o'tishi bilan sezilarli moliyaviy ta'sir ko'rsatishi mumkin ekanligini ko'rsatib berdi.

- 2012-yilda Best Buy do'konlar tarmog'i qulash arafasida edi. Ammo yetti yillik raqamli transformatsiya jarayoni gigantni hayotga qaytardi va aksiyalarni 198% ga oshirdi.

- 2017-yil dekabr oyida Home Depot uch yillik raqamli transformatsiya rejasiga 11 milliard dollardan ortiq mablag' ajratdi. O'shandan beri kompaniya aksiyalari 59 foizga o'sdi va daromadi qariyb 17 milliard dollarga oshdi.

- Microsoft o'zining raqamli transformatsiya jarayonini 2014 yilda yangi bosh direktor kelishi bilan boshladi. Keyingi besh yil ichida Microsoft aksiyalari 258 foizga oshdi. Joriy yilning boshida esa Microsoft bozor kapitallashuvi 1 trillion dollardan oshib ketgan dunyodagi uchinchi kompaniya bo'ldi.

Raqamli transformatsiyaning bir nechta asosiy yo'nalishlari ajratib ko'rsatish mumkin:

1. Yangi raqamli biznes modelini ishlab chiqish.
2. Raqamli tovarlar va xizmatlarni yaratish.
3. Mahsulotning hayot aylanishini boshqarish.
4. Avtomatlashtirilgan ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va qayta ishlash.
5. Raqamli loyihalashni amalga oshirish.
6. Ishlab chiqarish jarayonlari va ta'minot zanjirlarini boshqarish.
7. Administrativ funktsiyalarni bajarish.
8. Robotlar va elektron hujjat aylanishini qo'llash orqali qo'l mehnatini avtomatlashtirish.

Nima uchun infratuzilmani raqamlashtirish kerak? Avvalo, qulay va tushunarli muhit yaratish uchun. Ushbu jarayon quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Iste'molchi uchun ma'lumot. Bunga interaktiv xaritalarda joylashtirilgan ma'lumotlar kiradi.

- Turistik ma'lumotlar.

- Harakatchanligi cheklangan odamlar uchun marshrutlar. Tashabbuskor guruhlar kerakli nuqtaga etib borishning eng qulay usulini ko'rishingiz mumkin bo'lgan dasturlarni ishlab chiqmoqdalar.

- Dam olish maskanlarini topish uchun ma'lumot.

Raqamli infratuzilmani o'zgartirishning yorqin namunasi Rossiyadagi raqamlashtirish operatorlaridan biri – **Yandex.Maps** bo'lib, bunda nafaqat yo'llarda tirbandlik bor-yo'qligini ko'rish, balki boshqa haydovchilarning sharhlarini ham o'qish mumkin.

### Nazorat savollari

1. Bulutli hisoblash haqida tushuncha bering
2. Katta ma'lumotlarni tahlil qilish tasnifini tushuntiring
3. Buyumlar interneti haqida tushuncha bering
4. Bioinformatika haqida tushuncha bering
5. VR/AR texnologiyalari haqida tushuncha bering
6. Transformatsiyaning ijobiy, salbiy va ijtimoiy oqibatlarini haqida tushuncha bering

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Вайл П., Ворнер С. Цифровая трансформация бизнеса - М.: Альпина Диджитал, 2019. ISBN: 978-5-9614-2250-4.

2. Бобожонов А.Б. Raqamli biznes modelлар. Ўқув қўлланма. – Т.: “Инновацион ривожланиш нашриён-матбаа уйи”, 2021, 196 б.

3. Цифровая трансформация экономики: теория и практика в интеграционных союзах / А. Н. Аюпов [и др.] ; под общ. ред. М. Л. Зеленкевич, Н. Н. Бондаренко. – Минск : Институт бизнеса БГУ, 2020. – 227 с.

# MUNDARIJA

KIRISH.....	3
1-BOB. "RAQAMLI BIZNES TRANSFORMATSIYASI" FANIGA KIRISH.....	4
1.1. Raqamli biznes transformatsiyasi fanning mazmuni, mohiyati .....	4
1.2. Fanning maqsadi va vazifalari .....	7
1.3. 3 ta sanoat inqilobining umumiy ko'rinishi. ....	8
2-BOB. SANOAT INQILOBLARI .....	14
2.1. Sanoat 4.0 ga yaqinroq qarash .....	14
2.2. Sanoat 4.0 tarkibi. ....	15
2.3. Sanoat 4.0 - 20 ta fakt va raqamlarda .....	18
3-BOB. RAQAMLI TRANSFORMATSIYA .....	21
3.1. Raqamli transformatsiyaning turli ta'riflari .....	21
3.2. Avtomatlashtirish, raqamlashtirish va raqamli transformatsiya o'rtasidagi farq .....	23
3.3. Raqamlashgan va eski kompaniyalardan vujudga kelgan kompaniyalar o'zgarishi.....	24
4-BOB. INNOVATSIYALAR IQTISODIYOTI .....	28
4.1. Innovatsiyalar iqtisodiyoti.....	28
4.2. Innovatsiyalar va texnologik o'zgarishlarning asosiy iqtisodiyoti.....	29
5-BOB. IT SOHASIDA 3 TA PLATFORMA .....	32
5.1. 20-asrning o'rtalaridan boshlab IT platformalarining rivojlanishini ko'rib chiqish. .....	32
5.2. Raqamli transformatsiyani qo'llab-quvvatlash uchun uchinchi platformaning asosiy xususiyatlari: bulut, mobil, ijtimoiy tarmoqlar va katta ma'lumotlar .....	34
6-BOB. TEXNOLOGIYALARNI KO'RIB CHIQISH .....	41
6.1. Raqamli transformatsiyaning asosiy omillari. Ular tomonidan yaratigan imkoniyatlar va ular yaratayotgan muammolar.....	41
12.2. Yangi tendensiyalar va texnologiyalar .....	44
7-BOB. ENG KO'P TALAB QILINADIGAN TEXNOLOGIYALAR.....	49
7.1. Bulutli hisoblash .....	49
7.2. Katta ma'lumotlarni tahlil qilish.....	51
7.3. Buyumlar interneti.....	55
7.4. Bioinformatika .....	57
7.5. VR/AR texnologiyalari .....	60
7.6. Transformatsiyaning ijobiy, salbiy va ijtimoiy oqibatlari .....	61



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM,  
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI  
SAMARQAND FILIALI**

**F.U.Anarbayeva**

**RAQAMLI BIZNES TRANSFORMATSIYASI**

**USLUBIY QO‘LLANMA**

**Samarqand - 2023. 64-bet.**

Bosishga ruxsat etildi 27.05.2023-y. Qog‘oz bichimi 60X84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
“Times New Roman” garniturasida. Nashr bosma tabog‘i 4,0.  
Adadi 20 nusxa. Buyurtma 7/4.

“Sardor poligraf” OK bosmaxonasida chop etildi.  
Manzil: Samarqand viloyati, Samarqand tumani, Xishrav MFY.