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

TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI
SAMARQAND FILIALI

F.U. ANARBAYEVA

RAQAMLI IQTISODIYOT

O‘quv qo‘llanma

“Samarqand davlat chet tillar instituti” nashriyoti
Samarqand – 2023

UDK 338.48

F.U.Anarbayeva. Raqamli iqtisodiyot. O‘quv qo‘llanma. – Samarqand: “Samarqand davlat chet tillar instituti” nashriyoti, 2023. – 216 bet.

O‘quv qo‘llanma Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti Samarqand filiali Ilmiy kengashi tomonidan 2022 yil 29-avgustda 1-son bayonnoma bilan tasdiqlangan “Raqamli iqtisodiyot” fan sillabusiga muvofiq tayyorlangan bo‘lib, ushbu sillabusda ko‘rsatilgan mavzularning bir qismi keltirilgan.

Ushbu o‘quv qo‘llanma oliy ta’lim muassasalarining “Raqamli iqtisodiyot” ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun mo‘ljallangan. Qo‘llanmada raqamli iqtisodiyot tushunchasi, raqamli iqtisodiyotning tarkibiy qismlari, raqamli transformatsiya, raqamli iqtisodiyotda IT sektori, raqamli texnologiyalar, raqamli biznes, raqamli mamlakat, raqamli infratuzilma, kriptovalyutalar, blokcheyn tizimlari, bulutli texnologiyalar, raqamli iqtisodiyotda moliyaviy texnologiyalar, elektron hukumat, O‘zbekiston iqtisodiy rivojlanishining yangi modelida sun’iy intellekt, kiberxavfsizlik kabi mavzular yoritilgan.

Ushbu o‘quv qo‘llanma Oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 17-iyuldagi 314-sonli buyrug‘iga asosan O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan litsenziya berilgan nashriyotlarda nashr etishga ruxsat berilgan.

Taqrizchilar:

B.Sh.Safarov – Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti prorektori, iqtisod fanlari doktori, professor

K.O‘.To‘raboyeva – Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti “Raqamli iqtisodiyot” kafedrasi mudiri, iqtisodiyot fanlari nomzodi

A.K.Amonov – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti Samarqand filiali “Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari” kafedrasi mudiri

ISBN 978-9910-9881-6-5

© F.U.Anarbayeva. 2023

© “Samarqand davlat chet tillar instituti” nashriyoti, 2023

KIRISH

Hozirgi kunda axborot texnologiyalari hayotimizning hamma jabhalarini keng qamrab olmoqda. Hozirgi vaqtda har bir tashkilot qaysi sohada ish olib bormasin, dunyo bozoriga chiqish uchun o‘z ish faoliyatida internetdan foydalanish zarurligiga katta e’tibor qaratmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti 2018-yil 28-dekabrdagi 2019-yil uchun eng muhim ustivor vazifalar haqidagi Oliy Majlisga Murojaatnomasida ham mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi bo‘yicha quyidagilarni aytib o‘tdi: “Iqtisodiyotning barcha sohalarini raqamli texnologiyalar asosida yangilanishini ko‘zda tutadigan “Raqamli iqtisodiyot milliy kontsepsitasi”ni ishlab chiqishimiz kerak. Shu asosda “Raqamli O‘zbekiston-2030” dasturini hayotga tadbiq etishimiz zarur. Raqamli iqtisodiyot yalpi ichki mahsulotni kamida 30 foizga o‘stirish, korruptsiyani keskin kamaytirish imkonini beradi. Nufuzli halqaro tashkilotlar o‘tkazgan tahlillar ham buni tasdiqlamoqda.Shuning uchun Hukumatga ikki oy muddatda raqamli iqtisodiyotga o‘tish bo‘yicha “Yo‘l haritasi”ni ishlab chiqish topshiriladi. Bu borada axborot havfsizligini ta’minlashga alohida e’tibor qaratish zarur”. Shularni hisobga olgan holda, raqamli iqtisodiyotga bo‘lgan talab sezilarli darajada oshdi.

“Raqamli iqtisodiyot” kursida bulutli texnologiyalar, sun’iy intellekt, katta ma’lumotlar, blokcheyn va kriptovalyutalar o‘rganiladi, raqamli biznes bilan tanishtiriladi.

Raqamli transformatsiyaning jamiyat uchun foydali yoki zararli bo‘lishi mumkinmi? degan savolga javoblar turli vaziyatlarda ko‘rib chiqiladi.

Raqamli bozorlarga xos bo‘lgan haqiqiy holatlar ham tahlil qilinadi. Birinchidan, talabalar raqamli texnologiyalar va ularning iqtisodiyot sohalarida foydalanishni tahlil qiladilar, ikkinchidan, talabalar raqamli sektorlarda tez-tez paydo bo‘ladigan platformalar va ikki tomonlama bozorlarning iqtisodiy xususiyatlarini o‘rganadilar. Uchinchidan, kurs raqamli infratuzilma va raqamli mamlakatni qurish masalalarini qamrab oladi. To‘rtinchidan, blokcheyn texnologiyasi bilan bog‘liq iqtisodiy tadqiqotlarni o‘z ichiga oladi.

Shuningdek, talabalar katta hajmdagi ma’lumotlar bilan ishlash va unda bulutli texnologiyalarni qo‘llash, axborot tizimlari va texnologiyalari xavfsizligini ta’minlashning strategik yo‘nalishlari, raqamli

iqtisodiyotning blokcheyn texnologiyalari bilan amallarni bajarish, biznes-muhitlarda biznes axborot tizimlarining faoliyat yuritishi, elektron biznesni yuritish va samarali foydalanish bo‘yicha har tomonlama bilimlarga ega bo‘ladilar.

Yuqoridagilarni hosibga olhan holda, ushbu o‘quv qo‘llanma “Raqamli iqtisodiyot” fanini o‘qitishda muhim manba bo‘lib xizmat qiladi.

1-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOT TUSHUNCHASI

Reja:

1.1. Raqamli iqtisodiyotning tarkibiy tuzilishi
1.2. Raqamli iqtisodiyotning asosiy xususiyatlari
1.3. Raqamli iqtisodiyotda tadqiqotlarning uslubiy jihatlari
1.4. Turli mamlakatlarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish dasturlari
1.5. Raqamli iqtisodiyotning modeli va asosiy vazifalari.

Tayanch so‘z va iboralar: *raqamli iqtisodiyot, raqamli iqtisodiyotning tarkibiy tuzilishi, raqamli mahsulot, raqamli iqtisodiyot tuzilmasi, raqamli iqtisodiyot infratuzilmasi, raqamli iqtisodiyot modeli, raqamli iqtisodiyot komponentalari.*

1.1. Raqamli iqtisodiyotning tarkibiy tuzilishi

O‘tgan asrning oxirida jahon iqtisodiyotida katta o‘zgarishlar yuz berdi, sanoat iqtisodiyotidan raqamli iqtisodiyotga bosqichma bosqich o‘tildi. Raqamli jamiyat va raqamli iqtisodiyotning ob’yektiv asosini ilmiy bilim va axborot tashkil etadi, aynan mana shu elementlar iqtisodiyot va jamiyatning sifat jihatidan yangi holatga o‘tishini belgilaydi. Axborotlashtirish va axborot texnologiyalari jamiyat hayotining barcha jabhalarida sezilarli sifat o‘zgarishlariga olib keladi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining (AKT) kengayishi va rivojlanishi ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarning katalizatori bo‘lib, iqtisodiy o‘sish sur’atlari va aholi farovonligini oshirishni ta’minlamoqda.

Zamonaviy iqtisodiyot tizimda raqamli iqtisodiyot qanday o‘ringa ega? U iqtisodiyotning asosiy qismi hisoblanadimi yoki butun iqtisodiyotni raqamlashtirish haqida gapirish kerakmi? Bir tomondan u iqtisodiyotning bir qismi (sektori) bo‘lsa, boshqa tomondan bir butun raqamli iqtisodiyot sifatida shakllantiriladi deb ko‘riladi. Iqtisodiy fan va amaliyotda iqtisodiyotning raqamli sektori chegaralari belgilab berilgan, iqtisodiyot sektorining rivojlanishida sifat emas, balki sonli ko‘rsatkichlari hisoblanishi asosida moddiy, bozor, tarkibiy elementlari aniqlangan. Sifat ko‘rsatkichlari esa zamonaviy iqtisodiyot va jamiyatning rivojlanishida axborot va raqamli Ma’lumotlarning joyi va yangi roli bilan bog‘liq. Bu shuni anglatadiki, axborot va raqamli Ma’lumotlar zamonaviy iqtisodiyotning barcha “teshiklari” ga kirib boradi, ular uning rivojlanishining miqdoriy ko‘rsatkichlarini, o‘sish sur’atlarini, faoliyat samaradorligini hamda ishlab chiqarish va iqtisodiyotning barcha omillaridan foydalanishni oldindan belgilab beradi. Umuman olganda, ular

milliy iqtisodiyotning barcha darajalarida qabul qilinadigan boshqaruv va tijorat qarorlariga hal qiluvchi ta’sir ko‘rsatadi. Bu shuni anglatadiki, axborot va raqamli Ma’lumotlar zamonaviy iqtisodiyotning barcha “g‘ovaklarini” bashorat qiladi, ular uning rivojlanishining miqdoriy ko‘rsatkichlarini, o‘sish sur’atlarini, faoliyat samaradorligini hamda ishlab chiqarish va iqtisodiyotning barcha omillaridan foydalanishni oldindan belgilab beradi. Umuman olganda, ular milliy iqtisodiyotning barcha darajalarida qabul qilinadigan boshqaruv va tijorat qarorlariga hal qiluvchi ta’sir ko‘rsatadi. Raqamli iqtisodiyot iqtisodiyotning ta’lim, sog‘liqni saqlash, madaniyat, harbiy-sanoat kompleksi, energetika, moliya va bank tizimi, ulgurji va chakana savdo, transport, davlat boshqaruvi, iqtisodiy xavfsizlik, reklama, marketing, ommaviy axborot vositalari kabi barcha tarmoqlari, majmualari va sohalariga bevosita va bilvosita ta’sir ko‘rsatadi.

O‘tgan asrning oxirida axborot texnologiyalari sohasidagi yangi ilmiy kashfiyotlar va ixtirolar axborot inqilobiga, yangi texnologik tartibni shakllantirishga olib keldi, uning asosiy mezoni (mulki) axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng miqyosda tarqatish va qo‘llash hisoblanadi, raqamli iqtisodiyot bilim va innovatsiyalarga asoslanadi. Yangi texnologik buyurtmaning asosiy tarmog‘i avtomatlashtirish va telekommunikatsiya uskunalarini ishlab chiqarish bo‘lib, ular orqali zamonaviy axborot infratuzilmasi, Internet axborot tarmog‘i, sifat jihatidan yangi elektron aloqa tizimi, axborot va tarmoq aloqalari va munosabatlari shakllanadi.

Shuning uchun “raqamli iqtisodiyot” tushunchasining yagona, turg‘un ta’rifi mavjud emas:

- “..... Ma’lumotlarning asosiy roli bilan ajralib turadigan zamonaviy boshqaruv turi, shuningdek ularni ishlab chiqarish, taqsimlash, iste’mol qilish va almashtirish sohasidagi asosiy manba sifatida boshqarish usullari”;
- “.... raqamli axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishga asoslangan iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy aloqalar tizimi”;
- “..... axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) tomonidan qo‘llab-quvvatlanadigan iqtisodiy faoliyat, tijorat operatsiyalari va professional o‘zaro aloqalar tarmog‘i” va b.

Ko‘pincha raqamli iqtisodiyotni “inson faoliyatining barcha sohalarida kompyuter texnologiyalaridan faol foydalanish bilan tavsiflangan iqtisodiyotni innovatsion rivojlantirish jarayonining natijasi” deb hisoblash taklif qilinadi.

Raqamli iqtisodiyot o‘ziga xos innovatsion iqtisodiyot bo‘lganligi sababli, raqamli mahsulotlar bozori ham innovatsion bozorlarning asosiy xususiyatlariga ega.

Ko‘pgina mualliflarning ilmiy maqola va monografiyalarida “raqamli mahsulot” atamasi ishlatiladi. Raqamli mahsulot – bu iqtisodiyotning barcha sohalarida qo‘llaniladigan innovatsiya hisoblanadi.

Raqamli iqtisodiyotning o‘ziga xos xususiyati - iqtisodiyot sohalar transformatsiyasi: fan va ta’lim sohasini raqamli mahsulot ishlab chiqarish va uni iste’mol qilish sohasida intellektual resurslar yetkazib beruvchi sifatida yetakchi o‘ringa ko‘tarish hisoblanadi.

Raqamli iqtisodiyot tuzilmasi bir-biri bilan bog‘liq uchta sohadan iborat:

- birinchi soha – ilm va ta’lim. Bu yerda raqamli ishlab chiqarish texnologiyalari asosidagi intellektual resurs (ilmiy mahsulot) va ushbu soha uchun kadrlar shakllanadi;
- ikkinchi yo‘nalish – raqamli ishlab chiqarish sanoati bo‘lib, bunda korxonalar tomonidan ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun foydalaniladigan raqamli mahsulot va raqamli texnologiyalar ishlab chiqiladi;
- raqamli iqtisodiyotning uchinchi sohasi - bu davlatning raqamli mahsulotni iste’mol qiladigan va shu orqali mehnat unumdorligi, ishlab chiqarish sifati va samaradorligini oshiradigan tarmoqlari hisoblanadi.

Raqamli iqtisodiyot infratuzilmasi turli biznes jarayonlarini tashkil qilish uchun Internetdan foydalanish bilan cheklanmaydi. “Raqamli iqtisodiyot infratuzilmasi” tushunchasiga quyidagilar kiradi:

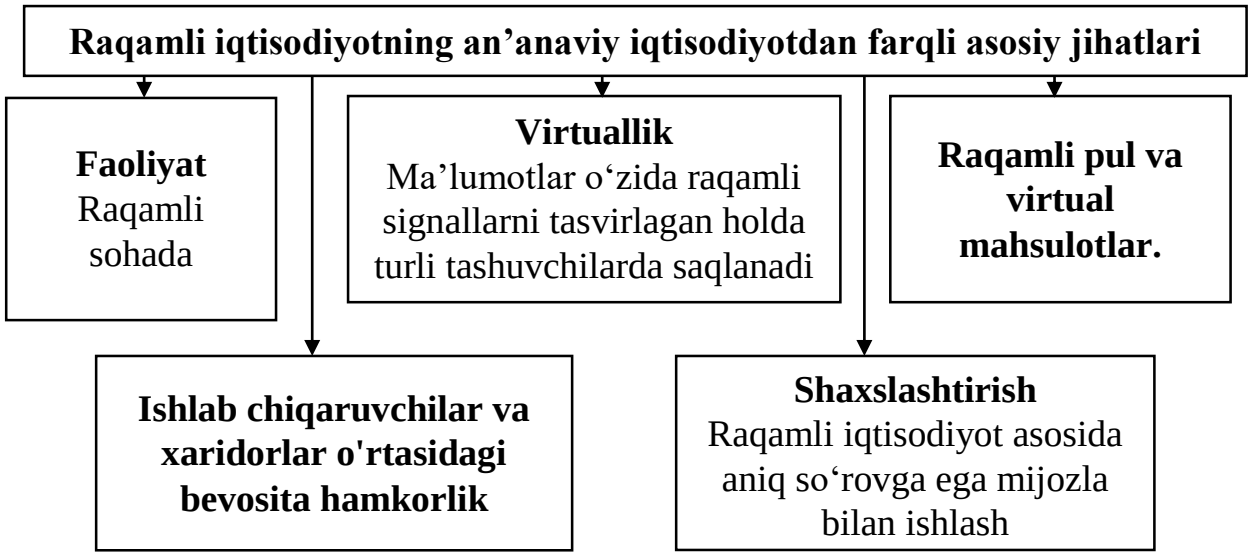
- raqamli marketing;
- raqamli moliya;
- OTM va ITI lari raqamli iqtisodiyot kadrlarini shakllantiruvchi element sifatida;
- tarmoqlar, mobil operatorlari, provayderlar jismoniy kirish tashkilotchilari sifatida;
- raqamli iqtisodiyotni amalga oshirish uchun mobil qurilmalar va apparatura;
- qoidalar, usullar va metodika, yondashuvlar va protseduralar.

1.2. Raqamli iqtisodiyotning asosiy xususiyatlari

Raqamli iqtisodiyot uch komponentni o‘z ichiga oladi: infratuzilma (qurilmalar, dasturiy ta’minot, telekommunikatsiyalar va boshqalar),

elektron biznes (raqamli jarayonlar va tashkilotlar) va elektron tijorat (onlayn tovar sotish).

O‘z navbatida, raqamli texnologiyalar Ma’lumotlarni (axborotni) elektron shaklda qayta ishlashning zamonaviy vositalari va usullari deb ataladi. Raqamlashtirish - bu odamlar va kompaniyalar tomonidan ilgari ishlab chiqarilgan biznes jarayonlari va funktsiyalarini raqamli muhitga o‘tkazish jarayoni hisoblanadi. Bu tushunchalar raqamli iqtisodiyot va real (an’anaviy) iqtisodiyot o‘rtasidagi asosiy farqlarni ajratib ko‘rsatish imkonini beradi (1.1-rasm):

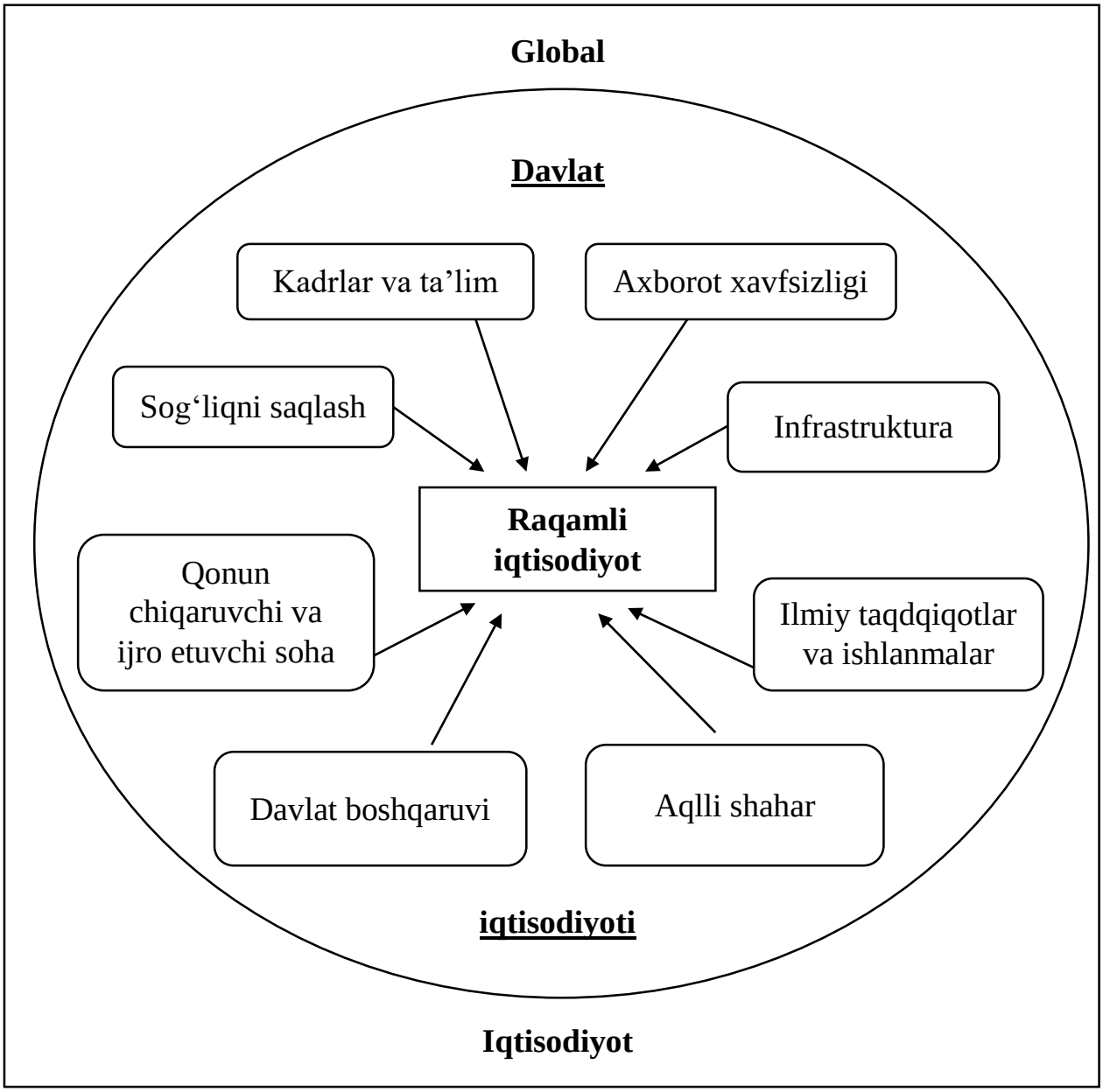


1.1-rasm. Raqamli iqtisodiyotning an’anaviy iqtisodiyotdan farqli asosiy jihatlari

Axborot deb axborot mahsulotlar va xizmatlar shaklini oladigan iqtisodiy ko‘rsatkichga (maxsus mahsulotga) aytiladi. Raqamli iqtisodiyotda axborot eng qimmatli resurs bo‘lib, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida yaratiladi, saqlanadi, uzatiladi va qayta ishlanadi.

Raqamli iqtisodiyot endi davlat yoki jahon iqtisodiyotining alohida qismi hisoblanmaydi, chunki axborot texnologiyalari miqdoriy o‘sishi tufayli raqamlashtirishning turli sohalariga kirib boradi (1.2-rasm).

Shubhasiz, internet tufayli raqamlashtirish inson hayotining barcha jabhalarini qamrab oldi. Raqamli iqtisodiyot alohida sohaga o‘ziga xos tarzda ta’sir qiladi. Raqamli iqtisodiyotning turli sohalarga ta’sirining odatiy yo‘nalishlarini ajratib ko‘rsatish mumkin (1.3-rasm).

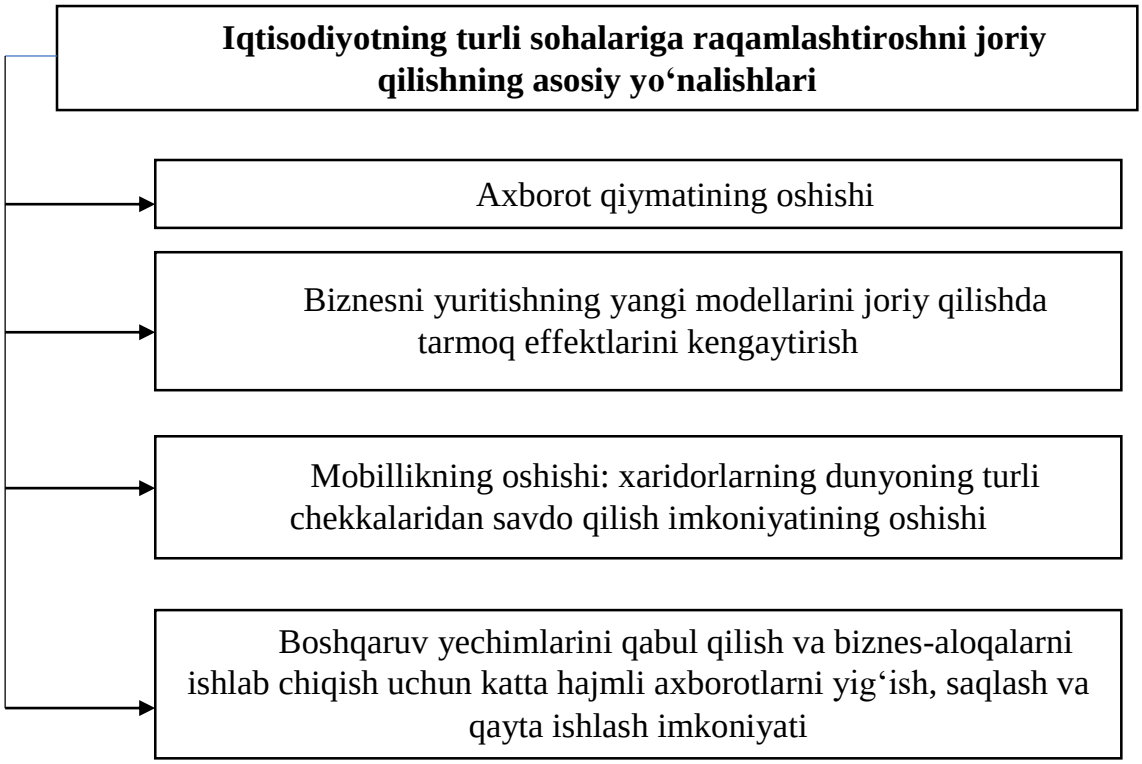


1.2-rasm. Raqamli iqtisodiyotning davlat iqtisodiyotidagi o'rni

1.3. Raqamli iqtisodiyotda tadqiqotlarning uslubiy jihatlari

Inson faoliyatining har qanday sohasidagi metodologiya ham sohaning o'zida ham, inson faoliyatining o'zida ham doimiy rivojlanib boruvchi tarkibiy qismlarni doimiy ravishda takomillashtirishni talab qiladi. Jamiyatning zamonaviy rivojlanishining muhim qismi uning ijtimoiy-iqtisodiy tarkibiy qismini rivojlantirish hisoblanadi. Hozirgi vaqtda iqtisodiyot va axborot-matematika sohalari tarkibiy qismlarining integratsiyalashuvi kuchaymoqda. Bu ilmiy va amaliy tadqiqotlar uchun yangi ob'yektlarning paydo bo'lishida namoyon bo'ladi. Shunday qilib, ilmiy tadqiqot metodologiyasi paydo bo'layotgan yangi ob'yektlarni

o‘rganish, ularning xususiyatlarini tavsiflash metodlarini o‘z ichiga oladi. Yangi tadqiqot ob’yektlari va hozirgi kunga qadar yetarlicha o‘rganilgan xususiyatlarni chuqur qiyosiy tahlil qilish yangi tadqiqot ob’yektlari parametrlarining rivojlanishini bashorat qilish imkonini beradi.



1.3-rasm. Turli sohalarda raqamli iqtisodiyotning ta’siri

Ijtimoiy-iqtisodiy sohada endi yangi ob’yekt - raqamli iqtisodiyot paydo bo‘ldi. O‘rganish ob'yekti va alohida yo‘nalish sifatida u fundamental o‘rganishni o‘z ichiga oladi. Bugungi kunga qadar “raqamli iqtisodiyot” tushunchasi o‘rganilmagan va ilmiy ta’rifni talab qiladi. Ijtimoiy-iqtisodiy sohada “raqamli iqtisodiyot” toifasini qo‘llashda ushbu tushunchaga aniqlik kiritish zarur. “Raqamli iqtisodiyot” ob’yekti funksiyalarini huquqiy, iqtisodiy va ijtimoiy tomondan o‘rganish ham chuqur izlanishni talab etadi. Raqamli iqtisodiyotni o‘rganishga yondashuvlar ko‘p qirrali va keng ko‘lamli hisoblanadi. Shu bilan birga, raqamli iqtisodiyotni o‘rganishda ikkita yondashuvni ajratib ko‘rsatish mumkin: raqamli iqtisodiyot bir tomondan fan sifatida iqtisodiyotning ma’lum bir qismi sifatida, ikkinchi tomondan esa, umuman olganda axborot-tahliliy iqtisodiy qobiq sifatida o‘rganiladi.

Bu ikkala yondashuv hozirda ilmiy va amaliy qiziqish uyg‘otmoqda. Birinchi yondashuvda raqamli iqtisodiyotni statistik tahlil markazida alohida iqtisodiy ob'yekt sifatida o‘rganish raqamli iqtisodiyotning asosiy

ko‘rsatkichlarini, ularning o‘zaro bog‘liqligini ta’kidlash, ushbu ko‘rsatkichlardan foydalanishning mumkin bo‘lgan chegaralarini belgilash, shuningdek ularni bashorat qilish imkonini beradi. Iqtisodiyot fan sifatida turli ob’yektlarni, ularning xossalari va xususiyatlarini makro va mikro darajada har tomonlama o‘rganadi. 1.1-jadvalda iqtisodiyotning ayrim bo‘limlari va ularga mos keladigan o‘rganish ob’yektlari keltirilgan.

1.1-jadval

Iqtisodiyot bo‘limlari va tadqiqot ob’yektlari

Iqtisodiyot bo‘limi	Tadqiqot ob’yekti
Supermakroiqtisodiyot	Xalqaro iqtisodiyot
Makroiqtisodiyot	Milliy iqtisodiyot
Mezoiqtisodiyot	Xalq xo‘jaligining alohida sohasi iqtisodiyoti
Mikroiqtisodiyot	Korxonalar iqtisodiyoti
	Uy xo‘jaligi iqtisodiyoti

Shu munosabat bilan iqtisodiyotning yangi bo‘limi – raqamli iqtisodiyot ham o‘z o‘rganish ob’yektlariga, tavsiflariga va xususiyatlariga ega bo‘lishi kerak va bundan tashqari, iqtisodiyotning ko‘p darajali tuzilishidagi ko‘rsatkichlarni tahlil qilish va qayta ishlashning muhim vositasiga aylanishi kerak. Bugungi kunga kelib, ilmiy adabiyotlarda bu jihat kam ifodalangan. Raqamli iqtisodiyotning quyidagi ob’yektlari (sohalari) ajralib turadi:

1) infratuzilma, shu jumladan apparat, dasturiy ta’minot, telekommunikatsiya va boshqalar;
2) elektron biznes operatsiyalari, elektron pul, banking;
3) elektron tijorat, marketing, sug'urta.

Hozirda mavjud konsepsiyalar, yondashuvlar, doktrinalar, davlat dasturlari raqamli iqtisodiyotning mohiyati, mexanizmlari, paydo bo‘lish, mavjudligi va rivojlanishi qonuniyatlarini aniq ifodalab bera olmaydi. Tadqiqotchilar tomonidan qo‘llaniladigan uslubiy apparatlar to‘liq emas. Yangi yondashuv va usullar kerak. Muqobil variant sifatida bilish usullarining keng qamrovi va uning chuqur gnoseologiyasi bilan ajralib turadigan siyosiy iqtisodiy metodologiyaga to‘xtalib o‘tish mumkin. U turli hodisalarning tabiatini o‘rganishda ishlatilgan.

Bizning fikrimizcha, raqamli iqtisodiyot bilan bog‘liq noaniqliklarning aksariyati siyosiy-iqtisodiy metodologiya yordamida hal qilinishi mumkin. U ikkita asosiy substratga asoslangan: ishlab chiqarish kuchlari va ishlab chiqarish munosabatlari, ularning o‘zaro ta’siri butun reproduktiv sikl (jarayon) tomonidan boshqariladi va amalga oshiriladi. Ishlab chiqaruvchi kuchlar ishlab chiqarish vositalari va mehnat ob’yektlari orqali haqiqatga aylanadi. Raqamli iqtisodiyotda robototexnik qurilmalar, additiv texnologiyalar, buyumlar interneti va sun’iy intellekt ishlab chiqarish vositasi sifatida ishlatilishi mumkin.

Ishlab chiqarish munosabatlari ijtimoiy ishlab chiqarish jarayonida turli sub’yektlar (insonlar, xo'jalik sub’yektlari, davlat) o‘rtasida rivojlanadigan munosabatlar orqali amalga oshiriladi. Raqamli iqtisodiyotdagi takror ishlab chiqarish munosabatlarining tuzilishini ikki guruhga bo‘lish mumkin: birinchidan, raqamli-iqtisodiy-ijtimoiy makonni tashkil etuvchi platforma, ekotizim va tarmoq munosabatlari orqali amalga oshiriladigan tashkiliy-iqtisodiy munosabatlar. Ikkinchidan, raqamli texnologiyalar butun ishlab chiqarish jarayonning har bir siklida bevosita ishtirok etadigan ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar: ishlab chiqarish bosqichi (robototexnika, sanoat interneti), tarqatish bosqichi (blokcheyn), almashinuv bosqichi (Internet-savdo) va iste’mol bosqichi (Internet xizmatlari). Raqamli iqtisodiyotda bu munosabatlar guruhlari bir-biri bilan chambarchas bog‘langan.

Raqamli iqtisodiyotni takror ishlab chiqarish jarayonining bosqichlari

Ishlab chiqarish bosqichi. Ishlab chiqarish vositalari va mehnat ob’yektlari asosida ishlab chiqarish paydo bo‘ladi. Raqamli iqtisodiyotda bunday tizimlar yangi ishlab chiqarish texnologiyalari bo‘lishi mumkin: sanoat interneti, robototexnika va sensor komponentalari. Yuqoridagi va boshqa raqamli texnologiyalar asosida muayyan jismoniy mahsulotni ishlab chiqarish yoki to‘liq (yopiq) ishlab chiqarish jarayonini o‘rnatish mumkin. A. Koptelovning qayd etishicha, “robotexnika, buyumlar interneti, sun’iy intellekt va 3D-printerning uyg‘unligi allaqachon krossovkalardan tortib avtomobillargacha bo‘lgan mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun to‘liq mexanizatsiyalashgan zavodlarni yaratish imkonini bermoqda”.

Raqamli iqtisodiyotdagi mehnat ob’yektlari an’anaviy iqtisodiyotdagi vositalar bilan bir xil bo‘lishi mumkin, ammo o‘ziga xos

xususiyati shundaki, raqamli iqtisodiyotda ular raqamli tarzda qayta ishlanadi, bu esa yakuniy mahsulotga yangi tarkib bergan holda yuqori qo‘shimcha qiymat va raqobatbardosh mahsulot olinadi.

Tarqatish bosqichi. Taqsimlash munosabatlarining asosiy roli ishlab chiqarish va iste’mol o‘rtasidagi aloqani o‘rnatishdan iborat. Mavjud tarqatish tizimi ierarxiya va markazlashuv bilan tavsiflanadi. Raqamli iqtisodiyotda markazsizlashtirish ustuvor vazifaga aylanadi. Markazsizlashtirish bilan bog‘liq funktsiyalar ko‘proq platformalar va ekotizimlar, shuningdek blockchain tipidagi taqsimlangan ro‘yxatga olish tizimlari tomonidan amalga oshiriladi.

Almashinuv bosqichi. Almashinuvning asosiy vazifasi - faoliyat natijalarini o‘zaro almashish uchun sohalar o‘rtasida turli xil (iqtisodiy, ishlab chiqarish, ijtimoiy, axborot) aloqalarni tashkil etish hisoblanadi. Raqamli iqtisodiyotda almashinuv bosqichi platformalar va ekotizimlarga o‘tkaziladi va tarmoq tizimlari orqali amalga oshiriladi. Ular ushbu maydonchalarda “yashaydigan” ishtirokchilar o‘rtasida o‘zaro munosabatlarni ta’minlaydigan muhim maydonchalarga aylanadi. A.Moazed va N.Jonson “platformalar foydalanuvchilar o‘zaro hamkorlik qiladigan va tranzaktsiyalarni amalga oshiradigan jamoalar va bozorlarni yaratadi” deb ta’riflaydi.

Iste’mol bosqichi. Iste’mol - bu ehtiyojlarni qondirishga qaratilgan faoliyat. Raqamli iqtisodiyotda iste’molning asosiy ob’yektlari axborot va Ma’lumotlar hisoblanadi. Ushbu ehtiyojlar raqamli va axborot xizmatlarini ko‘rsatish orqali qondiriladi. Ushbu sifat ko‘rinishi elektron tijorat, transport xizmatlari, o‘yinlar va ta’lim uchun turli xil dasturlar, moslashtirilgan mahsulotlarni olish va b. bo‘lishi mumkin.

Agarda raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi shartli ravishda 1990-yildan boshlangan deb qabul qilsak, u holda uning quyidagi bosqichlari borligini qayd qilishimiz mumkin:

1990-2005-yillar: Raqamli iqtisodiyotning vujudga kelish davri bo‘lib, bu davr to‘rt qismdan iborat ekanligini ko‘rishimiz mumkin – dotkomlar davri, yangi elektron hizmatlar ko‘rsatish bozorlarining rivojlanishi, elektron biznesning yuzaga kelishi va elektron tijorat.

2005-2010-yillar: Raqamli iqtisodiyotning o‘sish davri – bu davrda elektron xizmat ko‘rsatish boshlandi va yangi xildagi elektron mahsulotlar yaratildi.

2010-2015-yillar: Raqamli iqtisodiyotning yetilish davri bo‘lib, unda onlayn imkoniyatlar yuzaga keldi va raqamli texnologiyalar an’anaviy biznesga ham astasekinlik bilan kirib kela boshladi.

2015-2020-yillar: Raqamli texnologiyalarning kutilmagan sohalarga kirib kelishi va an’anaviy biznes modellarning transformatsiyasi hamda bir qancha yangi elektron biznes modellarining paydo bo‘lishi.

2020-2030-yillar: Raqamli texnologiyalarning tizimli transformatsiyasi amalga oshirilishi, ya’ni, raqamlashtirishni tizimli yondoshuv asosida amalga oshirib, ularni kriptotizimlarga suyangan holda sifat jihatdan yangi darajaga ko‘tarish.

1.4. Turli mamlakatlarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish dasturlari

Raqamli texnologiyalarni keng joriy etish jahonning barcha mamlakatlarida milliy iqtisodiyotlarning raqobatbardoshligini oshirishning muhim shartlaridan biri sifatida qaralmoqda. Bu iqtisodiyotni qayta qurish, ishlab chiqarish xarajatlari va tijorat operatsiyalari narxini pasaytirish, mahsulot ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va muddatlarini qisqartirish, xizmatlar, shu jumladan davlat xizmatlari ko‘rsatish sifati va samaradorligini oshirish, yangi texnologiyalar va texnologik jarayonlarni joriy etish imkonini beradi, oddiy fuqarolarga xizmatlardan foydalanish, ta’lim olish va bo‘sh vaqtlarini o‘tkazish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi.

Bundan tashqari, ish uchun yangi istiqbollar ochilmoqda. Masalan, elektron tijoratning rivojlanishi natijasida Xitoyda 10 million ish o‘rni yaratildi (ularning umumiy sonining 1,3%) [Digital Economy Concept 2016] va mobil ilovalarning joriy etilishi 5 yil davomida AQShda 500 mingga yaqin odamni ish bilan ta’minlashga olib keldi [Digital Economy Concept 2016].

Raqamli texnologiyalarni joriy etish xalqaro siyosiy aloqalarni amalga oshirishga bevosita ta’sir qiladi. Xususan, tashqi siyosat muammolarini hal qilish uchun yangi texnologiyalardan foydalanishni o‘z ichiga olgan raqamli diplomatiya yo‘nalishi shakllandi.

Shu bilan birga, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi bilan kiberjinoyatlar, jumladan, onlayn tranzaksiyalar orqali pul mablag‘larini o‘g‘irlash, shaxsiy Ma’lumotlar va tijorat sirlarini o‘g‘irlash kabi yangi muammolar paydo bo‘ldi. AKT yordamida to‘plangan ma’lumotlardan

huquqni muhofaza qiluvchi organlar tomonidan fuqarolar ustidan nazorat o‘rnatish, tijorat tashkilotlari tomonidan esa raqobatchi tashkilotlarga tegishli Ma’lumotlardan foydalanish xavfi paydo bo‘ldi. Bundan tashqari, bandlikning yangi shakllarining paydo bo‘lishiga ko'maklashish orqali raqamli iqtisodiyot bir vaqtning o‘zida an’anaviy sektorlarda ish o‘rinlarini qisqartirish, internetdan foydalangan holda masofadan turib mehnat faoliyatini amalga oshiradigan individual va erkin xodimlar uchun ijtimoiy himoyaning institutsional mexanizmlarining ortiqcha xarajatlarni keltirib chiqaradi.

Ilmiy tadqiqotlar raqamlashtirishning iqtisodiy samarasini har xil baholaydi. Jahon banki ekspertlari raqamli iqtisodiyotning mamlakatlar yalpi ichki mahsulotini shakllantirishga qo‘shgan hissasini 6 foizlik darajada baholaydilar. Accenture konsalting kompaniyasi mutaxassislarining hisob-kitoblariga ko‘ra, dunyoning eng rivojlangan o‘nta mamlakatining o‘zgarishi ularga 1,36 trillion AQSh dollari miqdorida foyda keltiradi [Digital Density Index]. Evropa komissiyasining hisob-kitoblariga ko‘ra, yagona raqamli bozor strategiyasini amalga oshirish natijasida Evropa Ittifoqi doirasida YaIMning o‘sishi yiliga 415 milliard evroni tashkil etadi.

Dunyo mamlakatlarining milliy xo‘jaliklarini raqamlashtirish darajasi juda farq qiladi. Ularning ushbu sohadagi yutuqlarini tahlil qilish uchun qo‘llaniladigan mezonlarga qarab turlicha baholash mumkin. Shunga qaramay, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo‘yicha yetakchilar guruhi allaqachon shakllangan. Jahon iqtisodiy forumi, Kornell universiteti Jonson oliy menejment maktabi va INSEAD biznes maktabi o‘rtasidagi qo‘shma tadqiqot natijalariga ko‘ra, Singapur AKTni amalga oshirishda eng katta yutuqlarga erishdi va Finlyandiya, Shvetsiya, Norvegiya, AQSh, Gollandiya, Shveytsariya, Buyuk Britaniya, Lyuksemburg va Yaponiya ham eng yaxshi 10 mamlakat qatoriga kirdi. Ispaniyaning BBVA banki tomonidan o‘tkazilgan tadqiqotga ko‘ra, yetakchi o‘ntalikka Lyuksemburg, Buyuk Britaniya, Gonkong, AQSh, Niderlandiya, Yaponiya, Singapur, Norvegiya, Finlyandiya va Shvetsiya kiradi.

Iqtisodiyotni raqamlashtirish darajasini baholash uchun tadqiqotchilar turli mezonlardan foydalanadilar va yakuniy baholashda ularga har xil vazn berishadi. Masalan, “Strategy&” mutaxassislari 6 ko‘rsatkichni hisobga olishni taklif qilishadi: qo‘llash imkoniyati (foydalanuvchilar va biznesning raqamli xizmatlar va ilovalarga kirishi, birinchi navbatda keng polosali va mobil aloqa tarmoqlarining mavjudligi,

shaxsiy kompyuterlar va mobil qurilmalar soni), kirish imkoniyati (internetga ulanish narxi, Internet-provayderlarning tariflari), ishonchlilik (raqamli xizmatlarning sifati), tezlik (real vaqt rejimida Mbit/s raqamli xizmatlarga kirish), foydalanish qulayligi (elektron tijorat va davlat xizmatlarining rivojlanish darajasi, mamlakatda 100 aholiga to‘g‘ri keladigan domenlar va IP-manzillar soni, oyiga ijtimoiy tarmoqlardan foydalanuvchilar soni), kasbiy mahorat (har 100 aholiga to‘g‘ri keladigan mutaxassislar soni, o‘rtacha maxsus va oliy Ma’lumotli ish bilan band bo‘lganlar foizi).

Aniqroq natijalar, ko‘plab iqtisodchilarning fikriga ko‘ra, jahon iqtisodiy forumi mutaxassislari tomonidan ishlab chiqilgan tarmoqqa tayyorlik indeksi (Network Readiness Index – NRI) tomonidan taqdim etiladi, uni hisoblash uchun 3 guruh ko‘rsatkichlar qo‘llaniladi: iqtisodiy va siyosiy sharoitlar, me’yoriy-huquqiy baza va infratuzilmaning mavjudligi; biznes, davlat idoralari va oddiy fuqarolarning AKTdan foydalanishga tayyorligi; iqtisodiy va ijtimoiy ta’sir AKTdan foydalanish.

I-DESI indeksi doirasida tahlil o‘tkazishda aloqaning rivojlanish darajasi, inson kapitali, internetdan foydalanish, aholiga raqamli texnologiyalar va raqamli xizmatlarni joriy etish darajasi hisobga olinadi.

1.5. Raqamli iqtisodiyotning modeli va asosiy vazifalari

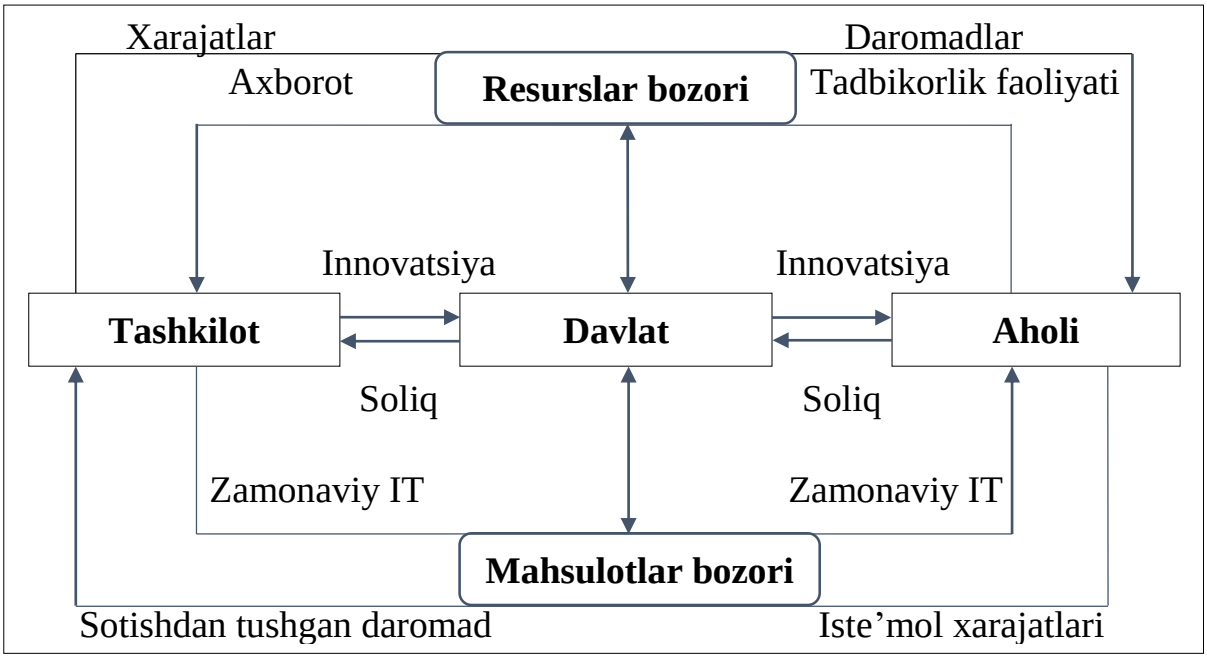
Raqamli iqtisodiyot modeli bulutli hisoblash, biznesni tahlil qilish, katta Ma’lumotlar kabi zamonaviy innovatsiyalarni o‘z ichiga olgan raqamli telekommunikatsiyalar orqali amalga oshiriladi. Raqamli iqtisodiyotning asosiy manbai boshqa turdagi resurslar sifatida yo‘qolib ketmaydigan Ma’lumotlar bo‘lib, undan cheksiz ko‘p marta foydalanish mumkin. Internet - bu global global tarmoq bo‘lib, unda bulutli texnologiyalar tufayli resurslardan foydalanish, shuningdek ularni saqlash maydoni cheklanmagan. Bugungi kunda barcha kompaniyalar raqamli tendentsiyalarga intilishadi, buning natijasida foyda olinadi. Raqamli tendentsiyalar esa, o‘z navbatida, aholi hayotini soddalashtirish, mamlakat iqtisodiyoti holatini yaxshilashga xizmat qilmoqda (1.4-rasm). Hozirda raqamli iqtisodiyotga o‘tish istagi hayotning barcha sohalarini qamrab oldi: ta’lim, onlayn savdo, sog‘liqni saqlash va b.

Masalan, davlat xizmatlari serverining yaratilishi aholi hayotini soddalashtirish uchun muhim qadam tashladi. Internetda ko‘plab ma’lumotlarning to‘planishi uni biron bir joyda saqlash zarurligiga olib keldi, bu katta ma’lumotlar va biznes tahlillari kabi yangi

texnologiyalarning paydo bo‘lishiga yordam berdi. Katta Ma’lumotlar yoki katta Ma’lumotlar tibbiyot va hatto ta’lim kabi ko‘plab sohalarda qo‘llaniladi, bu yerda katta hajmdagi Ma’lumotlarni saqlash zarurati birinchi o‘rinda turadi. Biznes-tahlil, o‘z navbatida, kompaniya doimiy ravishda biznes Ma’lumotlari oqimiga duch keladigan har qanday sohada qo‘llaniladi. Ushbu yo‘nalishlar axborot texnologiyalarini rivojlantirishning asosiy omillari hisoblanadi.

Raqamli iqtisodiyotga o‘tish kompaniyalarni foyda keltiradigan boshqa ish usullariga moslashishga majbur qiladi. Ya’ni, korporativ tarmoqlarga o‘tish kompaniya ichida yechimlarni topishga imkon beradi va bu korporativ ierarxiyadan ko‘ra muhimroq bo‘ladi.

Axborot XXI asrning yangi “qora oltini” bo‘lib, Buyumlar interneti rivojlanishi bilan uning hajmi o‘sishda davom etmoqda va qiymati oshib bormoqda. Kompaniyalarga axborot bilan ishlash uchun yangi vositalar, mutaxassislarga esa yangi ko‘nikmalar kerak bo‘ladi. Binobarin, raqamli iqtisodiyotga o‘tish muammoni keltirib chiqarmoqda – kuchli kompyuter mashinalari ishlab chiqaradigan yangi texnologiyalar va axborot oqimlarini tushunishga qodir malakali kadrlarning yetishmasligi bularning birinchi sababidir.



1.4-rasm. Raqamli iqtisodiyot modeli

Nazorat savollari:

1. Raqamli iqtisodiyotning tarkibiy tuzilishi haqida ma’lumot bering
2. Raqamli iqtisodiyot tushunchasiga ta’rif bering
3. Raqamli mahsulot nima?

4. Raqamli iqtisodiyot tuzilmasi bir-biri bilan bog‘liq nechta sohadan iborat?
5. “Raqamli iqtisodiyot infratuzilmasi” tushunchasi haqida ma’lumot bering
6. Raqamli iqtisodiyot komponentalari haqida ma’lumot bering
7. Raqamli iqtisodiyotning an’anaviy iqtisodiyotdan farqli asosiy jihatlarini tushuntiring.
8. Axborot nima?
9. Raqamli iqtisodiyotning asosiy xususiyatlarini tushuntiring
10. Raqamli iqtisodiyotning davlat iqtisodiyotidagi o‘rnini tushuntiring.
11. Turli sohalarda raqamli iqtisodiyotning ta’sirini tushuntiring.
12. Raqamli iqtisodiyotda tadqiqotlarning uslubiy jihatlari haqida ma’lumot bering
13. Raqamli iqtisodiyotni takror ishlab chiqarish jarayonining bosqichlari haqida ma’lumot bering
14. Turli mamlakatlarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish dasturlari haqida ma’lumot bering
15. Raqamli iqtisodiyot modeli haqida tushuncha bering.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018. - 42 с.
2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник /В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-16013859-6 (print). ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).
3. Головенчик Г.Г. Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учеб. метод. комплекс. – Минск: БГУ, 2020.

2-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTNING TARKIBIY QISMLARI

Reja:

2.1. Texnologik paradigmalar: umumiy tavsiflar
2.2. Sanoat 4.0: to‘rtinchi sanoat inqilobi
2.3. Aqlli fabrika
2.4. Sanoat 4.0 inqilobidagi to‘siqlar va kamchiliklar.

Tayanch so‘z va iboralar: *texnologik paradigma, bootlegging, qiziqishning ustunligi, texnologik inqilob, nanotexnologiyaga asoslangan neyrosistemalar, internet, “Raqamli ishlab chiqarish”, “Sanoat 4.0”, “Aqlli zavod”, Aqlli fabrika.*

2.1. Texnologik paradigmalar: umumiy tavsiflar

Texnika sohasiga ko‘prik tashlab, ijtimoiy ishlab chiqarishning texnologik turlari va texnologik klasterlarning rivojlanishining tabiiy ilmiy va paradigmatik xususiyatini aniqlash mumkin. T. Kunning “paradigm” kontseptsiyasini texnologik tadqiqotlarga birinchi bo‘lib J. Dosi[1] qo‘llagan. U “oddiy” texnologik o‘zgarishlarga yangi, yangi texnologik paradigmalarga olib keladigan yirik, inqilobiy (va shuning uchun “kamdan-kam”) texnologik yutuqlarni kuzatib boradigan qo‘shimcha, nisbatan kichik o‘zgarishlarni kiritishni taklif qildi. J. Dosi[2] texnologik paradigmani “yangi bilimlarni olishga qaratilgan aniq qoidalar bilan birgalikda tabiiy fanlardan olingan puxta tanlangan tamoyillarga asoslangan individual texnologik muammolarni hal qilish modeli va tuzilishi” deb ta’riflaydi. Texnologik paradigma - bu ikki qiymatli modelga misol bo‘ladi: ishlab chiqilishi va takomillashtirilishi kerak bo‘lgan artefakt va evristik tamoyillar to‘plami.

Dosidan so'ng, “texnologik paradigm” tushunchasi ko‘plab tadqiqotchilar tomonidan qo‘llanilgan va konsepsiya sifatida umumiy tarzda qabul qilingan. Yangi texnologik paradigma asosida fundamental, sifat jihatdan yangi nazariy ishlar paydo bo‘ladi. K. Debaker va M. Rappa[3] texnologik paradigmalar odatda ikki bosqichda shakllanishini taklif qilishdi: botlegging va qiziqishning ustunligi; ya’ni yashrin innovatsiya va umum qabul qilingan qaror. Bootlegging - bu tashkilot ichida yashirin tarzda o‘tkaziladigan innovatsion tadqiqotlardir. Ular, qoida tariqasida,

[1] Dosi G. Technical paradigms and technological trajectories // Research Policy, 1982, 11(3), p. 152.
[2] Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg G., Soete L. (eds.). Technical Change and EconomicTheory. Pinter Publishers, 1988.
[3] Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg G., Soete L. (eds.). Technical Change and EconomicTheory. Pinter Publishers, 1988.

“pastdan yuqoriga”, oldindan rejalashtirilmagan, yuqori rahbariyatning rasmiy ruxsatisiz, lekin kompaniya manfaatlari uchun tashkil etiladi. Ularni amalga oshirish uchun rasman mablag‘ ajratilmaydi.

Innovatsion hayotiy siklning ikkinchi bosqichi ya’ni qiziqishning ustunligida, tadqiqotchilar soni juda tez o'sadi va bu nisbatan qisqa vaqt ichida sodir bo‘ladi. Tadqiqotchilar hamjamiyati safi o‘sishi bilan yangi paradigma shakllanadi, bu eski paradigma bilan raqobatlashuvchi fanlar tizimining paydo bo‘lishi bilan belgilanadi.

Bir texnologik tartibdan boshqasiga o‘tish texnologik inqilob deb ataladi. Nanotexnologiya fundamental bilimlarni olish usuli sifatida rivojlanib, tabiatga, jamiyatga va odamlarga yo‘naltirilgan ta’sir ko‘rsatuvchi mustaqil kuchga aylanmoqda. Nanotexnologiyaning mohiyati noorganik asosda molekulyar mashinalarning paydo bo‘lishi bo‘lib, ular ilgari ko‘rilmagan va tarixda misli ko‘rilmagan miqyosda moddiy ne'matlar ishlab chiqarish yo‘lini o‘zgartiradi.

Zamonaviy nanotexnologiya - bu ilmiy bilimlar paradigmasining o‘zgarishi va yangi texnologiyalarni tez takomillashtirish mahsuli hisoblanadi.

Sanoat jamiyatida texnologik paradigmaning o‘zgarishi “qadriyatlar ustuvorligining o‘zgarishiga, superintellekt yaratilgunga qadar jamiyatning barcha sohalarini kompyuterlashtirishga ta’sir qiladi. Nanotexnologiyaga asoslangan neyrosistemalar miyani kompyuter bilan bog‘lash, yangi avlod virtual haqiqat va sun’iy aqlning yangi shakllarini yaratish imkoniyatlarini ochib beradi”.

Har qanday ilmiy-texnik tizim tizimning ma’lum qonunlariga muvofiq rivojlanadi: bilimlar to'planadi, so'ngra ular yangi ishlab chiqarish va fan turlariga olib keladigan texnologiyalarga aylanadi.

2.2. Sanoat 4.0: to‘rtinchi sanoat inqilobi

Texnologiya hayotimizga tobora kirib kelgani sayin haqiqiy va raqamli (digital) dunyo orasidagi chegara yo‘qolib bormoqda:

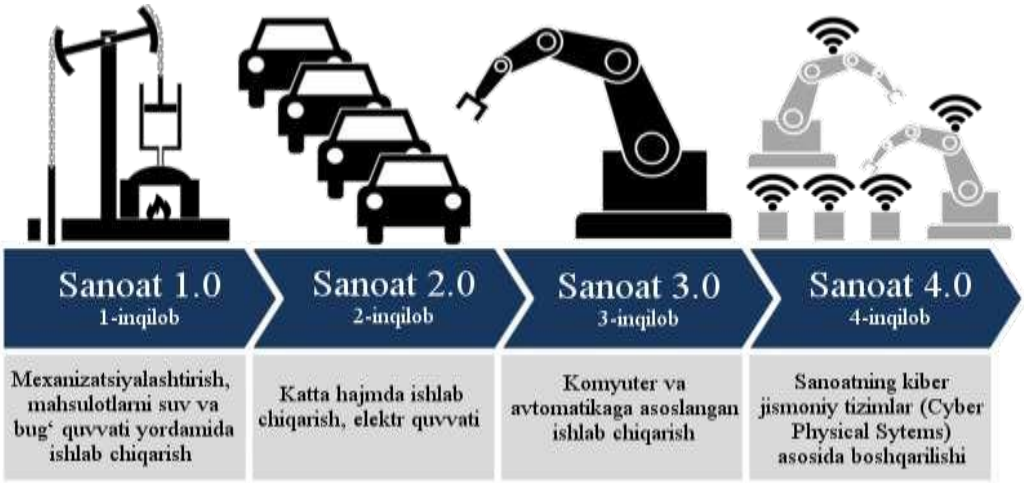
- ish faoliyatimizga tegishli vazifalarni internet orqali qabul qilib, uyda ham ishni davom ettiramiz;
- oziq-ovqat, kiyim-kechaklarni onlayn do‘konlardan xarid qilyapmiz;
- dunyoning xohlagan shahridagi qarindoshimiz bilan masofadan turib aloqaga chiqishimiz, o‘rtoqlar bilan video orqali muloqot qilish, hatto shaxmat o‘ynash imkoniyati bor;

• dunyoning nufuzli universitetlarida bepul onlayn ta’lim imkoniyatlari kengayib boryapti, o‘z shahridagi universitet ma’ruzalarini ham talabalar uydan turib onlayn kuzatib borishmoqda;

• bilimli xodimlarning davlatlararo faoliyat yuritishi, ularning global xodimga aylanishi oddiy holga aylanmoqda;

• vaqt va joydan qat’iy nazar, internet orqali Cloud, Drive tizimlarida saqlangan ma’lumotlar ustida ishlashimiz, xohlagan tilni o‘rganishimiz, film tomosha qilishimiz mumkin bo‘lib qoldi.

Kecha ilmiy fanktastik kitoblarda hayrat bilan o‘qiganlarimiz bugun ko‘z o‘ngimizda haqiqatga aylanmoqda. Fantastikaning haqiqatga aylanishigacha ham bir qancha bosqichlarni bosib o‘tgan. Quyida ushbu bosqichlarni sanab o‘tamiz:



Sanoatning 1-inqilobi (Sanoat 1.0) 18-asr oxirlarida suv va bug‘ quvvati asosida harakatlanadigan qurilmalarning yaratilishi bilan boshlangan. Jumladan, ilk mexanik to‘qish dastgohi 1784-yilda yaratildi.

20-asrning boshlarida kuzatilgan sanoatning 2-inqilobi (Sanoat 2.0) davrida elektr quvvatining kashf qilinishi bilan mahsulotlar katta hajmda ishlab chiqarila boshlandi.

Sanoatning 3-inqilobi (Sanoat 3.0) yuz bergan 20-asrning 70-yillarida ishlab chiqarishni kompyuter dasturlari va elektronika asosida avtomatlashtirish keng yoyildi.

Bugungi kunda esa ishlab chiqarishning internet orqali bir-biriga bog‘liq qilib qo‘yilganligi sanoatning 4-inqilobi (Sanoat 4.0) deb atalmoqda.

Sanoat 4.0 ning asosiy belgisi – ishlab chiqarishda robotlarning o‘zaro va insonlar bilan aloqasining (Cyber Physical Systems-CPS) internet orqali amalga oshirilishini anglatadi. McKinsey tashkiloti tadqiqoti natijalariga ko‘ra, 2025 yilgacha umumiy hisobda 11 trillion dollar – 3,7 trillion dollar ishlab chiqarish korxonalarida, 1,7 trillion dollar shaharsozlikda, 1,6

trillion dollar esa salomatlik sohasidagi xizmatlar va faoliyatlarni bir-biri bilan internet orqali aloqasini yo‘lga qo‘yish uchun ajratiladi.

Bugungi kunda jarayonlarni internet orqali bog‘lashning amaliyotdagi ayrim misollaridan:

- ko‘cha chiroqlari tuni bilan yoniq turmasdan, 15 metr narida harakat qiluvchi qandaydir jism paydo bo‘lgandagina yonishini dasturlash mumkin;
- sezgich (sensor)lar o‘rnatilgan gilamchaning ustiga bolalar qadam qo‘ygani bilan ota-onaga bolalar uyga kelganligi haqida xabar jo‘natadi; yoki uyda yolg‘iz yashovchi qariya gilamchaga yiqilib tushganda sezgichlar tez yordam chaqirish buyrug‘ini amalga oshiradi;
- kir yuvish mashinasi yuvishga qo‘yilgan kiyimlarning kirlik darajasini aniqlab, qancha kukun solishni o‘zi belgilaydi. Kukun tugab qolganda yoki qaysidir qismi buzilib qolayotgan bo‘lsa, o‘zi avtomatik ravishda yangisiga buyurtma beradi;
- dalalarga o‘rnatilgan qurilma tuproqdagi o‘g‘itning darajasi, havo harorati, namlik, quyosh nuri darajasi haqidagi ma’lumotlarni dalaning o‘zida aniqlab dehqonning telefoniga ma’lumot jo‘natadi. Ushbu vazifalarni amalga oshiruvchi TracoVino dasturi bugun vino ishlab chiqaruvchilar orasida keng tarqalmoqda.

Germaniya Sanoat 4.0 borasida yetakchi o‘rinlarda. Jumladan, yalpi ichki mahsulotda sanoatning ulushi 23%ni tashkil qiladi. AQSHda esa bu ko‘rsatkich 13%. Mashina ishlab chiqarish va qurilish sohasi, kimyo, dorishunoslik, elektr, kosmik sohalarida Germaniya dunyo bo‘yicha yetakchi o‘rinlarni egallaydi. Bugun nafaqat muhandislar, balki dasturlovchilar ham avtomobil sanoatida faoliyat yuritib, ma’lumot to‘playdigan sezgichlar o‘rnatilgan mahsulotlar ishlab chiqarish bilan shug‘ullanishmoqda. 2014-yilgi yangiliklar yaratish bo‘yicha yetakchilikni qo‘lga kiritgan davlatlar ro‘yxatida Germaniya 6-o‘rinni, uning eng kuchli raqobatchilaridan biri AQSh 13-o‘rinni, Janubiy Koreya 18-, Yaponiya 20-, Xitoy esa 24-o‘rinlarni egalladi.

Shunday ekan, Germaniyani 4-sanoat inqilobiga yaxshi tayyorlangan deb aytish mumkin. Lekin ushbu inqilob butun dunyo bo‘ylab tarqalmoqda va borgan sayin bundan ham ko‘p mahsulotlar va jarayonlar internet orqali bir-biriga bog‘lanib boradi. Asosiy jihat esa – bu o‘zgarishlar sanoat, ishlab chiqarish, siyosat, jamiyatning barcha jabhalarida bir xil yo‘lga qo‘yib borilgandagina muvaffaqiyatga erishish mumkin.

Bundan kelib chiqib shuni aytish mumkinki, kelajakda har bir soha uchun alohida kompyuter texnologiyasini yaxshi tushunadigan dasturchi va

muhandislarga talab ortadi. Qolaversa, tibbiyot, huquq, jurnalistika, tibbiyot, ta’lim, qishloq xo‘jaligi xodimlarining o‘z sohasiga qo‘shimcha ravishda kompyuter sohasida ham bilimi bo‘lishi ularning ustunlik jihatiga aylanadi.

2.3. Aqlli fabrika

“Raqamli ishlab chiqarish”, “Sanoat 4.0”, “Aqlli zavod” atamalari ko‘pincha chalkashib ketadi, lekin aslida bu tushunchalarning barchasi bitta tendentsiyani bildiradi: individual mashinalar va individual jarayonlar darajasida avtomatlashtirish davri birlashish bilan almashtiriladi. Ishlab chiqarishning barcha elementlari yagona raqamli ekotizimga aylanadi, bunda nafaqat ishlab chiqaruvchilarning o‘zi, balki qiymat zanjiridagi hamkorlari ham ishlaydi. Resurslarni birlamchi qayta ishlashdan to tovarlarni yetkazib berishgacha va unga asoslangan har qanday xizmatni ko‘rsatishgacha bo‘lgan vertikal zanjirlar qurilmoqda.

“Aqlli sanoat” “Aqlli bo‘lmagan sanoat” dan IoT sensorlari bilan emas, balki ushbu sensorlardan ma’lumotlarni aqlli qayta ishlashga qodir bo‘lgan axborot tizimlarining mavjudligi bilan farq qiladi. Va bugungi kunda, aqlli ishlab chiqarishni axborotlashtirish korxonalarga kirib bormoqda. Bu, masalan, fabrikalarda birinchi IoT qurilmalari bo‘lgan telemetriya sensorlaridan farq qiladi. Bu sensorlar har doim ham Internetga kira olmagan, faqat mahalliy tarmoq orqali aloqa qilishga asoslangan.

“Aqlli fabrikalar” atamasi butun dunyoni raqamlashtirishning fotosuratlarni raqamlashtirish, xaritalarni raqamlashtirish, aloqani raqamlashtirish kabi umumiy tendentsiyasidan kelib chiqadi. Umumiy g‘oya - korxonaning barcha faoliyatini raqamlashtirish, qog‘oz ish oqimidan dizayn, ishlab chiqarish, nazorat va sotishning zamonaviy raqamli vositalariga o‘tish.

Aqlli fabrika - bu kontekstga sezgir ma’lumotlarni tahlil qilish orqali odamlarga va mashinalarga o‘z vazifalarini bajarishda yordam beradigan vositadir. Masalan, buyurtmalar, mahsulotlar, uskunalar, mavjud ishlab chiqarish ob’yektlari va ishlab chiqarish jarayonlari haqidagi ma’lumot manbalari yagona ma’lumotlar bazasi va formatda kamdan-kam uchraydi.

Aqlli fabrika - bu kengroq tarmoq ishini mustaqil ravishda optimallashtirish, yangi sharoitlarga mustaqil ravishda moslashish va ulardan real yoki yaqin vaqtda o‘rganish, shuningdek, barcha ishlab chiqarish jarayonlarini avtonom tarzda boshlashi mumkin bo‘lgan moslashuvchan tizim. Aqlli fabrikalar zavodning to‘rtta devorida ishlashi mumkin, lekin ular shu kabi ishlab chiqarish tizimlarining global

tarmog‘iga, hatto raqamli ta’minot tarmog‘iga ham kengroq ulanishi mumkin.

Aqlli fabrikaning haqiqiy kuchi uning o‘zgaruvchan ehtiyojlari bilan o‘zgarishi va o‘sishi - mijozlar talabining o‘zgarishi, yangi bozorlarga chiqish, yangi mahsulotlar yoki xizmatlarning rivojlanishi, operatsiyalar va texnik xizmatlarga oldindan bashoratli va sezgir yondashuvlar deyarli real vaqtda sodir bo‘ladigan yangi jarayonlar yoki texnologiyalar yoki ishlab chiqarishdagi o‘zgarishlarga bog‘liq. Kuchli hisoblash va tahlil qilish qobiliyatiga ega (aqlli, ulangan aktivlarning katta ekotizimlarini barpo etish bilan bir qatorda), aqlli fabrikalar tashkilotlarga o‘tmishda foydalanish qiyin bo‘lgan (yoki hatto imkonsiz) tarzda o‘zgarishga moslashishi mumkin.

Elektronika ishlab chiqaruvchi yetakchi kompaniyalardan biri konditsionerlar ishlab chiqarishni to‘xtatmasdan aqlli fabrika yaratish to‘g‘risida qaror qabul qildi. Bu tashabbus doirasida kompaniya to‘liq avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimi, 3D skanerlar, buyumlar Interneti (IoT) texnologiyalari va birlashtirilgan uskunalar boshqaruvidan foydalangan. Bu avtomatlashtirish xaridorlarga yetkazib berish muddatining qisqartirilishi, umumiy xarajatlarni kamaytirilishi, ishlab chiqarish quvvatining 25% yaxshilanishi va nuqsonli mahsulotlarning 50% ga kamayishiga olib keladi.

2.4. Sanoat 4.0 inqilobidagi to‘siqlar va kamchiliklar.

Sanoat 4.0 inqilobida ham texnik, ham ijtimoiy tomondan ba’zi muammolar mavjud. To'rtinchi sanoat inqilobining afzalliklarini maksimal darajada oshirish korporativ chegaralardan tashqariga chiqadigan, ayniqsa, barcha mashinalar bir xil tilda gaplashishiga ishonch hosil qilishda katta hamkorlikni talab qiladi.

Agar tugallanmagan mahsulot boshqa chastotada dasturlashtirilganligi sababli RFID chipini o‘qiy olmaydigan mashinaga kelsa, ishlab chiqarish jarayoni xaotik bo‘ladi. Shunday qilib, turli korporatsiyalarning mashinalari erkin muloqot qiladigan umumiy platformalar va tillarni aniqlash kiber fizik tizimlarning tarqalishidagi asosiy vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda. Boshqa tomondan, haddan tashqari bir xillik ham xavfli bo‘lishi mumkin. Google yetakchiligidan so‘ng bir nechta kuchli kompaniyalar Sanoat 4.0 da g‘ayritabiiy ustunlikka ega bo‘lishlari mumkin.

“Sanoat 4.0 talab qiladigan katta ma’lumotlar milliy kompaniyalar tomonidan emas, balki Silikon vodiysining to'rtta firmasi tomonidan

to‘planadi”, dedi o‘tgan yili Germaniya iqtisodiyot vaziri Zigmar Gabriel. Yana bir muhim xavfsizlik muammosi: xavfsiz tarmoqlarni yaratish qiyin va jismoniy tizimlarning Internet bilan integratsiyasi ularni kiberhujumlarga nisbatan zaifroq qiladi. Sanoat 4.0 ning yuksalishi bilan ishlab chiqarish protokolini manipulyatsiya qilish yoki oddiygina jarayonni falaj qilish orqali ishlab chiqarish jarayonlarini masofadan turib qo‘rqitish mumkin.

Aqlli fabrikalar keng tarqalgani sayin, ularning xavfsizligi tobora dolzarb masalaga aylanadi.

Nazorat savollari

1. Texnologik paradigma haqida Ma’lumot bering
2. Texnologik paradigmalar odatda necha bosqichda shakllanadi?
3. Nanotexnologiyaning mohiyati nima?
4. Zamonaviy nanotexnologiya nima?
5. Sanoat 1.0 haqida tushuncha bering
6. Sanoat 2.0 haqida tushuncha bering
7. Sanoat 3.0 haqida tushuncha bering
8. Sanoat 4.0 haqida tushuncha bering 9. Sanoat 4.0 ning asosiy belgisi nima?
9. Sanoat 4.0 da Germaniya tajribasini tushuntiring 11. "Aqlli fabrikalar" atamasi haqida tushuncha bering 12. Aqlli fabrika nima?
10. Aqlli fabrika va uning asosiy funktsiyalarini ko‘rsating
11. Sanoat 4.0 inqilobidagi to‘siqlar va kamchiliklar haqida Ma’lumot bering

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018. - 42 с.
2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник /В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-16013859-6 (print). ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).
3. Головенчик Г.Г. Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учеб. метод. комплекс. – Минск: БГУ, 2020.

3-BOB. RAQAMLI TRANSFORMATSIYA

Reja:

3.1. Raqamli transformatsiya strategiyasining asosiy yo‘nalishlari
3.2. Raqamli transformatsiyaning iqtisodiy rivojlanishga ta’siri
3.3. Bank sohasida raqamli transformatsiyalar
3.4. Boshqa sanoat sohalarda raqamli transformatsiya

Tayanch so‘z va iboralar: *raqamli transformatsiya, raqamli texnologiya, mashinali ta’lim, katta ma’lumotlar, Buyumlar Interneti, raqamli transformatsiya evolyutsiyasi, biznes, korxonalarning raqamli transformatsiyasi, analog jarayonlar, raqamlashtirish indeksi, zamonaviy texnologiyalar, raqamli transformatsiya strategiyasi, aqlli texnologiyalar, zamonaviy ERP texnologiyalari va ma’lumotlar bazalari, kengaytirilgan analitika, robototexnika va jarayonlarni robotlar asosida avtomatlashtirish, bank sohasida raqamli transformatsiya, sanoatning raqamli transformatsiyasi, kiber fizik tizimlar, Aqlli sanoat, Aqlli qishloq xo‘jaligi.*

3.1. Raqamli transformatsiya strategiyasining asosiy yo‘nalishlari

Raqamli transformatsiya analog jarayonlarni raqamliga aylantirish uchun texnologiyadan foydalanishni anglatadi. Raqamli texnologiyalarga o‘tish hayotimizning sun’iy intellektni qo‘llaydigan barcha sohalariga ta’sir qildi - aqlli soatdan tortib, uy yordamchilarigacha. Raqamli transformatsiya mashinali ta’lim, katta ma’lumotlar va Buyumlar Interneti kabi yangi texnologiyalarga bog‘liq ravishda o‘zgargan. Har qanday brendga raqamli transformatsiya juda zarur vosita hisoblanadi.

Raqamli transformatsiya evolyutsiyasi quyidagilardan iborat:

Raqamliga o‘tish. Ma’lumot va hujjatlarni analogdan raqamliga o‘tkazish.

Raqamlashtirish. Raqamli texnologiyalarning mavjud biznes-jarayonlarga integratsiyalashuvi.

Raqamli transformatsiya. Eng yaxshi natijalarga erishish, operatsion samaradorlikni oshirish va biznes jarayonlarini optimallashtirish uchun kompaniyada intellektual texnologiyalarni integrallashtirish.

Har qanday brendning raqamli texnologiyalarga o‘tishiga ko‘plab sabablar bor va bu ularning dunyo miqyosiga chishiga turtki bo‘lmoqda. Hozirgi vaqtda har qanday startapning biznes strategiyasi dastlab raqamli yondashuvlar asosiga qurilgan, chunki eski jarayonlar yangi biznes modellarga yo‘l ochadi. Bu zamonaviy brendlar eski kompaniyalarga ta’sir ko‘rsatgan “raqamli zarba” larga qarshi immunitetga ega, shuning uchun

yangi ishtirokchilar samaradorligi bo‘yicha o‘z raqobatchilaridan oldinda turibdi.

Bu shuni anglatadiki, agar brend zamon bilan hamnafas bo‘lishni xohlasa, raqamli davr talablariga javob beradigan tarzda ishlash tarzini yangilash kerak.

Biznesning raqamli texnologiyalariga o‘tishi unchalik qo‘rqinchli emas. Ba’zida hatto eng kichik harakat ham katta foyda keltiradi va buni kundalik hayotda ko‘p uchratish mumkin. Quyida raqamli transformatsiyaga misollar keltirilgan:

- Raqamli bank operatsiyalari;
- Xarid uchun raqamli kuponlar;
- Xaridor uchun sodiqlik kartasi
- “bos va ol” formatidagi xizmatlar;
- O‘ziga xizmat ko‘rsatish funlsiyasiga ega mijozlarning onlayn-hisobi.

Korxonalarning raqamli transformatsiyasi mamlakatlarga qarab farq qiladi. 2016 yilga ko‘ra sohani raqamlashtirish indeksi McKinsey Global Institute indeksiga ko‘ra Evropa o‘zning raqamli salohiyatining 12%ni bergan bo‘lib, Buyuk Dritaniya indeksi bo‘yiha AQSh bilan 17% bilan teng bo‘lib turibdi.

Korxonalar zamonaviy texnologiyalarni qo‘llagan holda ananaviy aloqalarni raqamli aloqa bilan tezda almashtirmoqdalar. O‘zgarishlarni qabul qiladigan va moslashuvchan korxonalar muvaffaqiyat qozonish imkoniyatiga ega hisoblanadi. Buning sababi shundaki, raqamli transformatsiya biznesning barcha jabhalarini qamrab oladi va raqamli texnologiyalarni ishlab chiqish bilan birga ularni takomillashtirishning samarali usullarini taklif qiladi. Buning uchun quyidagi vazifalar bajariladi:

Jarayonni takomillashtirish: Yangi texnologiyalar korxonalarga oddiy jarayonlarni avtomatlashtirishga va murakkab jarayonlardagi oraliq bosqichlarni yo‘q qilishga imkon beradi. Bu korxonalarning moslashuvchanligini oshiradi, ular endi o‘z kadrlar resurslaridan ancha samarali foydalana oladilar.

Yangi daromad manbalarini izlash: Yangi texnologiyalar paydo bo‘lishi bilan, ishlashning yangi usullari izlab topialdi.

Mijozlarga jarayonga jalb qilish orqali xizmat ko‘rsatish: bugungi mijozlar korxonalardan ularning fikrlarini tinglashlarini va o‘ziga xos ehtiyojlarini qondirishlarini kutishadi. Zamonaviy texnologiyalar asosida bu muammolarni hal qilish mumkin.

Raqamli Ma’lumotlardan samarali foydalanish uchun korxonalar yangi paydo bo‘lgan texnologiyalarni sotib olib joylashtirishi, sinovdan o‘tkazishi va foydalanishi kerak.

Har bir korxonada raqamli transformatsiya jarayoni turlicha bo‘lishiga qaramay, barcha uchun umumiy bo‘lgan jarayonlar mavjud:

Korxonaning barcha biznes ehtiyojlarini inobatga olgan holda reja tuzish: raqamli transformatsiya jarayonining boshida rivojlanish yo‘nalishlarini, shuningdek, ushbu rivojlanishga yordam beradigan texnologiyalar majmuini aniqlash juda muhim. Shu bilan birga, korxonalar o‘z resurslarining inventarizatsiyasini o‘tkazishi, modernizatsiya qilishni talab qiladiganlarni ajratib ko‘rsatishi kerak. Bu bosqichda, hatto biznesning yangi ehtiyojlariga javob beradigan loyihalarni birinchi o‘ringa qo‘yish, shuningdek, raqamli transformatsiyaga to‘sqinlik qilishi mumkin bo‘lgan kamchiliklarni aniqlash mumkin.

Xodimlarga yangi texnologiyalar bilan ishlashni o‘rgatish: Bu jarayon murakkab bo‘lishi mumkin, chunki an’anaviy biznes modellarda xodimlar ko‘p yillar davomida ishlatilib kelinayaotgan aniq tizimlarni bilishlari kerak edi. Raqamli transformatsiyaning muvaffaqiyatli bo‘lishida samaradorlikka erishish uchun xodimlar ish jarayonidagi har qanday o‘zgarishlarga tayyor bo‘lishi kerak. Bu tayyorlik ijodiy fikrlash qobiliyatini, yangi texnologiyalardan foydalanishni samarali bilishni anglatadi.

Eskirgan texnologiyalardan voz kechish: ko‘pincha korxonalar mablag‘ni endi daromad keltirmaydigan va bozorda talab qilinadigan raqamli jarayonlarni qo‘llamaydigan eskirgan texnologiyalarni qo‘llash va saqlash uchun sarflaydilar. Bueski texnologiyalarni yangilash qiyinligi va juda qimmatga tushishi bilan asoslanadi. Eski texnologiyalarni saqlab qolish korxonaning rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Eski texnologiyalarni saqlash uchun foydalanish osonroq, mijozlarga xizmat ko‘rsatish sifatini oshiradigan hamda Ma’lumotlarni tahlil qilishni tezlashtiradigan yangi texnologiyalarga nisbatan ko‘p mablag‘ sarflanadi.

Raqamli transformatsiya strategiyasining uchta asosiy komponentasi mavjud:

Qo‘lda bajariladigan jarayonlarni raqamli shaklga o‘tkazish. Raqamlashtirish intellektual texnologiyalarni mavjud biznes jarayonlariga integratsiyalashni talab qiladi. Avval analog hujjatlar va aktivlarni raqamli ma’lumotlarga aylantirish kerak. Keyin jarayonlarni optimallashtirish usullarini topish kerak. Misol uchun, mavjud qurilmalar va mashinalarni Internet tarmog‘iga integratsiya qilish uchun ularni shlyuzlar va sensorlar

bilan ta’minlash kerak. Boshqa qurilmalar, masalan, virtual reallik apparatlari, mijozlarga xizmat ko‘rsatish va inventarizatsiyani boshqarish kabi odamlar tomonidan amalga oshiriladigan jarayonlarni osonlashtirishi mumkin. Biron kompaniya tomonidan ishlatiladigan ERP tizimlari va rejalashtirish tizimlari hal qilinishi kerak bo‘lgan vazifalarga mos kelishi kerak. Eng yaxshi ERP yechimlari sun’iy intellekt va kompyuterni o‘rganishdan foydalanadi hamda keyingi raqamli transformatsiyani osonlashtiradigan tezkor va kengaytrilgan in-memory Ma’lumotlar bazasida (operativ xotirada joylashadigan MB) ishlaydi.

Aqlli texnologiyalarni amaliyotda joriy etish. Sun’iy intellekt, mashinali ta’lim va kengaytirilgan analitika kabi texnologiyalar murakkab ma’lumotlar tahlili, real vaqt rejimini avtomatlashtirish va o‘qitishning murakkab algoritmlarini qo‘llashga ruxsat beradi. Biroq, faqat texnologiya yetarli emas. Analitik axborot va imkoniyatlardan maksimal darajada foydalanish uchun kompaniyalar xodimlarning ushbu intellektual texnologiyalardan to‘liq foydalanishlari va ish jarayonida maksimal natijaga erishish uchun yangi texnologiyalar bo‘yicha o‘qitish va o‘rgatish kurslarini tashkil etishlari kerak.

Korporativ madaniyat o‘zgarishini boshqarish. Garvard Business Review tomonidan o‘tkazilgan so‘nggi so‘rov natijalariga ko‘ra, rahbarlarning 63 foizi korporativ madaniyat muammolarini raqamli transformatsiya yo‘lida asosiy to'siq deb hisoblaydi. Kompaniyalar o‘zgarishlar oson ish emasligini anglab yetgach, o‘zgarishlar imkon qadar muvaffaqiyatli bo‘ladi. Ko‘pincha o‘n yillab ma’lum bir paradigma doirasida ishlagan odamlarga o‘zgarishlarning potentsial foydasini baholash, ish jarayonini o‘zgartirishi uchun moslashishiga yordam berish kerak.

Raqamli transformatsiyaning asosiy texnologiyalari

Aqlli texnologiyalar bir-biri va mavjud jarayonlar bilan integratsiya qilish uchun mo‘ljallangan. Yangi qurilmalar, modellar yoki dasturlar asta-sekin texnologiya to‘plamiga integratsiyalashishi va bir nechta kompaniyalarni qamrab oladigan tarmoqning bir qismi bo‘lishi mumkin. Biznes modeli o‘zgarganda yoki kutilmagan xavf yoki imkoniyatlar paydo bo‘lganda, aqlli tarmoq avtomatik ravishda yangi real vaqtda sharoitlarga moslasha oladi (va shu kabi hodisalarni taxmin qilish uchun prognozli tahlillardan foydaladi).

Yuqoridagilar asosida asosiy texnologiyalariga quyidagi texnologiyalrni kiritish mumkin:

Zamonaviy ERP texnologiyalari va ma’lumotlar bazalari. Eng yaxshi bulutli ERP texnologiyalari kengaytirilgan va moslashuvchan in-memory Ma’lumotlar bazasi texnologiyasidan foydalanadi. Bu juda muhim, chunki ular asosan raqamli biznes transformatsiyasining "miyasi" hisoblanadi. ERP tizimi kompaniyani boshqarish uchun zarur bo‘lgan barcha asosiy jarayonlarni (masalan, moliya, kadrlar, ishlab chiqarish va ta’minot zanjiri) yagona tizimga birlashtiradi.

Agar zamonaviy ERP tizimi sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalansa, u nafaqat katta Ma’lumotlarni boshqarishi va qayta ishlashi, balki bu Ma’lumotlarni tahlil qilishi va undan o‘rganishi ham mumkin.

Kengaytirilgan analitika. Ma’lumotlardan samarali foydalanish uchun uni tushunishni o‘rganish kerak. Sun’iy intellekt va mashinali o‘qitish algoritmlarini ishlatadigan ilg‘or analitik vositalar chuqur, aniq va foydali analitik Ma’lumotlar va hisobotlarni olish imkonini beradi. Kompaniyalar so‘rov bo‘yicha Ma’lumotlarni tahlil qilish konfiguratsiyasini sozlashi mumkin. Bu esa, rahbarlarga yangi imkoniyatlar yoki xavf-xatarlarga javob beradigan tez va qat'iy harakat qilish imkoniyatini beradi.

Hisoblash kuchi. Buyumlar Interneti, video oqimi va ijtimoiy tarmoqlar kontenti zamonaviy kompaniyalar boshqarishi kerak bo‘lgan axborot hajmini sezilarli darajada oshiradi. Ma’lumotlarning ortib borayotgan hajmini boshqarish uchun kompaniyalar xotira va hisoblash quvvatini oshirish imkoniyatiga ega bo‘lishlari kerak va buning uchun bulutli yechimlar tobora ko‘proq foydalanilmoqda.

Sun’iy intellekt va mashinali o‘qitish yechimlari. Katta ma’lumotlar sun’iy intellekt va mashinali o‘qitish bilan parallel ravishda rivojlandi. Katta ma’lumotlarni qayta ishlash va ulardan foydalanish uchun sun’iy intellekt va mashinali o‘qitish imkoniyatlaridan foydalanish zarur. Sun’iy intellekt va mashinali o‘qitishda aniq va mazmunli natijaga erishish uchun juda katta Ma’lumotlar to‘plami kerak. Katta ma’lumotlar, sun’iy intellekt va analitikning simbiozi biznesni o‘zgartirish va raqamli transformatsiyaga asoslanadi, chunki u oldinga rejalashtirish va moslashuvchan avtomatlashtirish imkoniyatini beradi.

Buyumlar interneti. Buyumlar internetidagi qurilmalar va mashinalar raqamli ma’lumotlarni yuborish va qabul qilish imkoniyatiga ega. Ishlashni optimallashtirish va samaradorlikni oshirish uchun uskunalar jurnallari va texnik xizmat ko‘rsatish hisobotlari tahlil qilinadi. Sun’iy intellektga asoslangan biznes tizimlari doimiy ravishda ravishda tahlil qilib qonunlar, tendentsiyalar va o‘zaro bog‘liqlikni aniqlaydi. Olingan ma’lumotlar

diagnostika xizmatlarini amalga oshirishga yordam beradi va avtomatlashtirilgan ish oqimlarini yaratadi, bu esa samaradorlikni oshiradi, chunki mashinali o‘qitish dasturlari Buyumlar interneti asosida “o‘rganadi”.

Robototexnika va jarayonlarni robotlar asosida avtomatlashtirish (JRA). Robototexnika ham, jarayonlarni robotlar asosida avtomatlashtirish ham takrorlanadigan yoki oldindan dasturlashtirilgan vazifalarni bajarish uchun avtomatlashtirilgan jarayonlardan foydalanadi. Robotlashtirilgan qurilmalar muayyan jismoniy vazifalarni bajarish uchun mo‘ljallangan harakatlanuvchi mexanik qismlardan iborat. Jarayonlarni robotlar asosida avtomatlashtirish jarayonlari xuddi shu tarzda dasturlashtirilgan va avtomatlashtirilgan, ammo ular jismoniy qurilmalar emas, balki ma'muriy vazifalarni bajaradigan qurilmalar hisoblanadi.

3.2. Raqamli transformatsiyaning iqtisodiy rivojlanishga ta’siri

Raqamli transformatsiya zamonaviy korxonaning barcha darajalari va funktsional yo‘nalishlarini birlashtiradi. Intellektual texnologiyalar korxona rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan muhim vositalarni taqdim etadi.

Real vaqt rejimida qaror qabul qilish uchun kengaytirilgan ma’lumotlarni tahlil qilish. Ko‘pgina korxonalarda ish samaradorligini baholash va investitsiyalarni qaytarish o‘tgan davr ma’lumotlariga asoslanadi. Shu bilan birga, ma’lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash va tahlil qilish jarayoni qo‘lda bajarilganda sekin bo‘lib, yangi imkoniyatlaridan tezda foydalanishga imkon bermaydi. Zamonaviy ERP tizimi va kengaytirilgan analitika vositalari kompaniyalarga real vaqt rejimida Ma’lumotlarni ko‘rish va yechimlarni kerakli vaqtda kuchli tahlil algoritmlari asosida sozlash imkonini beradi.

Samaradorlik va mahsuldorlikni oshirish. Tarmoqli qurilmalar va buyumlar Interneti mashinalari doimiy ravishda ma’lumotlarni, uskunalar jurnallarini va ishlash hisobotlarini uzatadi. Kengaytirilgan analitika vositalari yordamida bu ma’lumotlar bashoratli texnik xizmat ko‘rsatish uchun asos bo‘lib xizmat qilish vaqtini qisqartirish va ish oqimining mahsuldorligi va samaradorligini oshirish uchun kerakli Ma’lumotlarni berib boradi.

Mijozlar tajribasini optimallashtirish. Mijozlar korxona bilan ishlash jarayonining qulayligi va sifatini qadrlashadi. Shaxsiylashtirish, kanallararo aloqa, shaxsiylashtirilgan xizmat rejalari va real vaqt rejimida ma’lumotlarga murojaat qilish potensial mijozlarning oshishiga, shuningdek, mavjud mijozlarni saqlab qolishni ta’minlaydi.

Barqarorlik va **moslashuvchanlik** raqamli transformatsiyaning ikkita kuchli argumenti hisoblanadi.

Barqarorlikning o‘sishi. Barqarorlik va moslashuvchanlikni oshirish raqamli transformatsiyani qo‘llab-quvvatlovchi ikkita asosiy argumentdir.

Barqaror rivojlanish. Raqamli transformatsiya korxonalarga barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish uchun zarur bo‘lgan vositalarni beradi. Intellektual texnologiyalar korxonalarga faoliyat sohasiga oid murakkab ma’umotlar to‘plamlarini global miqyosda to‘plash va tahlil qilishga yordam beradi. Ushbu analitik ma’lumotlar kompaniyaga xom ashyo yetkazib beruvchilarni tanlash, yoqilg‘i iste’moli samaradorligi, yuk tashish va logistika tartibi kabi jarayonlarni baholash imkonini beradi. Sun’iy intellekt va zamonaviy biznes tizimlaridan foydalangan holda, korxonalar oldindan aytib bo‘ladigan va barqaror bo‘lgan ta’minot zanjirlari va biznes modellarini yaratishi mumkin bo‘lib bormoqda.

Raqamli transformatsiyaning rivojlanishini quyidagi sektorlar misolida ko‘rishimiz mumkin:

Ta’minot zanjiri, sotib olish va ishlab chiqarish. 2020 yil iyul oyi hisobotida, Gartner samarali ish va ta’minot zanjiri optimallashtirish uchun, “kompaniyalar tubdan ta’minot zanjiri operatsion modellarini o‘zgartirish va raqobatbardosh ustunligini ta’minlash mumkin innovatsion texnologiyalarni joriy etish haqida o‘ylash kerak”, deb qayd etadi. Ta’minot zanjirlari va ishlab chiqarishdagi raqamli transformatsiyalar xom ashyoni xarid qilishdan oxirgi xaridorlarga qadar barcha bosqichlarning markazlashtirilgan ko‘rinishini beradi.

Xizmat ko‘rsatish sohasi va kadrlar boshqaruvi. So‘nggi o‘n yil ichida raqamli texnologiyalar ish muhitida sezilarli o‘zgarishlarga olib keldi. Virtual haqiqat, chat-botlar va mobil qurilmalar kirish jarayonini sozlash imkonini beradi. Blokcheyn ma’lumotlarning maxfiyligi va aniqligini ta’minlaydi. Mashinada o‘qitish har xil darajadagi xilma-xillik va inklyuzivlikni ta’minlashga yordam beradi.

Sog‘liqni saqlash. Sog‘liqni saqlash tizimidagi raqamli texnologiyalar keng ko‘lamli muammolarni hal qilishga yordam beradi. Tadqiqot va diagnostika dasturlari asosan sun’iy intellekt va mashinali o‘qitishga asoslangan. Jarrohlik va tibbiy asboblar kuchli bulutli tizimlar va ma’lumotlar bazasi texnologiyalarining tezligi va aniqligini talab qiladi. Bemorlarni parvarish qilish va qo‘llab-quvvatlash mobil qurilmalar va kuzatuv qobiliyatini tobora ko‘proq talab qilmoqda.

Bank sektori. JD Power kompaniyasining 2020 yilgi hisobotida shunday deyilgan: “... biz raqamli raqamlarni to‘g‘ri ishlatadigan banklar

ham ishga qabul qilishda, ham xodimlarning qoniqishida sezilarli yaxshilanishlarni ko‘rayotgan nuqtaga etib keldik, deb aytish mumkin”. Moliyaviy xizmatlar sohasidagi raqamli transformatsiya - bu xizmatlarni shaxsiylashtirishni maksimal darajada oshirish, mobil aloqa imkoniyatlarini kengaytirish va mijozlarga moliyaviy rejalashtirish va kreditni boshqarish kabi yanada murakkab xizmatlardan masofadan turib bepul foydalanish imkonini beradi.

Chakana savdo. Chakana savdo sohasidagi raqamli transformatsiya yetkazib berish samaradorligi va tezligini oshirish uchun ta’minot zanjirlarini avtomatlashtiradi va optimallashtiradi. Har qanday iste’mol sohasida bo‘lgani kabi, shaxsiylashtirilgan xizmatlarga bo‘lgan talabning ortishi ham raqamli innovatsiyalarni boshqaradi. Yaqinda Epsilon tomonidan o‘tkazilgan tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, xaridorlarning 80 foizi 24/7 chatbotlar, moslashtirilgan mahsulot takliflari, bashoratli tavsiyalar va moslashuvchan ko‘p kanalli mobil texnologiyalar kabi moslashtirilgan xizmatlarni taklif qiladigan chakana sotuvchini tanlash ehtimoli ko‘proq ekanligini ko‘rsatdi.

Avtomobil sanoati. Avtomobil sanoati birinchilardan bo‘lib robototexnika va raqamli avtomatizatsiyani joriy etdi. Ammo sanoat juda raqobatbardosh bo‘lgani uchun, bu sohadagi eng so‘nggi raqamli yangiliklarning aksariyati mijozlarga xizmat ko‘rsatish va saqlash bilan bog‘liq. Shaxsiylashtirish imkoniyatlari va haydovchilar interfeysi ilovalari haydovchilar uchun xavfsizlik va qulaylikni ta’minlaydi va kompaniyalarga mahsulotni aniq ishlab chiqish, samarali marketing va mijozlar bilan optimal muloqot qilish uchun qimmatli ma’lumotlarni taqdim etadi.

2018 tomonidan 89% dan ortiq rahbarlar o‘z korxonalarida birinchi navbatda raqamli texnologiyalarga yo‘naltirilgan biznes siyosatini amalga oshirdilar. 2020 boshida ularning soni yanada oshdi. Shunga qaramay, raqamli transformatsiyaning ko‘plab loyihalari to‘xtab qolganini ta’kidlash kerak. Bunga sabab esa kerakli strategiya vaqtida tanlanmaganligi hisoblanadi.

Iqtisodiyotning ko‘plab sohalarida turli kompaniyalar raqamli transformatsiyadan muvaffaqiyatli foydalanib kelmoqdalar. Ularga quyidagi kompaniyalarni misol sifatida keltirish mumkin:

Missguided. Moda brendi barcha ta’minot zanjiri va moliyaviy menejmentini raqamlashtirdi, bu unga biznesning barcha sohalarida operatsiyalarni tartibga solish imkonini berdi.

Delivery Hero. Dunyoning eng yirik oziq-ovqat buyurtma tarmoqlaridan biri butun dunyodagi restoran hamkorlari bilan birgalikda mijozlar buyurtmalari bo‘yicha to‘lov siklining davomiyligini bir necha kundan bir necha soatgacha kamaytirish uchun ish olib bormoqda.

3.3. Bank sohasida raqamli transformatsiyalar

Bank sohasida raqamli transformatsiyaning tarqalishi asosan 2007-2008 yillarda moliyaviy inqirozning oqibatlari bilan bog‘liq. Bank sektorini offshor mijozlardan tozalash, banklarni qayta tashkil etish, shuningdek, transchegaraviy moliyaviy aloqalarni cheklash yo‘li bilan tartibga solish, moliyaviy xizmatlar bozorida raqobatni kuchaytirish kabi imkoniyatlarni berdi. Banklarni raqamlashtirishning muhim omili - moliyaviy tovarlar va xizmatlarning o‘zgarishi, banklarga bo‘lgan ishonchning kamayishi, vaqtni tejash va zarur protseduralarni soddalashtirish hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda innovatsion rivojlanish banklar faoliyatining samaradorligining asosi hisoblanadi. Bank sektorini raqamli o‘zgartirish jarayoni tashkilotning ichki jarayonlarini o‘zgartirish va faoliyatni amalga oshirish, taqdim etilayotgan mahsulot va xizmatlarni raqamlashtirish, mijozlar bilan ishlash yondashuvini o‘zgartirish, shuningdek, mahsulot va xizmatlarga innovatsiyalarni joriy etishni o‘z ichiga oladi. Natijada, banklarning raqamli transformatsiyasi eski mijozlarni ushlab turish va yangi mijozlarni jalb qilish, operatsion xarajatlarni kamaytirish, mijozlar uchun bankning jozibadorligini oshirish orqali raqobatbardoshlikning o‘sishi hisoblanadi. Bank sektorini raqamlashtirish orqali mijozlar bank xizmatlariga 24 soat davomida kirish, vaqtni tejash, shuningdek, banklarning xarajatlarini kamaytirish uchun individual bank mahsulotlarining narxini pasaytirish imkonini beradi.

Bank sektorining raqamli transformatsiyasi avtomatlashtirish darajasini oshirish, operatsiyalarni bajarish vaqtini qisqartirish, mijozlar va xodimlar bilan hamkorlikni takomillashtirish orqali samaradorlikni oshirish, shuningdek, tovarlar va xizmatlar sifatini yaxshilash, mijozlarga xizmat ko‘rsatish sifatini oshirish kabi ta’sirlarni keltirib chiqaradi. Raqamli banklarning afzalligi, shuningdek, tranzaktsiyalar tezligi va operatsiyalar xavfsizligini oshirish, ijtimoiy tarmoqlar va messenjerlarga integratsiya qilishdir, bu esa ulardan foydalanish qulayligini oshiradi.

McKinsey tadqiqotiga ko‘ra, Fintex sektorini yanada kengaytirish bilan an’anaviy banklar bir nechta rivojlanish alternativlariga ega:

- ko‘rsatiladigan xizmatlar ro‘yxatini kengaytirgan holda an’anaviy banklarni raqamli banklarga transformatsiya qilish;
- boshqa kompaniyalar bilan sheriklik aloqalarini o‘rnatishni nazarda tutadigan “sherik bank” shakliga o‘tish;
- balansni boshqarish va tranzaktsiyalar kabi an’anaviy moliyaviy xizmatlarni ko‘rsatishga e’tibor qaratish.

McKinsey ma’lumotlariga ko‘ra, eng zaif joy an’anaviy depozitar va kredit xizmatlari sohasidir: 2025 yilga kelib banklar bu sohadan tushgan daromadning 40% dan 60% gacha yo‘qotishi mumkin. Mobil to‘lovlar sohasining zaif tomoni alohida ajralib turadi, ularning 35 foizini to‘lash xizmatlari tufayli Apple yoki Google kabi gigantlar olishlari mumkin, bu esa do‘konlarda xaridlarni oson va tez to‘lash imkonini beradi. Yuqorida ta’kidlab o‘tilganidek, bank sektorini raqamlashtirish sharoitida an’anaviy banklar raqamli banklarga aylantirilishi kerak, bu esa moliyaviy mahsulotlar va xizmatlarni taqdim etadi. Ko‘pincha, raqamli banklar mobil ilovalar, platformalar va saytlar orqali operatsion faoliyatni amalga oshiradilar. Shunday qilib, raqamli transformatsiya bank sektoriga ko‘plab imkoniyatlar va afzalliklar beradi. Shuni ta’kidlash kerakki, bank sohasini raqamlashtirish jarayoni ijobiy jihatlar bilan bir vaqtda yangi muammolar va qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi: banklarning barqarorligi va iqtisodiy xavfsizligini ta’minlashda ham moliyaviy, ham texnologik xavf-xatarlar muhim muammo bo‘lib qolmoqda. Banklarning raqamli transformatsiyasidagi asosiy shartlardan biri kiberxavf, ya’ni elektron ma’lumotlarning maxfiyligini buzish, jumladan, mijozning shaxsiy ma’lumotlari, shuningdek, mijozlar hisoblarini buzish va o‘g‘irlash xavfi va umuman elektron operatsiyalarni amalga oshirish xavfi bilan bog‘liq xavf hisoblanadi.

Potentsial xavflar sonining o‘sishi yangi bozor ishtirokchilari va ilg‘or texnologiyalarning paydo bo‘lishi, huquqiy tartibga solishning murakkabligi va iste’molchilarning xatti-harakatlaridagi o‘zgarishlar bilan bog‘liq. Biroq, bu an’anaviy banklar kamroq xavfli ekanligini anglatmaydi, ularning xavf darajasi ham o‘zgaradi va raqamli transformatsiyani amalga oshirmayotgan ayrim banklarning xavfi va umuman bank tizimining eskirishi xavfi orqali amalga oshiriladi. Raqamli bank mahsulotlari va xizmatlari uchun jahon bozori ko‘plab sub’yektlar bilan ifodalanadi. Asosiy raqamli banklar 2000 yildan beri Global Finance jurnali tomonidan chop etilgan miqdoriy omillar va sub’yektiv mezonlar asosida dunyoning eng yaxshi raqamli banklari reytingida taqdim etiladi. Ob’yektiv kriteriyalar o‘z ichiga quyidagi asosiy ko‘rsatkichlarni oladi:

- mijozlarni jalb qilish va xizmat ko‘rsatish darajasi;
- raqamli mijozlar sonining o‘sishi;
- raqamli mahsulotlar va xizmatlarning xilma-xilligi;
- raqamli tashabbuslarni amalga oshirishning afzalliklari;
- veb-sayt dizayni va faoliyati.

Sub’yektiv mezonlar tahlilchilar, bank maslahatchilari va xalqaro darajadagi boshqa soha mutaxassislarining fikri bilan ifodalanadi.

2020 yilda Citi amerika raqamli banki yana yetakchi bankka aylangan holda o‘zining dunyodagi eng yaxshi raqamli bank degan o‘rnini saqlab qoldi, bundan tashqari korporativ/institutsional raqamli banklar orasida yetakchi bankka aylandi.

3.4. Boshqa sanoat sohalarda raqamli transformatsiya

Sanoatda raqamli transformatsiya

Jahon iqtisodiy forumi hisob-kitoblariga ko‘ra, sanoatning raqamli transformatsiyasi biznes va jamiyat uchun ulkan salohiyatga ega bo‘lib, 2025 yilgacha bo‘lgan davrda jahon iqtisodiyoti uchun qo‘shimcha 30 trillion AQSh dollaridan ortiq daromad keltirishi mumkin. Raqamli iqtisodiyot 4-sanoat inqilobiga mos keladi, ko‘pincha “Sanoat 4.0” atamasi bilan belgilanadi. “Sanoat 4.0” tushunchasi raqamli texnologiyalar bilan chambarchas bog‘liq.

Sanoat 4.0 texnologiyalari allaqachon butun dunyo sanoatini o‘zgartirmoqda va kelajakda ularni global iqtisodiyotga keng miqyosda joriy etish o‘tgan yillardagi sanoat inqiloblari bilan taqqoslaganda ishlab chiqarish va mehnat bozoriga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. McKinsey ishlab chiqarishda “Sanoat 4.0” texnologiyalarini joriy etish natijasida asosiy sakkizta bo‘g‘inlarni ajratadi.

Sanoat sohalarida raqamli transformatsiyalarni quyidagi sohalar asosida o‘rganib chiqish mumkin:

Kiberfizik tizimlar. 2006 yilda Xelen Gill “kiberfizik tizimlar” atamasini tabiiy ob’yektlar, sun’iy tizimlar va kontrollerlar majmuasiga nisbatan ishlatdi. Aynan shunday tizimlar yordamida sanoat ishlab chiqarishni modernizatsiya qilishning eng muhim muammolari bog‘liq hisoblanadi.

Kiberfizik tizimlar (CPS) - bu haqiqiy dunyo holatidagi o‘zgarishlarni sezish uchun bir-biri bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan hisoblash va samarali integratsiyalangan jismoniy komponentlarni o‘z ichiga olgan aqlli tizimlar. Kiberfizik tizimlarga robotlar, aqlli binolar, tibbiy implantlar, o‘ziyurar mashinalar va dronlar kiradi.

Kiber fizik tizimlarni joriy etish yuqori sifatli tovarlarni arzon narxlarda olishning yanada samarali, moslashuvchan va tezkor usullarini o‘rnatishga imkon beradi, bu esa iqtisodiyotning o‘sishini, malakali ish o‘rinlarini ta’minlaydi va pirovardida kompaniyalar va mintaqalarning raqobatbardoshligini o‘zgartiradi.

Kiberfizik tizimlar joriy qilingan zavodlarga misol qilib, quyidagilarni keltirish mumkin: Toledodagi Chrysler zavodi. Bu yerda har kuni 700 dan ortiq Jeep Wrangler korpusi ishlab chiqariladi. Bu ishlab chiqarish jarayoniga 259 ta nemis KUKA robotlari kiradi, ular 60 ming boshqa qurilmalar va dastgohlar bilan “muloqot” qiladi. Ma’lumot almashish va saqlash bulutli texnologiyalar yordamida tashkil etilgan. Zamonaviy kompyuterlashtirilgan yechimlar individual buyurtmalarni bajarish asosida ommaviy sanoat ishlab chiqarishining mahsuldorligi va moslashuvchanligini sezilarli darajada oshirish imkonini berdi.

Aqlli sanoat. Aqlli ishlab chiqarishning an’anaviy ishlab chiqarishdan farqi - mahsulot ishlab chiqarish va yetkazib berishning barcha bosqichlarida tarmoq axborot texnologiyalari va kiberfizik tizimlarning eng intensiv va keng qamrovli qo‘llanilishidir.

Kiberfizik tizimlar barcha elementlar (resurslar, dastgohlar, montaj liniyalari, omborlar, logistika, marketing va boshqa modellar) bir aloqa tarmog‘iga birlashtirilgan aqlli ishlab chiqarish tizimlarining shakllanishiga olib keladi – ular bir-birlari bilan Ma’lumot almashishlari, muayyan harakatlarni boshlashlari va inson aralashuvisiz birbirlarini mustaqil boshqarishlari mumkin. Bu ishlab chiqarish jarayonining barcha bosqichlarida keskin yaxshilanishlarni amalga oshirish, ishlab chiqarish xarajatlarini keskin kamaytirish, ta’minot zanjiri boshqaruvini optimallashtirish va iste’molchilarning har qanday yangi talablariga moslashuvchan javob berish imkonini beradi. Sensorlar orqali zanjirda doimiy ma’lumotlar almashinuvini ta’minlaydigan, o‘zaro bog‘liq 3D printer fabrikalari va bulutli texnologiyalar zanjirini o‘z ichiga olgan aqlli zavod, standart buyurtmalarni hisobga olmaslikka asoslangan bo‘lib, “faqat mavjud bo‘lgan narsani ishlab chiqarish” tamoyili bo‘yicha individual buyurtmalarni hisobga oladi.

Aqlli ishlab chiqarish tizimlari integratsiyaning ikki darajasini birlashtiradi: birinchidan, ishlab chiqarish bosqichlari bo‘yicha korxona ichidagi barcha operatsiyalarning yagona tarmog‘iga vertikal integratsiya, ikkinchidan, korxonalar va qonuniy ravishda mustaqil kompaniyalarning gorizontal yorlig'i har qanday geografik qamrovning ishlab chiqarish zanjirlarida, shu jumladan global miqyosda.

Aqlli qishloq xo‘jaligi. Yangi elektron texnika, axborot texnologiyalari axborot texnologiyalaridan foydalangan holda strategik boshqaruvni qo‘llash, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi, bozor, moliya va odamlar bilan bog‘liq qarorlar qabul qilish uchun turli manbalardan olingan ma’lumotlarni olish kabi aqlli qishloq xo‘jaligini rivojlantirish imkoniyatlarini ochib beradi.

Aqlli qishloq xo‘jaligi - yangi texnologiyalarni joriy etishga asoslangan qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining zamonaviy konsepsiyasi: geoaxborot tizimlari, sun’iy yo‘ldosh navigatsiyasi, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yaratish jarayonlarini raqamlashtirish, shu bilan birga xarajatlarni kamaytirishda yuqori mahsuldorlik va sifatni ta’minlash. Aqlli qishloq xo‘jaligi yoki aniq fermerlik, birinchi navbatda, faqat aniq dehqonchilik bilan bog‘liq, ammo so'nggi yillarda aniq qishloq xo‘jaligi jadal rivojlanayotgan chorvachilik va chorvachilik sanoatiga tarqaldi: aniq sut chorvachiligi, aniq cho'chqachilik va aniq parrandachilik.

To‘g‘ri dehqonchilik qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida barqaror nazorat, ishonchlilik va qayta ishlab chiqarish natijalarini ta’minlaydigan qishloq xo‘jaligi operatsiyalarini differentsial boshqarish bo‘lib, bu xarajatlarni kamaytirish, o‘zgaruvchanlik va natijalarning prognozligini oshirishga yordam beradi. Kompleks aniq dehqonchilik uchta asosiy elementga asoslangan: axborot, texnologiya va ilmiy boshqaruv.

Aqlli sut fermasi - bu fermer xo'jaliklarini boshqarishni yaxshilash uchun individual hayvonlarning fiziologik, xulq-atvori va ish faoliyatini o‘lchash texnologiyasidan foydalanish. Aniq yoki “aqlli” sut fermasi texnologiyalari misollari: avtomatik sog‘ish apparatlari, buzoqlarni boqish uchun avtomatik stantsiyalar (boqish stantsiyalari), buzuqlik belgilarini aniqlash, sog‘ish qachon boshlanishini aniqlash va sizni oqsoqlik haqida ogohlantirish. Ushbu texnologiyalardan foydalanish fermani boshqarishni yaxshilash uchun sut chorvachiligi uchun ajoyib imkoniyatdir. Texnologik taraqqiyot sigirlarga qulaylik va salomatlikni ta’minlaydi, shuningdek, fermerlarning hayot sifatini oshiradi.

Aqlli elektrotizim. Elektr ishlab chiqarishning o‘sishi bilan bir qatorda, korxonalar va xususiy iste’molchilar ushbu resursning iste’molini optimallashtirishlari kerak. Optimallashtirish, albatta, Smart Grid kontseptsiyasini amalga oshirishga yordam beradi.

Aqlli tarmoq - bu tizimning barcha ob’yektlaridan va tarmoqlarning oraliq elementlaridan olingan ma’lumotlarga asoslanib, mavjud bo‘lgan barcha energiyani iste’molchilar o‘rtasida to‘g‘ri taqsimlash imkonini beruvchi avtomatlashtirilgan dasturiy kompleks bo‘lib, kuchlanish va

chastotani baholash nuqtai nazaridan energiya tarmog‘ining barqarorligi. Butun tizimning xavfsizligi markazlashtirilgan elektr stantsiyalariga, tarmoqlar va uskunalarning o‘z-o‘zini tashxislash va o‘z-o‘zini tiklash qobiliyatiga bog‘liqligini kamaytirish orqali erishiladi.

Energetikada blokcheyn-loyihalarni amalga oshirish Blokcheyn asosida energotizimlarning zarur komponentalari: **aqlli uy** - bu yuqori texnologiyali tizim bo‘lib, u barcha kommunikatsiyalarni bir-biriga birlashtirish va uni sun’iy in-tellekt, programlanadigan va egasining barcha ehtiyojlari va xohishlari uchun moslashtirishi mumkin; **aqlli hisoblagich** - masofadan ma’lumotlarni uzatish funktsiyasi bilan elektr energiyasini o‘lchash qurilmasi. Barcha xarajatlar ko‘rsatkichlari avtomatik ravishda tizimning o‘zi tomonidan chiqariladi, keyin ma’lumot asosiy serverga o‘tkaziladi. **sensor texnologiyasi** - teginishga javob beruvchi qurilmalar. Blok-energiya tizimida bu jarayonlarni tartibga solish bo‘yicha barcha operatsiyalarni bajarish uchun zarur; **smartfonlar uchun aqlli ilovalar** - energiya nazorati va uzatilishi amalga oshiriladigan dasturlar.

Raqamli logistika. Ba’zi mualliflarning fikriga ko‘ra, raqamli logistikaning amaliy vazifalari turli tashkilotlar o‘rtasida gorizontal ishlab chiqarish-iqtisodiy va savdo-iqtisodiy aloqalarni samarali modellash asosida biznes hamkorligining optimal sxemalarini shakllantirish uchun ma’lumotlarni topish bilan bog‘liq vaqtinchalik, mehnat va moliyaviy yo‘qotishlarni kamaytirishdir. Shu munosabat bilan transport jarayonini optimallashtirish, uni rejalashtirish va ta’minlash xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirish imkonini beradigan transportni tashkil etishda raqamli logistikani rivojlantirish milliy iqtisodiyotga tobora qiziqish uyg‘otmoqda.

Logistikada raqamli iqtisodiyot texnologiyalaridan foydalanishning eng xarakterli namunasi barcha qog‘oz transport hujjatlarini elektronga almashtirishdir.

Bundan tashqari, DHL global logistika bozorining yetakchilaridan biri sifatida mahsulotni tez yetkazib berish uchun dronlarni (dronlarni) ishlatish.

Nazorat savollari

1. Raqamli transformatsiya haqida ma’lumot bering
2. Texnologik paradigmalar odatda necha bosqichda shakllanadi?
3. Nanotexnologiyaning mohiyati nima?
4. Zamonaviy nanotexnologiya nima?
5. Sanoat 1.0 haqida tushuncha bering
6. Sanoat 2.0 haqida tushuncha bering

7. Sanoat 3.0 haqida tushuncha bering
8. Sanoat 4.0 haqida tushuncha bering
9. Sanoat 4.0 ning asosiy belgisi nima?
10. Aqlli fabrika nima?
11. Aqlli fabrika va uning asosiy funktsiyalarini ko‘rsating
12. Sanoat 4.0 inqilobidagi to‘siqlar va kamchiliklar haqida Ma’lumot bering

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018. - 42 с.

2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник /В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-16013859-6 (print). ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).

4-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTDA IT SEKTORI

Reja:

4.1. Raqamli IT sektor: ta’riflari

4.2. Axborot texnologiyalari sohasi: umumiy tavsiflar

4.3. Yetakchi IT-kompaniyalar

Tayanch so‘z va iboralar: *IT sektori, milliy xavfsizlik, iqtisod, sog‘liqni saqlash, xavfsizlik, dasturiy ta’minot va xizmatlar, texnologik uskunalar, yarim o‘tkazgichlar va yarim o‘tkazgich uskunalari, sanoat guruhi, dasturiy ta’minot va xizmatlar, texnologik uskunalar va jihozlar, yarim o‘tkazgichlar va yarim o‘tkazgich uskunalari, ETF axborot texnologiyalari sektori va investitsiya fondlari, IT konsalting, AT xizmatlar, aloqa uskunalari, texnologik uskunalar, saqlash tizimlari va atrof-muhit birliklari, elektron uskunalar, asboblar va komponentlar, OEM, ETF, indeks fondler, o‘zaro fondler, Sanoat rejasi, Sektor resurslari, Axborot texnologiyalari, Iqtisodiy axborot, Axborot jamiyati, Axborot zahiralari, Boshqaruv tizimi, ishlab chiqarish jarayonlari, Axborot tizimi, Integrallashning bank axborot tizimlari, Avtomatlashtirilgan ofis, Ma’lumotlar bazasi, Matematik usullar va modellar, yetakchi IT-kompaniyalar*.

4.1. Raqamli IT sektor: ta’riflari

IT sektori milliy xavfsizlik, iqtisod, sog‘liqni saqlash va xavfsizlik sohasida muhim o‘rin tutadi. Virtual va kengaytirilgan funktsiyalar apparat, dasturiy ta’minot, texnologiya tizimlari va xizmatlari va aloqa sektori bilan hamkorlikda ishlab chiqariladi.

IT sektorining asosiy vazifasi operatorlar va tarmoqni, shu jumladan Internetni qo‘llaydigan tashkilotlar tomonidan amalga oshiriladi. Axborot texnologiyalari infratuzilmasi muayyan darajadagi ichki barqarorlikka ega bo‘lsa-da, uning tuzilishi davlat va xususiy sektor faoliyatini muvofiqlashtirish va himoya qilish uchun muammolarni keltirib chiqaradi.

IT sektori dasturiy ta’minot, apparat yoki yarim o‘tkazgich uskunalari ishlab chiqaruvchi yoki Internet yoki unga aloqador xizmatlarni ko‘rsatuvchi kompaniyalardan iborat. IT sohasi uchta asosiy sanoat guruhi **dasturiy ta’minot va xizmatlar**, **texnologik uskunalar**, **yarim o‘tkazgichlar** va **yarim o‘tkazgich uskunalari** guruhlaridan iborat. Bu uchta sanoat guruhi yana sanoat va kichik tarmoqlarga bo‘linadi.

Kompaniyalar o‘zlarining asosiy yoki eng daromadli biznesini eng yaxshi tavsiflaydigan ma’lum bir kichik sohaga yo‘naltirilgan. IT

sohasidagi uchta asosiy sanoat guruhini tashkil etuvchi turli sanoat va kichik tarmoqlarni ko‘rib chiqamiz.

- Dasturiy ta’minot va xizmatlar
- Texnologik uskunalar va jihozlar
- Yarim o‘tkazgichlar va yarim o‘tkazgich uskunalari
- ETF axborot texnologiyalari sektori va investitsiya fondlari

Dasturiy ta’minot va xizmatlar

Dasturiy ta’minot va xizmatlar sanoati guruhiga Internet-xizmat ko‘rsatuvchi kompaniyalar, shuningdek, dasturiy ta’minot va IT-xizmatlari kompaniyalari kiradi. Internet xizmatlariga onlayn ma’lumotlar bazalari yoki qidiruv tizimlari yoki ijtimoiy tarmoqlar kabi onlayn xizmatlar ko‘rsatuvchi kompaniyalar kiradi. AT xizmatlariga boshqa kompaniyalarga IT-konsalting yoki ma’lumotlarni qayta ishlash bo‘yicha xizmatlar ko‘rsatuvchi kompaniyalar kiradi. Nihoyat, dasturiy ta’minot korporativ dasturiy ta’minot va tizimli dasturlardan tortib video o‘yinlargacha bo‘lgan har qanday biznes yoki iste’molchi uchun mo‘ljallangan dasturlardan iborat.

Sanoat	Sanoat osti	Tavsifi
Internet uchun dasturiy ta’minot va xizmatlar	Internet uchun dasturiy ta’minot va xizmatlar	Internet uchun dasturiy ta’minot ishlab chiqaradigan va sotadigan yoki Internet xizmatlarini ko‘rsatadigan kompaniyalar, shu jumladan onlayn ma’lumotlar bazalari yoki onlayn xizmatlar. Bunga daromadlari asosan onlayn-reklamadan tushadigan kompaniyalar ham kiradi.
IT xizmatlari	IT-konsalting va boshqa xizmatlar	IT-konsalting va axborotni boshqarish kabi IT-xizmatlar yoki tizim integratsiyasi xizmatlarini taqdim etuvchi kompaniyalar.
	Ma’lumotlarni qayta ishlash va autsorsing xizmatlari	Ma’lumotlarni qayta ishlash yoki autsorsing xizmatlarini ko‘rsatuvchi kompaniyalar, shu jumladan backofisni avtomatlashtirish xizmatlari.

Dasturiy ta’minot	Amaliy dasturiy ta’minot	Biznes yoki iste’molchilar uchun, shu jumladan korporativ dasturlar va apparat dasturiy ta’minotni ishlab chiqaradigan kompaniyalar. Bu o‘yin va ta’lim dasturlarini istisno qiladi.
	Tizimli dasturiy ta’minot	Ma’lumotlar bazasini boshqarish uchun dasturiy ta’minot va tizimlarni ishlab chiqadigan kompaniyalar.
	Kompyuter o‘yinlari uchun dasturiy ta’minot	Video o‘yinlar va iste’molchilar uchun o‘quv dasturlari kabi uy o‘yin dasturlarni ishlab chiqaruvchi kompaniyalar.

Google, eBay, Facebook, Accenture, PayPal, Adobe, Microsoft va Electronic Arts (EA) dasturiy ta’minot va xizmatlar ko‘rsatuvchi kompaniyalarga misol bo‘la oladi.

Texnologik uskunalar va jihozlar

Texnologik uskunalar va jihozlar uchta sohaga bo‘linadi: aloqa uskunalari, texnologik uskunalar, saqlash tizimlari va atrof-muhit birliklari, elektron uskunalar, asboblar va komponentlar. Aloqa uskunalari routerlar, telefonlar va kalitlarni o‘z ichiga oladi. Texnologik uskunalar, saqlash va atrof-muhit birliklari kompyuterlar, printerlar va mobil telefonlarni o‘z ichiga oladi. Elektron uskunalar, asboblar va komponentlar shtrix-skanerlar, transformatorlar va xavfsizlik tizimlari kabi uskunalarni ishlab chiqaruvchi kompaniyalarni, shuningdek, original uskunalar (OEM) distribyutorlari yoki ishlab chiqaruvchilari bo‘lgan kompaniyalarni o‘z ichiga oladi.

Sanoat	Sanoat osti	Tavsifi
Aloqa uskunalari	Aloqa uskunalari	Mahalliy hisoblash tarmoqlari (LAN), routerlar, telefonlar va kalitlarni o‘z ichiga olgan aloqa uskunalarini ishlab chiqaruvchi kompaniyalar. Bu mobil telefonlar ishlab chiqaruvchi

		kompaniyalarni o‘z ichiga olmaydi.
Texnologik uskunalar, saqlash tizimlari va tashqi qurilmalar	Texnologik uskunalar, saqlash tizimlari va tashqi qurilmalar	Mobil telefonlar, kompyuterlar, serverlar, elektron kompyuter mahsulotlari va atrof-muhit birliklarini ishlab chiqaruvchi kompaniyalar. Bunga anakartlar, audio va video kartalar, monitorlar, klaviatura va printerlar kiradi.
Elektron uskunalar, asboblar va komponentlar	Elektron uskunalar va jihozlar	Elektron uskunalar ishlab chiqaruvchi kompaniyalar, shu jumladan skanerlar/barkodlar, lazerlar, savdo avtomatlari/kassa apparatlari va xavfsizlik tizimlari.
	Elektron komponentlar	Transformatorlar, elektron kondansatorler va rezistorlar, elektron halqalar va ulanish qurilmalari kabi elektron komponentlar ishlab chiqaruvchi kompaniyalar.
	Elektron ishlab chiqarish bo‘yicha xizmatlar	Original uskunalar ishlab chiqaruvchi (OEM) sifatida elektron uskunalar ishlab chiqaruvchi kompaniyalar. OEM-boshqa kompaniyaning yakuniy mahsulotida ishlatiladigan qism yoki komponentni ishlab chiqaruvchi kompaniya.

	Texnologiya distribyutorlari	Apparat va texnologik uskunalarni boshqa kompaniyalarga tarqatadigan, ammo bu uskunani ishlab chiqaradigan va iste’molchilarga sotmaydigan kompaniyalar. Bunga aloqa uskunalari, kompyuterlar va yarim o‘tkazgichlarni tarqatadigan kompaniyalar kiradi.

OEM - bu boshqa kompaniyaning oxirgi mahsulotida ishlatiladigan qismlar yoki butlovchi qismlarni ishlab chiqaruvchi kompaniya. Masalan, ko‘plab Dell kompyuterlari Intel protsessorlaridan foydalanadi va Windows oldindan o'rnatilgan - Intel va Microsoftni Dell uchun OEM deb hisoblash mumkin.

Texnologik uskunalar va uskunalar ishlab chiqaruvchi kompaniyalarning namunalari Apple, HP, Dell, Motorola, Cisco Systems, SanDisk va Western Digital hisoblanadi.

Yarim o‘tkazgichlar va yarim o‘tkazgich uskunalari

Yarim o‘tkazgichlar - ba’zi sharoitlarda elektr tokini o‘tkaza oladigan, lekin boshqa sharoitlarda o‘tkazmaydigan moddalar, shuning uchun ularni elektr toklarini boshqarish uchun ideal holga keltiradi. Silikon ko‘pincha yarim o‘tkazgich sifatida ishlatiladigan materialdir. Ushbu sanoat guruhiga yarim o‘tkazgichli kompaniyalar va yarim o‘tkazgichli periferik uskunalar ishlab chiqaruvchi kompaniyalar kiradi.

Sanoat	Sanoat osti	Tavsifi
Yarim o‘tkazgichlar va yarim o‘tkazgich uskunalari	Yarim o‘tkazgich uskunalari	Yarim o‘tkazgich uskunalarini ishlab chiqaruvchi kompaniyalar, shu jumladan, xom ashyo ishlab chiqaruvchi va quyosh energetikasida ishlatiladigan asbob-uskunalar ishlab chiqaruvchi kompaniyalar.

	Yarim o‘tkazgichlar	Yarim o‘tkazgichlarni ishlab chiqaruvchi kompaniyalar, shu jumladan quyosh modellari va elementlarini ishlab chiqaruvchi kompaniyalar.

Yarim o‘tkazgich va unga aloqador uskunalarni ishlab chiqaruvchi kompaniyalarning misollariga Intel, Microchip Technology, Nvidia, Qualcomm va Texas Instruments hisoblanadi.

ETF axborot texnologiyalari sektori va investitsiya fondlari

Quyida axborot texnologiyalari sohasini yoki yarim o‘tkazgichlar yoki Internet dasturiy ta’minot kabi sohalarni kuzatuvchi 200 dan ortiq ETF, indeks fondlari va o‘zaro fondlar keltirilgan. Quyida ko‘rsatilgan mablag‘lar uchun to‘lovlar 0,10% dan 2,80% gacha.

Nomi	**Belgisi**	**Xarajatlar darajasi**
Vanguard Information Technology ETF	VGT	0.10%
Vanguard Information Technology Index Fund Admiral Shares	VITAX	0.10%
Fidelity MSCI Information Tech ETF	FTEC	0.12%
Technology Select Sector SPDR	XLK	0.14%
PowerShares S&P SmallCap Information Technology ETF	PSCT	0.29%
SPDR Morgan Stanley Technology ETF	MTK	0.35%
Market Vectors Semiconductor ETF	SMH	0.35%
SPDR S&P Semiconductor ETF	XSD	0.35%
SPDR S&P Software & Services ETF	XSW	0.35%
Guggenheim S&P 500 Equal Weight Technology ETF	RYT	0.40%
SPDR S&P International Technology Sector ETF	IPK	0.40%
Nationwide Ziegler NYSEArcaTech100 Fund Class I	NWJEX	0.42%

Fondda aktsiyalarni sotib olayotganda, siz doimo fondni o‘rganishingiz kerak. Bunga investitsiya strategiyasi, to‘lovlar va yuklar va tarixiy daromadlarni o‘rganish kiradi. Shuningdek, siz o‘zingizning portfelingizni taqsimlash va strategiyangiz haqida o‘ylashingiz kerak.

IT sektori quyidagi sektorlarga bo‘linadi:

Sanoat rejasi

Muayyan axborot texnologiyalari sektori uchun rejada milliy infratuzilmani himoya qilish rejasining risklarni boshqarish tizimi ushbu sektorning o‘ziga xos xususiyatlari va xavf landshaftlari kontekstida qanday amalga oshirilayotgani batafsil bayon etilgan. Har bir sanoat risklarini boshqarish agentligi davlat va xususiy sektor hamkorlari ishtirokida muvofiqlashtirilgan sa'y-harakatlar orqali tarmoq rejasini ishlab chiqadi. Milliy xavfsizlik vazirligi axborot texnologiyalari sektori risklarni boshqarish agentligi sifatida belgilangan.

Sektor resurslari

Axborot texnologiyalari sohasidagi hamkorlarga taqdim etiladigan qo‘shimcha resurslar kiberxavfsizlik va infrastruktura xavfsizligi agentligining (CISA) kiberxavfsizlik bo‘limida mavjud.

Axborot texnologiyalari sohasida risklarni boshqarish agentligining axborot byulleteniga kirish

CISA egalari va operatorlarga risklarni boshqarish, xavfsizlikni yaxshilash va axborot texnologiyalari sohasida himoya va javob choralarini amalga oshirish va amalga oshirishda yordam berish uchun ko‘plab resurslarni taklif etadi. Ushbu chop etish uchun qulay axborot byulleteni sanoat hamkorlik mexanizmlari, resurslar va o‘quv materiallarining misollarini sanab o‘tadi.

Hayot uchun muhim tizimlar tizimlar uchun xavfsizlik tamoyillari

Hayot uchun muhim bo‘lgan ichki tizimlar - tibbiy asboblar, Internetga ulangan avtomobillar, nazorat xonasi va ma’lumotlar yig‘ish (SCADA), sanoat nazorat qilish tizimlari (ICS) yoki boshqa tizimlar-zamonaviy dunyoda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Ushbu tizimlarning ko‘pchiligi internetga ulanganligi sababli, ushbu tizimlarni xakerlar va kiber hujumlardan to‘g‘ri himoya qilish zarurati tobora oshib bormoqda.

4.2. Axborot texnologiyalari sohasi: umumiy tavsiflar

Axborot texnologiyalari haqida umumiy tushunchalar

Hozirgi zamonda iqtisodiyotning muhim yo‘nalishlaridan biri – bu axborot texnologiyalar (ya’ni, axborot texnologiyalar) hisoblanadi. U

Ma’lumotlarni yig‘ish, ularni qayta ishlashni amalga oshirib, asoslangan boshqaruv qarorlarni qabul qilish uchun mo‘ljallangan.

“Axborot” (informatsiya) so‘zi lotincha so‘zdan olingan bo‘lib biron-bir voqea, hodisa, fakt yoki faoliyat haqida xabar qilish ma’nosini bildiradi. Axborot tushunchasi real voqe’likning amaliy holatini to‘la mazmunda aks ettirishdan iboratdir.

Axborot atrof-muhit ob’yektlari va hodisalari, ularning o‘lchamlari, xosiyatlari va holatlari to‘g‘risidagi ma’lumotlardir. Keng ma’noda, axborot insonlar o‘rtasida ma’lumotlar ayirboshlash, odamlar va qurilmalar o‘rtasida signallar ayirboshlashni ifoda etadigan umummilliy tushunchadir.

Ma’lumotlarga u yoki bu sabablarga ko‘ra foydalanilmaydigan, balki faqat saqlanadigan belgilar yoki yozib olingan kuzatuvlar sifatida qarash mumkin. Agar bu ma’lumotlardan biror narsa to‘g‘risidagi mavhumlikni kamaytirish uchun foydalanish imkoniyati tug‘ilsa, ma’lumotlar axborotga aylanadi. Shuning uchun axborotni foydalaniladigan ma’lumotlar, deb atasa ham bo‘ladi.

Iqtisodiy axborot - axborotning eng muhim turlaridan biri hisoblanadi. Iqtisodiy axborot ishlab chiqarish jarayonlari, moddiy zahiralar, 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 jamiyati

Axborot jamiyatiga o‘tishda kompyuter va telekommunikatsiya axborot texnologiyalari negizida yangi axborotni qayta ishlash sanoati yuzaga keladi.

Axborot jamiyati - ko‘pchilik ishlovchilarning axborot, ayniqsa uning oliy shakli bo‘lmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo‘lgan jamiyatidir.

Axborot jamiyatiga xos xususiyatlarni quyidagicha ko‘rsatish mumkin:

- axborot inqirozi muammosi hal etildi, ya’ni axborot mo‘l-ko‘lligi va axborot taqchilligi o‘rtasidagi ziddiyat yechildi;
- boshqa zahiralarga qiyoslanganda axborot ustuvorligi ta’minlandi;
- rivojlanishning asosiy shakli axborot iqtisodiyoti bo‘ladi;
- eng yangi axborot texnika va texnologiyalari yordamida avtomatlashtirilgan holda bilimlarni saqlash, qayta ishlash va foydalanish jamiyati shakllandi;

- axborot texnologiyasi inson ijtimoiy faoliyatining barcha sohalarini qamrab olib, umumiylik xususiyat kasb etmoqda;
- butun insoniyat sivilizatsiyasining axborot birligi shakllanmoqda;
- zamonaviy axborot vositalari yordamida har bir insonning butun sivilizatsiya axborot zahiralariga erkin kirishi amalga oshdi.

Ijobiy tomonlardan tashqari, salbiy oqibatlar ham oldindan ko‘rilgan:

- ommaviy axborot vositalarining jamiyatga tobora ko‘proq ta’sir ko‘rsatishi;
- axborot texnologiyalari odamlar va tashkilotlarning xususiy hayotini buzib yuborishi;
- sifatli va ishonchli axborotni tanlash muammosi mavjudligi;
- ko‘pgina odamlarning axborot jamiyati muhitiga moslashishi qiyinligi.

Axborot - xalq xo‘jaligining barcha tarmoqlari iste’mol etuvchi zahira bo‘lib, energetika yoki foydali qazilmalar zahiralari kabi ahamiyatga ega.

Axborot zahiralari - alohida hujjat va alohida hujjat to‘plami, axborot tizimlari (kutubxona, arxiv, fond, ma’lumotlar banklari, boshqa axborot tizimlari) dagi hujjatlar va hujjatlar to‘plamidir.

Moddiy zahiralar - ijtimoiy mahsulot ishlab chiqarish jarayonida foydalanish uchun mo‘ljallangan mehnat predmetlari yig‘indisidir, masalan, xom-ashyo, materiallar, yoqilg‘i, energiya, yarim tayyor mahsulotlar, detallar va hokazolar.

Tabiiy zahiralar - kishilarning moddiy va ma’naviy ehtiyojlarini qondirish uchun jamiyat tomonidan foydalanadigan tabiat ob’yektlari, jarayonlari, sharoitlaridir.

Mehnat zahiralari - jamiyatda ishlash uchun umumiy ma’lumot va kasbiy bilimlarga ega kishilardir.

Moliyaviy zahiralar - davlat yoki tijorat tuzilmalari ixtiyorida bo‘lgan pul mablag‘laridir.

Energetika zahiralari - energiya quvvati mavjud mahsulotlar, masalan, ko‘mir, neft, mahsulotlari, gaz, gidroenergiya, elektr energiyasi va hokazolar.

Kibernetika, so‘ngra hisoblash texnikasi va axborotlashtirishning paydo bo‘lishi va rivojlanishi bilan axborot so‘zi o‘zining dastlabki ma’nosini saqlab qolgan bo‘lsada, ayni paytda bir qator yangi ma’nolarga ham ega bo‘ldi. Axborot deganda, biz qandaydir bir tizim haqida ma’lumotlar, dalillar, bilimlar yig‘indisini tushunamiz. Tizim haqidagi axborot yoki kuzatish yo‘li bilan yoki ham tabiiy, ham modelli tajribalar

natijasida yoki mavhum gipotetik tizimlarni o‘rganish - mantiqiy xulosa chiqarish asosida olinishi mumkin.

Tajriba o‘tkazilguncha mavjud bo‘lgan axborot aprior, tajribadan keyingisi – aposterior deyiladi. U shuningdek chin yoki noto‘g‘ri bo‘lishi mumkin. Axborot olish jarayoni, ko‘pincha statistik xususiyatga ega bo‘lgani uchun tizim haqidagi axborot (ayniqsa murakkabi) determinlashgan yoki ehtimollashgan ham bo‘lishi mumkin.

Hozirgi paytda axborotni qanday tushunish haqida quyidagicha nuqtai nazarlar yuzaga kelgan:

Axborot - xalq xo‘jaligining barcha tarmoqlari iste’mol etuvchi zahira bo‘lib, energetika yoki foydali qazilmalar zahiralari kabi ahamiyatga ega. Jamiyat rivojlangani sari iqtisodiyot, fan, texnika, texnologiya, madaniyat, san’at, tibbiyot kabilarning turli masalalari haqidagi mavjud ma’lumotlar, axborot zahiralaridan foydalanishni tashkil etish intellektual va iqtisodiy hayotga tobora ko‘proq ta’sir ko‘rsatmoqda.

Axborot - fan va texnika rivojlanishi natijalari haqidagi fan-texnika ma’lumotlari, bilimlari yig‘indisidir. Boshqacha aytganda, axborot, mazkur talqinga binoan, fan-texnika faoliyati axborot xizmati tizimining ma’lumoti va “xomashyo” sidir.

Axborot - axborot xizmati tizimlarida fan-texnika faoliyati va turli sohalarda kadrlar tayyorlashni shakllantiruvchi mahsulotlar yig‘indisidir, ya’ni axborot zahiralarini ishlab chiqarish va iste’mol etish faqat jamiyatning intellektual hayoti bilan cheklanadi.

Ko‘rinib turibdiki, bu talqinlardan birinchisi eng to‘liq, axborot jarayonlari ko‘p qirraligini qamrab oluvchi tushunchani bermoqda. Chindan ham, axborot jamiyat va inson faoliyatining barcha sohalariga kirib bormoqda.

Axborot texnologiyalari, ayniqsa telekommunikatsiyalarning barcha turlari axborot sanoatini eng muhim tarkibiy qismlaridir. Zamonaviy axborot texnologiyasi kompyuter texnikasi va aloqa vositalari sohasidagi yutuqlariga tayanadi.

Axborot jamiyatning moddiy va texnologik negizini kompyuter texnikasi va kompyuter tarmoqlari, axborot texnologiyalari, telekommunikatsiya aloqalari asosidagi turli xil tizimlar tashkil etadi.

Boshqaruv tizimi.

Axborotlar tizimlari jamiyat paydo bo‘lgan paytdan boshlab mavjud bo‘lgan, chunki rivojlanishning turli bosqichida jamiyat o‘z boshqaruvi uchun tizimlashtirilgan, oldindan tayyorlangan axborotni talab etgan. Bu, ayniqsa, ishlab chiqarish jarayonlari - moddiy va madaniy ne’matlarni

ishlab chiqarish bilan bog‘liq jarayonlarga tegishlidir. Chunki ular jamiyat rivoji uchun hayotiy muhim ahamiyatga ega. Iqtisodiy axborot tizimi nima ekanligini tushunib olish uchun eng avvalo uning iqtisodiy ob’yektini boshqarish tizimidagi tutgan o‘rnini aniqlab olish lozim. Bu ob’yekt moddiy va nomoddiy ishlab chiqarish bilan bog‘liq.

Kibernetik yondashuvga muvofiq boshqaruv tizimi boshqaruv ob’yekti va boshqaruv sub’yektini o‘zida namoyon etadi. Boshqaruv sub’yekti maqsadlarni shakllantiruvchi, rejalarni ishlab chiquvchi, qabul qilingan qarorlarga talablarni moslashtiruvchi, shuningdek ularning bajarilishini nazorat qiluvchi xodimlardan tashkil topadi.

Boshqaruv tizimining ikkala komponenti to‘g‘ri (T) va aks (A) aloqalar bilan bog‘langan. To‘g‘ri aloqa boshqaruv apparatidan boshqaruv ob’yektiga yo‘naltiradigan direktiv axborot oqimida ifodalanadi, aks aloqa teskari yo‘nalishda yuboriluvchi qabul qilingan qarorlarning bajarilishi haqidagi axborot oqimida o‘z aksini topadi. Direktiv axborot boshqaruv apparati tomonidan yuzaga kelgan iqtisodiy vaziyat, atrof muhit haqidagi axborot va boshqaruv maqsadlariga muvofiq holda yaratiladi.

Axborot oqimlari (T va A), qayta ishlash vositalari, ma’lumotlarni uzatish va saqlash, shuningdek ma’lumotlarni qayta ishlash bo‘yicha operatsiyalarni bajaruvchi boshqaruv apparati xodimlarining o‘zaro aloqasi iqtisodiy ob’yektning axborot tizimini tashkil etadi.

Axborot tizimi

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 dastaki, avtomatlashtirilgan va avtomatik axborot tizimlari bor.

Dastaki axborotlar tizimida - boshqarish yoki ma’lumotlarni qayta ishlash funksiyalarining bir qismi avtomatik ravishda, boshqasi inson tomonidan bajariladi.

Avtomatik axborotlar tizimida boshqarish va ma’lumotlarni qayta ishlashning barcha funksiyalari texnika vositalarida inson ishtirokisiz amalga oshiriladi.

Qo‘llanish sohasiga qarab axborot tizimlarini quyidagi sinflarga ajratish mumkin:

- ilmiy tadqiqotlar;
- loyihalashtirishni avtomatlashtirish;
- tashkiliy boshqarish;

- texnologik jarayonlarni boshqarish;

Ilmiy AT ilmiy xodimlar faoliyatini avtomatlashtirish, statistik axborotni tahlil etish, tajribalarni boshqarish uchun mo‘ljallangan.

Loyihalashtirishni avtomatlashtirish AT yangi texnika ishlab chiqaruvchilar va muhandis loyihachilar mehnatini avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan.

Tashkiliy boshqarishning AT – shaxslar funksiyalarini avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan. Bu sinfga ham sanoat (korxona) ham nosanoat ob’yektlari (bank, birja, sug‘urta kompaniyasi) va ayrim ofislar (ofislar tizimlari) ni boshqarishning axborot tizimlari kiradi.

Texnologik jarayonini boshqarishning axborot tizimi metallurgiya, energetika kabi turli texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan.

Xalq xo‘jaligi sohalaridagi axborot tizimlari

Ko‘pgina korxonalar bozor sharoitida axborotga mulkchilikning, boshqa istalgan turlari kabi, saqlash, foydalanish va himoya qilish zarur bo‘lgan qimmatbaho zahira sifatida baho berishadi. Ishlab chiqarish va xo‘jalik faoliyatini boshqarish uchun zarur korxona buxgalteriya axborot tizimlari (BUAT) ni barpo etadi. Ularning asosiy maqsadi - cheklangan zahiralardan, shuningdek, muqobil variantlardan foydalanishda asoslangan qarorlarni qabul qilish uchun korxona rahbariyatini moliyaviy axborot bilan ta’minlashdir. Buxgalteriya axborotining asosiy foydalanuvchilari korxona rahbariyatidir. Bu axborot asosida korxonaning so‘ngi hisobot davridagi sof foydasi, foyda me’yorining kutilayotgan hajmga muvofiqligi, ishlab chiqarilgan mahsulot tannarxi aniqlanadi.

Integrallashning bank axborot tizimlari (BAT) yagona dasturiy texnologik majmuani o‘rnida namoyon etadi, u moliya va kreditning belgilangan sharoitlari bo‘yicha nazorat qiladigan zahiralarni o‘zlashtirishi, qaytarilishi va balanslanganligini tezlashtirish vositasidir.

Integratsiyalashgan BAT bank vazifalarining yig‘indisini yaxlit holda qamrab oladi. U alohida holdagi avtomatlashtirilgan vazifalar yig‘indisi emas, balki murakkab tizimga xos bo‘lgan kompleks dasturlardir.

Axborot texnologiyalarining asosiy xususiyatlari

Axborot tizimlari ma’lumotlari bilan ishlashda mutaxassislarga yordam beradi.

Muhandislar va loyihachilar ishi samaradorligini oshiradi. Bunday axborot tizimlarining vazifasi – tashkilotlarga yangi ma’lumotlarni integratsiyalash va qog‘oz hujjatlarni qayta ishlashga yordam berishdir. Sanoat jamiyati axborot jamiyatiga aylanib borar ekan, iqtisodiyot

mahsuldorligi borgan sayin bu tizimlar rivojlanishi darajasiga bog‘liq bo‘la boradi. Bunday tizimlar, ayniqsa, ishchi stansiyalar va ofis tizimlari ko‘rinishda bugungi kunda biznesda eng tez rivojlanmoqda.

Ma’lumotlarni qayta ishlashning axborot texnologiyalari yaxshi tuzilmalashgan vazifalarni hal qilish uchun mo‘ljallangan, ularga ko‘ra zarur kirish ma’lumotlari mavjud. Bu texnologiya boshqaruv mehnatining ayrim mayda, doimo takrorlanuvchi operatsiyalarni avtomatlashtirish maqsadlarida yuqori bo‘lmagan malakali xodimlarning operatsiyaviy (ijrochilik) faoliyati darajasida qo‘llanadi. Shu bois axborot texnologiyalari tizimlarini bu darajada qo‘llash xodimlar mehnati samaradorligini ancha oshiradi, ularni mayda operatsiyalardan ozod etadi, ehtimol, hatto xodimlar sonini qisqartirish zaruratiga olib keladi.

Operatsiyaviy faoliyat darajasiga quyidagi vazifalar hal etiladi:

- firma amalga oshiradigan operatsiyalar haqida ma’lumotlarni qayta ishlash;
- firmadagi ishlarning ahvoli haqida davriy nazorat hisobotlarin tuzish;
- istalgan joriy savollarga javob olish va ularni qog‘oz hujjatlari yoki hisoblari ko‘rinishida rasmiylashtirish.

Ma’lumotlarni qayta ishlash quyidagi jihatlar bilan boshqa texnologiyalardan ajralib turadi:

- ma’lumotlarni qayta ishlash bo‘yicha firmaga zarur bo‘lgan vazifalarni bajarish. Har bir firma o‘z faoliyati haqida ma’lumotlarga ega bo‘lish va saqlashga qonunan haqli. Ular firmada nazoratni ta’minlash va qo‘llab-quvvatlash vositasi sifatida foydalanishi mumkin. Shu bois istalgan firmada ma’lumotlarni qayta ishlash axborot tizimi albatta bo‘lishi va tegishli axborot texnologiyasi ishlab chiqilishi lozim;
- faqat yaxshi tuzilmalashgan vazifani hal etish mumkin;
- odam kam qatnashadigan avtomatik rejimdagi asosiy ish hajmini bajarish;
- taftish jarayonida firma faoliyati boshidan oxirigacha va oxiridan boshigacha ketma-ketlik tartibida tekshiriladi;
- voqealar ketma-ketligiga urg‘u berish.

Ma’lumotlarni qayta ishlash axborot texnologiyasining asosiy komponentlari va xususiyatlari quyidagicha:

1. Ma’lumotlar banki. Firmaning mahsulot yoki xizmatlar ishlab chiqarshiga qarab uning har bir xatti harakati haqida tegishli ma’lumotlar yozuvi bo‘ladi. Odatda, tashqi atrofga tegishli firma xatti-harakatlari u ishlab chiqaradigan operatsiya sifatida alohida ajralib turadi.

2. Ma’lumotlarni qayta ishlash. Firma faoliyatini aks ettiruvchi kelib tushayotgan ma’lumotlardan axborotni yaratish uchun quyidagi operatsiyalardan foydalaniladi:

- tasnif va guruhlash. Boshlangich ma’lumotlar odatda bir yoki bir necha ramzlardan tashkil topgan kodlar ko‘rinishida bo‘ladi. Ob’yektlarning ayrim belgilarini ifodalovchi bu kodlar yozuvlarni aynan o‘xshatish va guruhlash uchun foydalanadi;
- yozuvlarni izchilligini tartibga solishga yordam beruvchi sortlash;
- arifmetik va mantiqiy opreratsiyalarni o‘z ichiga olgan hisoblashlar;
- ma’lumotlar sonini kamaytirish uchun xizmat qiluvchi yiriklashtirish yoki agregatlashtirish;

3. Ma’lumotlarni saqlash. Operatsiyaviy faoliyat darajasidagi ko‘pgina ma’lumotlarni keyinchalik foydalanish uchun yoki boshqa darajada saqlash zarur. Ularni saqlash uchun ma’lumotlar bazasi yaratiladi.

4. Hisobotlar (hujjatlar)ni yaratish. Ma’lumotlarni qayta ishlash axborot texnologiyasida firma rahbariyati va xodimlari uchun hujjatlar yaratish lozim.

Boshqarishning axborot texnologiyalari maqsadi qarorlarni qabul qilishga aloqasi bo‘lgan firma barcha xodimlarining axborot ehtiyojlarini qondirishdir. U boshqarishning istalgan darajasida foydali bo‘lishi mumkin. Boshqaruvning axborot texnologiyasi xilma-xil turdagi hisobotlarni yaratishga mo‘ljallangan. Doimiy hisobotlar belgilangan grafikka muvofiq yaratiladi. Maxsus hisobotlar boshqaruvchilar so‘rovi bo‘yicha yoki kompaniyada biror-bir rejalashtirilmagan hodisa ro‘y berganda yaratiladi. Qiyosiy hisobotlar turli manbalardan olingan yoki turli belgilarga ko‘ra tasniflangan va qiyoslash maqsadlari uchun foydalaniladigan Ma’lumotlarni o‘z ichiga oladi. Favqulodda hisobotlar istisno (favqulodda) tariqasidagi ma’lumotlarni qamrab oladi.

Avtomatlashtirilgan ofis firma boshqaruvining barcha darajadagi menejerlari uchun, faqat xodimlar ichki firma aloqasini qo‘llab-quvvatlash uchingina emas, balki ularga tashqi muhit bilan yangi kommunikatsiya vositalarini taqdim etishi jihatdan ham diqqatni o‘ziga tortadi.

Avtomatlashtirilgan ofisning axborot-kommunikatsiya texnologiyasi jarayonlarini ham tashkilot ichida, ham tashqi muhit bilan axborot uzatish va u bilan ishlashning kompyuter tarmoqlari va zamonaviy vositalar negizida tashkil etish va qo‘llab quvvatlashdir. Hozirgi paytda ofisni avtomatlashtirish texnologiyasini ta’minlovchi kompyuter va nokompyuter texnik vositalar uchun bir necha o‘nlab dasturiy mahsulotlar ma’lum:

matnli protsessor, jadvalli protsessor, elektron pochta, elektron kalendar, audiopochta, telekonferensiyalar, shuningdek, boshqaruv faoliyatining maxsus dasturlari kiradi.

Qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlashning tizimi tarkibiga uch asosiy qism: **ma’lumotlar bazasi**, **modellar bazasi** va **tizim osti dasturi** kiradi, so‘ngisi ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT), modellar bazasini boshqarish tizimi (ModBBT) foydalanuvchi va kompyuter o‘rtasidagi interfeys bilan boshqarish tizimidan iborat.

Ma’lumotlar bazasi qarorlarni qabul qilishni qo‘llab-quvvatlashning axborot texnologiyasida muhim rol o‘ynaydi. Ma’lumotlar bevosita foydalanuvchi tomonidan matematik modellar yordamida hisob-kitoblar uchun foydalanishi mumkin. Ma’lumotlarning bir qismi axborot tizimidan operatsiyaviy darajaga kelib tushadi.

Ulardan samarali foydalanish uchun bu ma’lumotlar oldindan qayta ishlanishi lozim. Firma operatsiyalari haqidagi ma’lumotlardan tashqari, qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash tizimi ishlashi uchun boshqa ichki ma’lumotlar, masalan, xodimlarning harakatlanishi haqidagi ma’lumotlar talab etiladi. Ular o‘z paytida kiritilishi lozim. Boshqarishning yuqori darajalarida qaror qabul qilishni amalga oshirish uchun tashqi manbalardan olinadigan ma’lumotlar ayniqsa muhim ahamiyatga ega. Ichki ma’lumotlardan farqli ravishda tashqi ma’lumotlar, odatda, ularni yig‘ishga ixtisoslashgan tashkilotdan sotib olinadi.

Matematik usullar va modellardan foydalanish

Hozirgi paytdagi ma’lumotlar bazasiga yana bir ma’lumotlar manbai - yozuvlar, xatlar, shartnomalar, buyruqlarni o‘z ichiga olgan hujjatlarni kiritish haqidagi masala keng tadqiq etilmoqda.

Modellar bazasi. Modellarni yaratishdan maqsad ayrim ob’yekt yoki jarayonlarni tasvirlash va qulaylashtirishdir. Modellardan foydalanish qarorlarni qabul qilishni qo‘llabquvvatlash tizimida tahlil o‘tqazishni ta’minlaydi. Muayyan algoritmlar yordamida muammoning matematik talqiniga asoslangan modellar to‘g‘ri qarorlarni qabul qilish uchun foydali axborotni topishga qulaylik yaratadi.

Axborot tizimlari tarkibida modellardan foydalanish statistik uslublar va moliyaviy tahlil uslublarini qo‘llashdan boshlanadi. Foydalanish maqsadlari bo‘yicha modellar ayrim ko‘rsatkichlarning eng quyi yoki eng yuqori nuqtalarini topish bilan bog‘liq optimallashgan va ayrim tizimlari ishini bayon etuvchi va boshqaruv maqsadlari uchun mo‘ljallanmagan tasvirlovchiga bo‘linadi. Baholash usuliga ko‘ra modellar boshlang‘ich ma’lumotlarning aniq bir qiymatida bir son bilan o‘zgaruvchilarni

baholashda foydalanuvchi deterministik va boshlang‘ich ma’lumotlar ehtimoliy xarakteristikalarda berilganligi tufayli bir necha parametrlar bilan o‘zgaruvchilarni baholovchi stoxastikga tasniflashadi. Qaror qabul qilishini qo‘llab-quvvatlash tizimlarida modellar bazasi strategik, taktik va operativ modellardan iborat bo‘ladi, ular shuningdek elementlarni tuzishda foydalaniladigan model bloklar, modellar va ish tartiblari jamlanganligi ko‘rinishidagi matematik modellarni ham o‘z ichiga oladi.

Strategik modellar boshqaruvning oliy darajasida tashkil qilish maqsadlari, unga erishish uchun zarur bo‘lgan zahiralar hajmlari, shuningdek, bu zahiralarni sotib olish va ulardan foydalanish siyosatini o‘rnatish uchun ishlatiladi. Taktik modellar o‘rta bo‘g‘in boshqaruvchilari tomonidan mavjud zahiralardan foydalanishni taqsimlash va nazorat qilish uchun qo‘laniladi. Ulardan foydalanishning ehtimoliy sohalari orasida quyidagilarni ko‘rsatish mumkin: moliyaviy rejalashtirish, xodimlarga talablarni rejalashtirish. Savdo-sotiqni rejalashtirish. Odatda, taktik modellar deterministik modellar hisoblanadi. Optimallashgan va universal shakllarda amalga oshiriladi. Operativ modellar boshqarishning quyi darajalarida kunlar va hujjatlar bilan o‘lchanuvchi muddatlarda operativ qarorlar qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash uchun foydalaniladi.

Bu modellardan, odatda, firma ichidagi ma’lumotlar hisob-kitobi uchun foydalaniladi. Ular odatda deterministik, optimallashgan va univesal bo‘ladi.

Matematik modellar matematik uslublarni amalga oshiruvchi model bloklar, modellar va ish tartiblari jamlanmasidan iborat bo‘ladi. Bunga chiziqli dasturlashtirish, vaqtinchalik qatorlarning statistik tahlili, regressiv tahlili kirishi mumkin.

Modellar bazasining boshqaruv tizimi quyidagi imkoniyatlarga ega bo‘lishi lozim: yangi modellarni yaratish, modellar parametrlarini qo‘llab-qo‘vvatlash va yangilash, modellarni manipulyatsiya qilish.

Axborot texnologiyalari iqtisodiy rivojlanishning muhim omillari

Hozirgi jamiyat axborot jamiyati deb ataladi. Hisoblash texnikasi va aloqasi vositalarining keng rivojlanishi axborotni ilgari hayolga ham keltirib bo‘lmaydigan shunday hajm va tezkorlikda yig‘ish, saqlash, qayta ishlash va uzatish imkoniyatini beradi.

Axborot texnologiyalari tufayli insonning ishlab chiqarish va noishlab chiqarish faoliyati, uning kundalik muloqot sohasi dunyo sivilizatsiyasi ishlab chiqqan tajriba, bilimlar va ma’naviy qadriyatlarni jalb etish hisobiga chindan ham behad kengaymoqda, iqtisodiyotning o‘zi esa moddiy ne’matlarni ishlab chiqarish sifatida – kamroq, axborot

mahsulotlari va xizmatlarini yaratish va tarqatish sifatida – ko‘proq xususiyat kasb etmoqda.

Axborotlashgan jamiyat o‘zi ichiga quyidagi komponentlarni qamrab oladi:

• axborot resurslari – ma’lumotlar bazalari va banklari, turli xil arxivlar, kutubxonalar,

• muzeylar fondi va boshqalar;

• axborot – telekommunikatsiya infrastrukturasi – hududiy davlat kompyuter tarmoqlari, telekommunikatsion tarmoqlar va maxsus xizmat ko‘rsatuvchi tizimlar, tarmoqlar, ma’lumotlarni uzatish kanallari va axborot oqimlarini boshqarish;

• axborotlar, kompyuterlar va telekommunikatsiya texnologiyalari;

• axborotlarga kirish va ularni tarqatish uchun qo‘llaniladigan telekommunikatsiya, informatika va hisoblash texnikasi vositalarini qo‘llaydigan ilmiy-ishlab chiqarishdagi mutaxassislar;

• milliy axborotlar infrastrukturasi faoliyatini tashkil qiluvchi tashkiliy strukturalar va kadrlar;

• ommaviy axborot tizimlar;

• axborot mahsulotlari va xizmatlari, informatizatsiyalash, telekommunikatsiya, aloqa vositalari va axborotlar texnologiyalari bozori;

• axborotlarni himoya qilishni ta’minlovchi tizimlar;

• jahonning ochiq axborotlar tarmoqlari bilan milliy axborotlar borligining munosabatlari;

• axborotlashtirish qonunlarining tizimi.

• axborot texnologiyalari faqat fan va texnika hodisasi bo‘lmasdan, iqtisodiy rivojlanishning muhim omiliga aylanmoqda.

Axborot mahsulotlari va xizmatlari uchun narx siyosatini ishlab chiqishda quyidagi omillarni hisobga olish zarur:

- narxlar hisob-kitobi uslubini tanlash;
- raqobatchilar orasida korxona o‘rnini aniqlash;
- yangi tur mahsulotlari narxlariga yondoshuvini ishlab chiqish;
- o‘z korxona va raqobatchilarning “harajatlar-foyda” munosabatlari qiyosiy tahlili imkoniyati.

Boshlang‘ich bosqichda narx siyosati birinchi navbatda bozorni egallashga yo‘naltirilgan bo‘lishi lozimki, bunga quyidagilar hisobiga erishish mumkin:

- dastlabki seanslar davomida ma’lumotlar bazasiga bepul kirish huquqini berish;
- ma’lumot beradigan axborotdan tekin foydalanish;

- bir soatli ulab berishga nisbatan past narxni o‘rnatish;
- maslahat berish ishiga bepul o‘qitish.

Narxlarning aniq qiymatini o‘rnatish - narx hosil qilish, umuman marketing tayyorgarligi ham eng murakkab muammodir.

Foydalanuvchi u yoki bu Ma’lumotlar negizini tanlaganda ko‘p xollarda ularning quyidagi xususiyat va belgilarini e’tirof etadi:

- Ma’lumotlarning aniqligi, ishonarliligi, vakolatliligi, shuningdek tez-tez yangilanib turishi;
- ko‘chmas mulk birja baholari, qo‘shma korxona faoliyati va auditorlik tekshirishlari natijalari haqida axborotning mavjudligi;
- chet mamlakatlarda tovar va xizmatlar ishlab chiqaruvchilarning tijorat takliflari haqidagi axborotning mavjudligi;
- aksiya, obligatsiya va xomashyoning halqaro indekslari;
- xorijiy firmalarning tijorat takliflari;
- qonuniy va me’yoriy hujjatlar;
- xalqaro axborot agentliklarining ustivor moliyaviy-iqtisodiy yangiliklari va b.

4.3. Yetakchi IT-kompaniyalar

Quyida 2021 yil 17 yanvar holatiga ko‘ra, dunyodagi yetakchi IT kompaniyalar haqida so‘z yuritamiz.

1. Dell Technologies kompaniyasi

Sanoat: kompyuter dasturlari, bulutli hisoblash.

Bozor qiymati: 55 milliard dollar

Xodimlar: 165 ming kishi.

Dell bugungi kunda dunyodagi eng daromadli IT-kompaniya hisoblanadi. Uning yillik daromadi 92 milliard dollarni tashkil etadi va butun dunyo bo‘ylab mijozlar soni 10 milliondan oshadi.

Qizig'i shundaki, Fortune 500 kompaniyalarining deyarli 99 foizi ushbu IT giganti bilan ishlaydi.

Dell 1984 yilda 19 yoshli talaba Maykl Dell tomonidan tashkil etilgan. Keyin uning asosiy g‘oyasi - moslashuvchan konfiguratsiyali shaxsiy kompyuterlarni sotish edi - sotib olayotganda, mijoz uning shaxsiy ehtiyojlarini to‘liq qondiradigan har qanday kerakli komponentlarni tanlashi mumkin edi.

Vaqt o‘tishi bilan kompaniya eng mashhur kompyuter va apparat ishlab chiqaruvchilardan biriga aylandi. Ammo yaqinda EMC, Pivotal, RSA, Secureworks, Virtustream va VMware sho‘ba korxonalari orqali dasturiy ta’minot, bulutli saqlash, virtual haqiqat, IT infratuzilmalari,

ma’lumotlar markazlari va raqamli xavfsizlikka ko‘proq e’tibor qaratishni boshladi.

2015 yilda Dell 67 milliard dollarga EMC ni sotib oldi, bu hamon IT sohasidagi eng qimmat xaridlardan biri hisoblanadi.

Kompaniya dunyoning 180 mamlakatida ishlaydi. Bosh qarorgoh AQShning Texas shtatidagi Round Rok shahrida joylashgan.

2. IBM kompaniyasi

Sanoat: bulutli hisoblash, AI, kompyuter dasturlari.

Bozor qiymati: 115 milliard dollar

Xodimlar: 384 ming kishi.

IBM - yillik daromadlari 77 milliard dollardan oshgan dunyodagi ikkinchi daromadli IT kompaniyasi. Dunyo banklarining deyarli 97 foizi va chakana sotuvchilarning 80 foizi ushbu firma mahsulotlari va xizmatlaridan foydalanadi.

Xalqaro biznes mashinalari (IBM) yoki Big Blue, ba’zida shunday deyiladi, 1911 yilda Charlz Flint tomonidan tashkil etilgan.

IBM o‘zining uzoq tarixi davomida dunyoda ko‘plab ajoyib ixtirolarni, shu jumladan, disketalar, qattiq disklar, kredit kartalaridagi magnit chiziq, shtrix-kod tizimi va boshqalarni ixtiro qildi. Aytgancha, birinchi bankomat ham kompaniya tomonidan yaratilgan.

Bugungi kunda IBM ning eng mashhur xizmatlari bulutli va kognitiv hisoblash, IT infratuzilmasi, kompyuter xavfsizligi, narsalar Interneti, Ma’lumotlarni tahlil qilish, blokcheyn va sun’iy intellekt (AI) bilan bog‘liq.

Kompaniya butun faoliyati davomida 130 dan ortiq qo‘shilish va sotish shartnomalarini amalga oshirdi. Lekin eng qimmati Red Hat bilan 34 milliard dollarlik shrtnoma hisoblanadi.

IBM kompaniyasining ofislari dunyoning 170 dan ortiq mamlakatlarida joylashgan. Bosh ofis AQShning Nyu -York shtatidagi Armonk shahrida joylashgan.

3. Cisco Systems kompaniyasi

Sanoat: tarmoq dasturiy ta’minoti.

Bozor qiymati: 192 milliard dollar

Xodimlar: 77 500 kishi.

Cisco Systems dunyodagi uchinchi eng muvaffaqiyatli IT kompaniyasi. Uning yillik daromadi $50 milliarddan oshdi. Odatda, Cisco switch, router va boshqa tarmoq uskunalari ishlab chiqaruvchisi sifatida tanilgan.

Ammo 2015 yildan beri kompaniya dasturiy ta’minot bilan bog‘liq innovatsion sohalarga e’tibor qaratmoqda. Bugungi kunda Cisco Buyumlar Interneti, kiberxavfsizlik, bulutli hisoblash, ma’lumotlar markazlari (data-sentr) va ma’lumotlarni tahlil qilish bilan shug‘ullanadi.

Kompaniya 1984 yilda Leonard Bosak va Sandra Lerner tomonidan tashkil etilgan. Ular ilgari mos kelmaydigan kompyuterlarni bir-biriga bog‘laydigan va Stenford Blue Box Router asosida qurilgan tijoriy muvaffaqiyatli ko‘p tarmoqli ilova yaratdilar.

Qizig'i shundaki, 2000 yilda Cisco Dot-com tufayli dunyodagi eng qimmat kompaniya bo‘lgan. Kompaniyaning bozor kapitallashuvi rekord darajadagi 500 milliard dollarga yetdi.

1993 yildan beri Cisco taxminan 170 xil biznesni sotib oldi. Bugungi kunda uning 160 dan ortiq mamlakatlarda vakolatxonalari bor va bosh qarorgohi AQShning Kaliforniya shtatining San-Xose shahrida joylashgan.

4. Accenture kompaniyasi

Sanoat: biznes-konsalting, strategiya, texnologiya, jarayonlar.

Bozor qiymati: 169 milliard dollar

Xodimlar soni: 506 ming kishi.

Accenture Artur Andersen nomli buxgalteriya firmasining texnologik bo‘lagi sifatida tashkil topgan, biroq 1989 yilda u mustaqil kompaniyaga aylangan.

Bugungi kunda bu biznes -konsalting, texnologik echimlar, xavfsizlik va mahsuldorlik dasturlari va boshqalarni taqdim etuvchi eng yirik raqamli marketing korxonalaridan biri.

Ammo kompaniya bu bilan cheklanib qolmoqchi emas. Accenture uchun navbatdagi ustuvor qadam - kvant hisoblash hisoblanadi.

Bugungi kunda kompaniya dunyoning 120 dan ortiq mamlakatlaridan mijozlarga xizmat ko‘rsatadi. Accenture mijozlar bazasiga hatto Microsoft, Oracle va SAP kabi gigantlar kiradi.

“Accenture” nomi “kelajak aksenti” iborasidan kelib chiqqan.

Kompaniyaning bosh qarorgohi Dublin, Irlandiya.

5. Oracle kompaniyasi

Sanoat: korporativ dasturiy ta’minot, bulutli dasturlash.

Bozor qiymati: 181 milliard dollar

Xodimlar soni: 135000 kishi.

Oracle o‘zining ERP tizimlari, qulay ilovalari va 400 mamlakatlaridan 175 mingdan ortiq mijozlarni jalb qilgan samarali yechimlari bilan mashhur.

Kompaniya 1977 yilda Larri Ellison, Robert Miner va Eduard Oates tomonidan tashkil etilgan. O‘shandan beri ma’lumotlar bazasi, bulutli hisoblash, ma’lumotlar bazalari uchun boshqaruv tizimlari, korporativ ilovalar va b. asosida marketing ilovalari va texnologiyalarini ishlab chiqdi.

Oracle bugungi kunda “Aqlli” tizimlar, bulutli platformalarni integratsiya qilish, kompyuterni o‘rganish asosida tahlil qilish vositalari, sun’iy intellekt, Buyumlar interneti, blokchayn va b. qiziqarli narsalar bilan qiziqadi.

Oracle shtab-kvartirasi AQShning Redwood Siti shahrida joylashgan.

6. Fujitsu kompaniyasi

Sanoat: dasturiy ta’minot, IT-xizmatlar va konsalting,

telekommunikatsiya. Bozor qiymati: 31 milliard dollar

Xodimlar: 129 ming kishi.

Fujitsu Yaponiyaning eng yirik IT-provayderlaridan biri va dunyodagi yetakchi kompaniyalardan biri.

Bu Fuji Electric Limited ishlab chiqarish filiali sifatida 1935 yilda tashkil etilgan. Ammo o‘sha paytdan beri kompaniya axborot texnologiyalari va dasturiy ta’minot dunyosiga yo‘l ochdi.

Bu, ayniqsa, birlashish tarixini tahlil qilsak, ko‘rish mumkin: kompaniya tez-tez ishlab chiqarish birliklarini sotdi, asosan dasturiy ta’minot va bulutlarni hisoblash bilan shug‘ullanadigan kompaniyalarni sotib oldi.

Fujitsu bugungi kunda shaxsiy va korporativ dasturlash, axborotni saqlash va tizimlarni integratsiya qilish xizmatlarini taqdim etadi. Bundan tashqari, kompaniya IT-maslahat, amalga oshirish va boshqarish bilan shug‘ullanadigan bo‘limga ega.

Korxona 70 dan ortiq mamlakatlarda faoliyat olib boradi va dunyoning 100 dan ortiq mamlakatlarida mijozlarga ega. Fujitsu, shuningdek, Microsoft yoki Siemens kabi gigantlar bilan juda ko‘p qiziqarli hamkorlikka ega.

Bosh ofis Yaponiyaning Tokio shahrida joylashgan.

7. Tech Data kompaniyasi

Sanoat: texnologiya, dasturiy ta’minot, IT -konsalting.

Bozor qiymati: 5 milliard dollar

Xodimlar: 15000 kishi.

Tech Data dasturiy ta’minot ishlab chiqaruvchilariga tegishli emas, balki IT mahsulotlarini yetkazib beruvchisidir.

Kompaniya 1974 yilda Edvard Reymund tufayli tashkil etilgan. U birinchi navbatda Floridadagi kasalxonalar va davlat idoralariga kompyuter

sarf materiallari yetkazib berish bilan shug‘ullangan. Ammo 1993 yilda Tech Data kompyuter mahsulotlarining to‘liq distribyutoriga aylandi.

Kompaniya birinchi marta 1992 yilda taqdim etilgan mahsulotlar ro‘yxatiga dasturiy ta’minotni qo‘shdi. Keyinchalik, turli yechimlar va ilovalarni taklif qiluvchi 40 dan ortiq firma uning sheriklari bo‘ldi. Birinchisi Microsoft edi.

Bugungi kunda Tech Data dunyodagi eng boy va ishonchli IT kompaniyalaridan biridir. Uning mijozlar bazasi Google, Cisco, Dell, HP, HP, LG, Samsung, LG, Lenovo, IBM va boshqa ko‘plab mashhur nomlar bilan bir qatorda 22 mingdan ortiq biznesni o‘z ichiga oladi.

Kompaniyaning shtab-kvartirasi AQShning Florida shtatidagi Clearwater shahrida joylashgan.

8. SAP kompaniyasi

Sanoat: korporativ dasturiy ta’minot.

Bozor qiymati: 151 milliard dollar

Xodimlar: 100330 kishi.

SAP - bu SaaS va korporativ dasturiy ta’minotni yaratish, shuningdek konsalting bilan shug‘ullanadigan juda kuchli biznes-ilovalar ishlab chiqaruvchisi.

Ditmar Xopp va Xasso Plattner kompaniyani 1972 yilda tashkil etishgan va keyingi yili uning birinchi tijorat mahsuloti - moliyaviy hisob tizimini ishlab chiqarish boshlangan.

Hozirgi kunda korxona ilovalari va rivojlanishi ko‘plab biznes sohalarini qamrab oladi, masalan, moliya, kadrlar, ishlab chiqarish, marketing, muhandislik va boshqalar. Aytgancha, aynan SAP ta’minot va logistika menejmenti uchun birinchi ERP tizimini yaratdi.

Kompaniya, shuningdek, so‘nggi bir necha yil mobaynida mashinalarni o‘rganish, Buyumlar interneti, blokcheyn va bulutli hisoblash tizimlariga e’tibor qaratdi.

SAP dunyoning 130 dan ortiq mamlakatlarida ko‘plab ofislari va vakolatxonalariga ega.

Bosh qarorgohi Germaniyaning Valldorf shahrida joylashgan.

9. HP Enterprise kompaniyasi

Sanoat: dasturiy ta’minot, bulutli dasturlash, Buyumlar Interneti, AI, Ma’lumotlarni saqlash, blokcheyn

Bozor qiymati: 16 milliard dollar

Xodimlar: 59 400 kishi.

HP Enterprise 2015 yilda Hewlett Packard ikkita kompaniyaga bo‘lingandan keyin paydo bo‘lgan:

• shaxsiy kompyuterlar va qo‘shimcha qurilmalar, 3D printer yechimlari va b. larni ishlab chiqaruvchi HP Inc.;

• biznes-konsalting va Fintex xizmatlariga qaratilgan HPE.

Kompaniya dasturiy ta’minot, SaaS va bulutli hisoblash sohasida xizmatlar ko‘rsatadi. Shuningdek, u ma’lumotlar markazlari, samarali ishlash uchun ilovalar, tizim va Fintex yechimlarini ishlab chiqadi.

HPE da arxitektura va investitsiya yechimlari bilan shug‘ullanadigan moliya bo‘limi, tadqiqot laboratoriyalari va biznes-inkubatsiya loyihalarini o‘z ichiga olgan korporativ investitsiya bo‘limi mavjud.

Kompaniya mijozlari orasida har xil o‘lchamdagi korxonalar, shuningdek, davlat, ta’lim va tibbiyot muassasalari bor.

Bosh ofis AQShning Kaliforniya shtatidagi Palo Alto shahrida joylashgan.

10. Synnex kompaniyasi

Sanoat: IT xizmatlari va konsalting

Bozor qiymati: 4 milliard dollar

Xodimlar: 240 000 kishi.

Tech Data kabi, Synnex ham odatiy IT kompaniyasi emas. Aslida, bu texnologiya ishlab chiqaruvchisi va manfaatdor xaridor o‘rtasida vositachilik qiladigan tashqi manbalar firmasi. Biroq, Synnex o‘z mijozlariga sotuvdan keyingi xizmat ko‘rsatish va qo‘llab-quvvatlashni taklif etadi. Kompaniyaning arsenalida siz dasturiy ta’minot, IT tizimlari, komponentlari va uskunalari topiladi.

Bundan tashqari, kompaniya marketing xizmatlarini, masalan, telemarketing, tashqi reklama, to‘g‘ridan-to‘g‘ri pochta, ma’lumotlar bazasini tahlil qilish, raqamli marketing va b. larni taqdim etadi.

Bu yerda mijozlarga xizmat ko‘rsatish, innovatsiya, avtomatlashtirish va jarayonlarni optimallashtirish sohasida strategik yechimlar bilan shug‘ullanadigan bo‘linma mavjud.

Synnex 1980 yilda Robert T. Xuang tomonidan tashkil etilgan. Bugungi kunda kompaniya butun dunyo bo‘ylab jumladan HP Enterprise, Google, Panasonic, Lenovo, Asus va Microsoft kabi yirik korxonalarni o‘z ichiga oluvchi 20000 dan ortiq mijozlarga ega.

Kompaniya 24 mamlakatda ishlaydi. Bosh ofis Fremontda (Kaliforniya, AQSh) joylashgan.

#11-20 o‘rinlar

Bu yerda istiqbolli kompaniyalar - daromad bo‘yicha eng muvaffaqiyatli IT kompaniyalar reytingi keltirilgan:

#	Kompaniya	Daromad	Bozor qiymati	Xodimlar	Sanoat
11	NTT Data	$22 mlrd.	$20 mlrd.	133 200	IT xizmatlar va konsalting
12	Tata CS	$21 mlrd.	$164 mlrd.	465 737	IT xizmatlar va konsalting
13	DXC Technology	$20 mlrd.	$7 mlrd.	138 000	IT xizmatlar va konsalting
14	CDW	$18 mlrd.	$19 mlrd.	10 000	B2B, IT maxsulotlar va xizmatlar
15	Salesforce	$17 mlrd.	$199 mlrd.	49 000	Dasturiy ta’minot va bulutli hisoblash
16	Cognizant	$17 mlrd.	$42 mlrd.	292 500	IT xizmatlar va konsalting
17	Baidu	$16 mlrd.	$87 mlrd.	37 800	Internet
18	Capgemini	$14 mlrd.	$25 mlrd.	219 314	IT xizmatlar va konsalting
19	Atos	$14 mlrd.	$9 mlrd.	110 000	IT xizmatlar va konsalting
20	Infosys	$12 mlrd.	$79 mlrd.	242 400	IT xizmatlar va konsalting

20 ta eng qimmat IT kompaniyalar

#	Kompaniya	Bozor qiymati	Sanoat
1	Adobe Inc.	$222 mlrd.	DT
2	Salesforce	$199 mlrd.	DT, bulutli hisoblash
3	Cisco Systems	$192 mlrd.	Tarmoq DT
4	Oracle	$181 mlrd.	Korporativ DT, bulutli hisoblash
5	Accenture	$169 mlrd.	Biznes-maslahat
6	Tata CS	$164 mlrd.	IT xizmatlar va konsalting
7	SAP	$151 mlrd.	Korporativ DT
8	IBM	$115 mlrd.	Bulutli hisoblash, sun’iy intellekt, DT
9	ServiceNow	$100 mlrd.	Korporativ DT

10	Intuit	$100 mlrd.	Korporativ DT
11	Baidu	$87 mlrd.	Internet
12	Infosys	$79 mlrd.	IT xizmatlar va konsalting
13	Autodesk	$68 mlrd.	DT
14	VMware	$57 mlrd.	DT
15	Dell Technologies	$55 mlrd.	DT, bulutli hisoblash
16	Workday	$55 mlrd.	DT, bulutli hisoblash
17	Dassault Systèmes	$43 mlrd.	DT
18	Cognizant	$42 mlrd.	Internet
19	eBay	$38 mlrd.	E-tijorat
20	Fujitsu	$31 mlrd.	Texnologik konsultatsiya

Xodimlar soni bo‘yicha eng katta IT kompaniyalar

#	Kompaniya	Xodimlar	Sanoat
1	Accenture	506 000	Biznes-maslahat
2	Tata CS	465 737	IT xizmatlar va konsalting
3	IBM	384 800	Bulutli hisoblash, sun’iy intellekt, DT
4	Cognizant	292 500	IT xizmatlar va konsalting
5	Infosys	242 400	IT xizmatlar va konsalting
6	Synnex	240 000	IT xizmatlar va konsalting
7	Capgemini	219 314	IT xizmatlar va konsalting
8	Wipro	175 000	IT xizmatlar va konsalting, autsorsing
9	Dell Technologies	165 000	DT, bulutli hisoblash
10	HCL Technologies	160 000	DT, bulutli hisoblash
11	DXC Technology	138 000	IT xizmatlar va konsalting
12	Oracle	135 000	Korporativ DT, bulutli hisoblash
13	NTT Data	133 200	IT xizmatlar va konsalting
14	Fujitsu	129 000	DT, IT xizmatlar va konsalting
15	Atos	110 000	IT xizmatlar va konsalting
16	SAP	100 330	Korporativ DT
17	Genpact	96 500	Korxonalar uchun sun’iy intellect platformalari

18	Cisco Systems	77 500	Tarmoq DT
19	CGI group	76 000	IT xizmatlar va konsalting
20	HP Enterprise	59 400	DT, bulutli hisoblash

Axborot texnologiyalarining boshqa sektorlari

Sanoat	Kompaniya	Daromad	Bozor qiymati	Xodimlar
Elektronika, uskunalar	Samsung	$197,69 mlrd.	$334,31 mlrd.	287 439
	Foxconn	$178,16 mlrd.	$75,82 mlrd.	667 680
	Huawei	$122 mlrd.	$2,56 mlrd.	194 000
	Sony	$75,99 mlrd.	$99,46 mlrd.	111 700
	Panasonic	$68,91 mlrd.	$20,24 mlrd.	259 385
Tekekommunikatsiya	AT&T	$181,19 mlrd.	$213,11 mlrd.	243 350
	Verizon	$131,87 mlrd.	$242,16 mlrd.	135 000
	Comcast	$108,94 mlrd.	$196,61 mlrd.	190 000
	China Mobile	$107,93 mlrd.	$155,85 mlrd.	456 239
	SoftBank	$56,9 mlrd.	$117,02 mlrd.	80 909
Yarim o‘tkazgich tizimlar	Intel	$71,97 mlrd.	$206,53 mlrd.	110 800
	TSMC	$35,77 mlrd.	$379,04 mlrd.	51 297
	Qualcomm	$24,17 mlrd.	$127,96 mlrd.	37 000
	Micron Technology	$23,41 mlrd.	$51,26 mlrd.	37 000
	SK Hynix	$23,19 mlrd.	$47,3 mlrd.	33 000
Video o‘yinlar	Nintendo	$12,04 mlrd.	$63,27 mlrd.	6 200
	Activision Blizzard	$6,49 mlrd.	$62,75 mlrd.	9 200
	Electronic Arts	$5,54 mlrd.	$40,94 mlrd.	9 800
	Konami	$2,42 mlrd.	$4,91 mlrd.	10 454

Apple, Microsoft va Alphabet kabi kompaniyalarning IT dagi o‘rni Jahon IT -sanoatining haqiqiy yetakchilari haqida qisqacha ma’lumot:

#	Kompaniya	Daromad	Bozor qiymati	Xodimlar	Sanoat
1	Amazon	$280 mlrd.	$1,569 trln.	798 400	Bulutli hisoblash, e-tijorat, sun’iy intellekt
2	Apple	$274 mlrd.	$2,169 trln.	147 000	DT, bulutli hisoblash, fintex, sun’iy intellect
3	Alphabet	$161 mlrd.	$1,171 trln.	119 000	Internet
4	Microsoft	$143 mlrd.	$1,611 trln.	163 000	DT, bulutli hisoblash, Internet
5	Facebook	$71 mlrd.	$670 mlrd.	45 000	Ijtimoiy tarmoqlar

Nazorat savollari

1. IT sektori qanday sohalarda muhim o‘rin tutadi?
2. IT sektorining asosiy vazifasi kimlar tomonidan amalga oshiriladi?
3. IT sektori qanday sohalardan iborat?
4. IT sohasi qaysi asosiy sanoat guruhlarini o‘z ichiga oladi?
5. IT sohasidagi uchta asosiy sanoat guruhini tashkil etuvchi turli sanoat va kichik tarmoqlar haqida Ma’lumot bering
6. Dasturiy ta’minot va xizmatlar sanoati guruhiga qaysi kompaniyalar kiradi?
7. Texnologik uskunalar va jihozlar qanday sohalarga bo‘linadi?
8. Yarimo‘tkazgichlar haqida ma’lumot bering
9. IT sektori qanday sektorlarga bo‘linadi?
10. Axborot texnologiyalari haqida umumiy tushuncha bering

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018. - 42 с.

2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник /В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-16013859-6 (print). ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).

3. Г.Г.Головенчик. Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учеб. метод. Комплекс. – Минск: БГУ, 2020.

5-BOB. RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR

Reja:

5.1. Raqamli texnologiyalar nima?

5.2. Raqamli texnologiyalarni raqamli iqtisodiyotni shakllantirishga ta’siri

5.3. Raqamli platforma

5.4. Katta ma’lumotlar analitikasi

5.5. Kvant informatikasi

Tayanch so‘z va iboralar: *raqamli texnologiyalar, analog texnologiyalar, raqamli sxemalar. mantiqiy elementlar, kompyuter, raqamli tizimlar, analog signal, raqamli signal, gadjetlar, elektron qurilmalar, texnologiyalar, dasturlar, axborot texnologiyalari, Buyumlar Interneti, mobil internet, Wi-fi 6, 5G, Sun’iy intellekt, mashinali o‘qitish, AR va VR texnologiyalar, 3D printer, robototexnika, bulutli hisobllash, blokcheyn, kriptovalyuta, raqamli platforma, instrumental raqamli platformalar, infratuzilmali raqamli platformalar, amaliy raqamli platformalar, katta ma’lumotlar analitikasi, Kvant informatikasi, kvant kompyuteri, kubit, kvant kriptografiyasi, chigallashgan holat texnologiyalari.*

5.1. Raqamli texnologiyalar nima?

Raqamli texnologiyalar (Digital technology) uzluksiz spektr ko‘rinishida emas, balki analog darajadagi diskret diapazonlarda signallarni tasvirlashga asoslangan. Tarmoq ichidagi barcha darajalar bir xil signal holatini bildiradi.

Raqamli texnologiyalar analog texnologiyalardan farqli o‘laroq uzluksiz signallar bilan emas, balki diskret ishlaydi. Bundan tashqari, signallar odatda ikkita bo‘lgan kichik qiymatlarga ega. Haqiqiy hayotda tizimlar, ayniqsa, hisobga olish ma’lumotlarini saqlash tizimlari uchta qiymatdan iborat bo‘ladi, odatda, bu 0, 1, NULL bo‘lib, ular mantiq algebrasida mos ravishda “False”, “True” qiymatlariga ega va NULL da “natija bo‘lmaydi”.

Raqamli sxemalar asosan AND, OR, NOT va boshqalar kabi mantiqiy elementlardan iborat bo‘lib, ular schyotchik va trigerlar bilan ham bog‘liq bo‘ladi. Raqamli texnologiyalar asosan raqamli hisoblash elektronikasida, birinchi navbatda kompyuterlarda, o‘yin avtomatlari, robototexnika, avtomatlashtirish, o‘lchash qurilmalari, radio va telekommunikatsiya qurilmalari va boshqa ko‘plab raqamli qurilmalar kabi elektrotexnikaning turli sohalarida qo‘llaniladi.

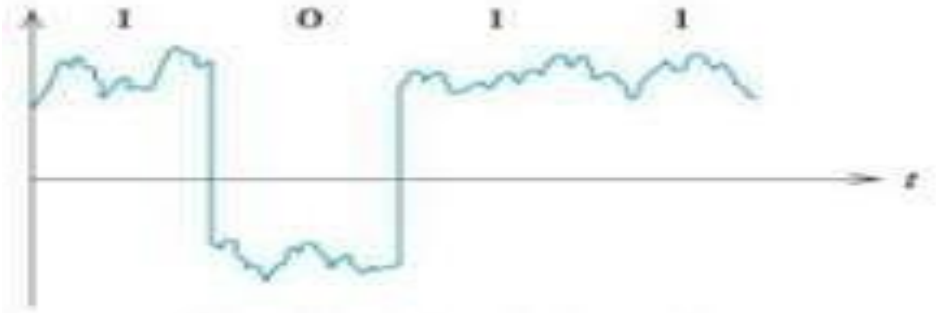
5.1-rasm. Raqamli elektronikaga misollar

5.2. Raqamli texnologiyalarni raqamli iqtisodiyotni shakllantirishga ta’siri

Raqamli texnologiyalarning imkoniyatlari

Raqamli sxemalarning analogdan ustunliklaridan biri shundaki, birinchidan, signallar buzilmasdan uzatilishi mumkin. Misol uchun, 1 va 0 ketma-ketligi sifatida uzatiladigan uzluksiz ovozli signal uzatish shovqin darajasi etarli darajada past va 1 va 0 identifikatsiyasiga to'sqinlik qilmasa, xatolikka yo‘l qo‘yilmasligi mumkin. Taxminan 6 milliard bitni ishlatib, bir soatlik musiqani kompakt diskda saqlash mumkin.

Kompyuter tomonidan boshqariladigan raqamli tizimlar dasturiy ta’minot yordamida boshqarilishi mumkin, qo‘shimcha funktsiyalarni qo‘shimcha qurilmalarni almashtirmasdan qo‘shish mumkin. Bu ko‘pincha ishlab chiqaruvchining ishtirokisiz dasturiy mahsulotni yangilash orqali amalga oshirilishi mumkin. Bu xususiyat o‘zgaruvchan talablarga tez moslashishga imkon beradi. Bundan tashqari, analog tizimlarda imkonsiz, lekin juda katta xarajatlar bilan murakkab algoritmlardan foydalanish mumkin.



5.2-rasm. Uzatishda shovqinga uchragan ikki mantiqiy darajadagi raqamli signal

Raqamli tizimlarda ma’lumotlarni saqlash analog tizimlarga qaraganda oson. Raqamli tizimlarning shovqinga chidamliligi

ma’lumotlarni zarar etkazmasdan saqlash va olish imkonini beradi. Analog tizimda eski ma’lumot yozilgan ma’lumotni yomonlashtirishi mumkin. Raqamli rejimda, agar umumiy shovqin ma’lum darajadan oshmasa, axborotni mutlaqo aniq qayta qurish mumkin.

Raqamli texnologiyalarning kamchiliklari

Ba’zi hollarda, raqamli sxemalar bir xil vazifani bajarish uchun analoglardan ko‘ra ko‘proq kuch ishlatadi, bu esa ko‘proq issiqlikni chiqaradi, masalan, kulerni qo‘shib, sxemalarning murakkabligini oshiradi. Bu batareyalar bilan ishlaydigan portativ qurilmalardan foydalanishni cheklashi mumkin. Masalan, uyali telefonlar tez-tez bazaviy stantsiyadan radio signallarini kuchaytirish va sozlash uchun kam quvvatli analog interfeysdan foydalanadi. Shu bilan birga, tayanch stantsiya energiya talab qiladigan, ammo juda moslashuvchan dasturiy jihatdan aniqlangan radio tizimidan foydalanishi mumkin. Bunday tayanch stantsiyalar yangi uyali aloqa standartlarida ishlatiladigan signallarni qayta ishlash uchun osongina qayta dasturlashtirilishi mumkin.

Analog signalni raqamli signalga aylantirganda axborotni yo‘qotish ham mumkin. Matematik tarzda, bu hodisa yaxlitlash xatosi deb ta’riflanishi mumkin.

Ba’zi tizimlarda, agar bitta raqamli ma’lumot yo‘qolsa yoki shikastlansa, katta hajmli ma’lumotlar bloklarining ma’nosi butunlay o‘zgarishi mumkin.

Fayllarni Internetda uzoq vaqt ishlatganda, ular turli xil buzilishlarga (kesish, o‘lchamlarini o‘zgartirish, logotiplarni joylashtirish, boshqa formatga o‘tkazish, metadatani olib tashlash) duch kelishi mumkin, natijada “Raqamli eskirish” paydo bo‘ladi.

Bu jarayonning bir misoli - fotoxosting saytlaridan foydalanish. Ko‘pincha foydalanuvchilar fotoxosting saytlaridan fotosuratlarni saqlash va asl nusxalarini o‘z qurilmalaridan o‘chirish joyi sifatida ishlatishadi, bu esa ularni eskirgan rasmlarga qoldiradi.

Raqamli texnologiyalarni qo‘llash sohalari

Eng oddiy tilda raqamli texnologiyalar elektron hisoblash va ma’lumotlarni konvertatsiya qilish bilan bog‘liq gadjetlar, elektron qurilmalar, texnologiyalar, dasturlarni o‘z ichiga oladi. Analogga qaraganda raqamli texnologiyalar katta hajmdagi ma’lumotlarni saqlash va uzatish uchun juda mos keladi va yuqori tezlikda hisoblashni ta’minlaydi. Shu bilan birga, axborot imkon qadar aniq, buzilmasdan uzatiladi. Asosiy kamchiliklar orasida yuqori energiya zichligi va iqlimga salbiy ta’sir ko‘rsatiladi.

Raqamli texnologiyalarni ko‘pincha axborot texnologiyalari bilan adashtiradilar, lekin aslida biri boshqasining bir qismidir. Axborot texnologiyalari axborot almashish bilan bog‘liq barcha texnologiyalarni, hatto analog qurilmalarni ham o‘z ichiga oladi. Masalan, svetofor - bu analog qurilma, tirbandlikni kuzatadigan xizmat esa raqamli qurilma hisoblanadi.

2021 yil ma’lumotlariga ko‘ra, besh yildan keyin raqamli transformatsiya texnologiyalari bozori $ 3,7 trillionga yetadi.

Raqamli texnologiyalar qaysi sohalarda qo‘llaniladi?

Deyarli har bir biznesda CRM, masofaviy ish uchun onlayn xizmatlar, mijozlar bazasini saqlash va ishlatish, buxgalteriya hisobini boshqarish qo‘llaniladi. Ko‘plab kompaniyalar biznesni rivojlantirish va mijozlar bazasini mustahkamlash uchun katta ma’lumotlar va analitikadan foydalanadilar.

Ta’limda masofadan o‘qitish, uy vazifalarini tayyorlash va bajarish, prezentatsiyalar, dasturlash va ijodiy vazifalarni bajarish uchun gadjetlar va dasturlar qo‘llaniladi. Virtual va kengaytirilgan reallik materiallarni yaxshiroq qabul qilishga yordam beradi va ta’limni yanada interaktiv qiladi. Sun’iy intellekt algoritmlari kasbiy yo‘nalish va o‘quv jarayoniga yordam beradi.

Tibbiyotda raqamli texnologiyalar yangi dori-darmonlar va vaksinalarni tezroq topishga, tashhisni aniqroq aniqlashga, kasalliklarni bashorat qilish uchun tahlillarni yig‘ishga, onlayn maslahatlashuvlarga va hatto AR va robotlardan foydalanishga yordam beradi.

Chakana savdo do‘konida “raqam” tovarlarni qidirish va buyurtma qilish, omborni boshqarish va yetkazib berish jarayonini soddalashtiradi. Qabul qiluvchilarning xatti-harakatlarini tahlil qilish va savdo zallari bo‘ylab harakatlanish ma’lumotlari do‘kon maydonini optimallashtirishga yordam beradi. Ovozli yordamchilar va chat-botlar so‘rovlarni maksimal tezlikda bajaradi va oflayn do‘konlar allaqachon kassa apparatlari va sotuvchilarsiz - kameralar va yuzni aniqlash algoritmlari yordamida ishlay boshlaydi.

San’at va madaniyat sohasida raqamli texnologiyalar o‘yinlar, kitoblarni sotib olish va o‘qish, musiqa tinglash va Full HD videolarni onlayn tomosha qilish, oqim xizmatlari uchun cheksiz imkoniyatlar ochadi. Neyron tarmoqlari musiqa, rasm va kitoblarni yaratishda ishtirok etadi, virtual aktyorlar va musiqachilar esa haqiqiy o‘rnini egallaydi.

Ishlab chiqarishda texnologiya yordamida individual liniyalar va butun zavodlar avtomatlashtiriladi, yangi modellar va materiallar ishlab chiqiladi,

xavfsizlik va ekologik muammolar nazorat qilinadi, uskunalarning ishlamay qolishi bashorat qilinadi, rad etilish va shikastlanishlarning oldini oladi, ish vaqti va resurslari optimallashtiriladi.

Umumiy ovqatlanishda raqamli texnologiyalar buyurtmalarni yig‘ish va tarqatish, ovqatlarni tayyorlash, mahsulotlarning miqdori va yaroqlilik muddatini nazorat qilish bilan shug‘ullanadi.

XXI asrning asosiy raqamli texnologiyalari

№ 1: Gadjetlar

Smartfonlar shaxsiy kompyuter va telefonni birlashtirib, o‘nlab raqamli texnologiyalar uchun konteyner bo‘lib qoldi. Ularning yordami bilan biz gaplashamiz, xabar almashamiz, xat yozamiz, musiqa tinglaymiz, fotosuratlar va videolarni qilamiz.

Smartfonlarda qo‘llaniladigan eng ilg‘or texnologiyalardan biri raqamli fotosuratdir: algoritmlar va bir qator tortishish va yorug'lik ma’lumotlarini ko‘rib chiqilganda, natija sifatida eng yaxshi sifatli fotosuratlarga ega bo‘ladi.

№ 2: Buyumlar Interneti (Internet of Things, IoT)

Buyumlar Interneti - bu sensorlar, gadjetlar, maishiy texnika va hatto avtomobillarni simsiz bir tarmoqqa ulash imkonini beruvchi texnologiya. Ushbu qurilmalarning barchasi ilovalar yordamida boshqarilishi va ularni turli xil avtomatik ssenariylarga birlashtirishi mumkin — masalan, zavod uskunalarini boshqarish.

2020 yil oxiriga kelib, 11,7 milliard qurilma dunyodagi Buyumlar Internetiga ulangan va besh yil ichida bu raqam 30 milliarddan oshadi.

Yangi simsiz standart (5G) Buyumlar Interneti uchun katta istiqbollarni ochadi. Uning yordamida ma’lumotlarni tezroq, muammosiz va minimal kechikish bilan, yanada ko‘proq qurilmalarni ulash orqali uzatish mumkin.

№ 3: Simsiz Internet, Wi-fi 6 va 5G.

Mobil Internet 1991 yilda paydo bo‘lgan va simsiz Wi-Fi standarti 1998 yilda, Avstraliya radioastronomiya laboratoriyasida CSIRO da yaratilgan. 20 yildan ko‘proq vaqt o‘tgach, deyarli barcha elektron qurilmalar internetga ulangan. Yangi yuqori tezlikdagi 5G va Wi-fi 6 aloqa texnologiyalari paydo bo‘ldi.

5G keng polosali mobil aloqani yuqori tezlikda va minimal signal uzilishi bilan ta’minlaydi. Accenture ma’lumotlariga ko‘ra, yaqin kelajakda 5G bilan 1 kvadrat metr uchun 1 million qurilmaga ulanish mumkin bo‘ladi.

Oddiy Wi-Fi 2,4 va 5 gigagersli chastotalarda ishlaydi, Wi-Fi 6 esa 6 gigagersgacha ishlydi. Bu mobil qurilmalarda ma’lumotlarni uzatish tezligini 2 Gb/s gacha yetadi.

Wi-Fi 6E ni qo‘llaydigan birinchi mobil qurilmalar 2021-yilda paydo bo‘ladi.

№ 4: Uchuvchisiz avtomobillar

Uchuvchisiz tizimlar bugungi kunda taksida, jamoat transportida, dronlarda va aviatsiyada qo‘llaniladi. Ular eng qulay tijorat vositasi va xavfsiz shaxsiy avtomobil hisoblanadi. 5G ning joriy etilishi avtotransport vositalarini uchuvchisiz boshqarish tizimini yo‘llar, svetoforlar, yo‘l belgilari va to‘xtash joylari kabi shahar infratuzilmasi bilan birlashtirishga imkon beradi.

№ 5: Sun’iy intellekt va mashinali o‘qitish

Ko‘pincha sun’iy intellekt deganda, har qanday muammoni odamdan mustaqil hal qiladigan har qanday algoritm tushuniladi: ular murakkab hisob-kitoblarni bajaradilar, tasvirlar va nutqni taniydilar, ma’lumotlar massivlarini yig‘adilar va qayta ishlaydilar.

Sun’iy intellekt - bu nafaqat muammolarni o‘zi hal qiladi, balki yangilarini belgilaydi, mustaqil ravishda qarorlar qabul qiladi va o‘zining asl imkoniyatlarini namoyon etadi.

№ 6: Virtual va kengaytirilgan reallik (VR va AR)

AR va VR o‘yin ishlab chiqaruvchilar va marketologlar tomonidan birinchi bo‘lib baholandi.

AR va VR texnologiyalari boshqa sohalarda ham qo‘llanilmoqda. Masalan, ta’limda virtual muhit anatomiya, arxitektura yoki qadimgi sivilizatsiyalarni vizual o‘rganishga yordam beradi. Tibbiyotda kengaytirilgan va aralash voqelikdan foydalangan holda onlayn maslahatlashuvlar va operatsiyalar o‘tkaziladi.

VR yordamida boshqa mamlakatlar va diqqatga sazovor joylarga, muzeylarga va hatto cho‘kib ketgan kemalarga sayohat qilish mumkin.

№ 7: 3D-printer

Birinchi 3D printerlari 1980 yillarning oxirida paydo bo‘ldi. Yaqin kelajakda ishlab chiqarish texnologiyalari va materiallarining aksariyat qismini aynan 3D-printer almashtirishi mumkin.

3D printerlar ehtiyot qismlar, kabellar, mebel va aksessuarlar, kiyim-kechak, poyabzal va, hatto, uylarni bosib chiqaradi. Yaqin kelajakda 3D modellarni Internet orqali sotib olish va kerakli buyumlarni uyda chop etish mumkin bo‘ladi.

Tibbiyotda bioprinting texnologiyasi ommalashib bormoqda - inson to‘qimalari va a’zolari maxsus biogel yordamida 3D printerda chop etililadi.

№ 8: Robototexnika

Robotlar mashinalar va elektronika, logistika, yetkazib berish xizmati, ovqat tayyorlash va hatto jarrohlik operatsiyalarida ishlatiladi.

№ 9: Bulutli hisobllash

Bulutli texnologiyalar har qanday hajmdagi ma’lumotlarni saqlash va qayta ishlash uchun IT-infratuzilmaga tarqatilgan tarmoqqa kirishga asoslangan.

Bulut xizmatlarining uch turi mavjud:

1. IaaS (infrastructure as a service) - infratuzilma xizmat sifatida. Foydalanuvchilar serverlarni, protsessorlarni va boshqa saqlash va qayta ishlash qurilmalarini ijaraga olganda, ularga o‘z operatsion tizimlari va ma’lumotlarni qayta ishlash dasturlarini o‘rnatishi mumkin.
2. PaaS (platform as a service) - platforma xizmat sifatida. Provayder foydalanuvchilarga o‘z ilovalarini o‘rnatishi va yangi xizmatlarni ishga tushirishi mumkin bo‘lgan operatsion tizimni taqdim etadi.
3. SaaS (software as a service) - dasturiy ta’minot xizmat sifatida. Foydalanuvchi ma’lumotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish uchun provayderning barcha ilovalariga kira oladi.

№ 10: Blokcheyn va kriptovalyuta

Blockcheyn - bu amalga oshirilgan barcha operatsiyalar to‘g‘risidagi ma’lumotlar alohida bloklar ko‘rinishida yagona tizimda saqlanadigan va xakerlikdan himoya qiluvchi raqamli imzo bilan tasdiqlangan texnologiya. Tizimdagi ma’lumotlar bazasi barcha ishtirokchilar o‘rtasida taqsimlanadi, ya’ni markazlashtirilgan boshqaruv va nazoratsiz. Bu, uni yaratuvchilarning fikriga ko‘ra, eng mustaqil, xavfsiz va korruptsiyaga chidamli qiladi.

Kriptovalyuta - bu virtual almashish va to‘lovlar uchun ishlatiladigan blokcheyn texnologiyasi yordamida yaratilgan to‘liq raqamli valyutadir. Bu banklarga yoki boshqa moliyaviy institutlarga bog‘liq emas. Uni himoya qilish, almashtirish va operatsiyalarni nazorat qilish uchun maxsus shifrlash usullari qo‘llaniladi.

5.3. Raqamli platforma

Raqamli platforma - yagona axborot muhitida amalga oshiriladigan, ma’lumotlar bilan ishlashning raqamli texnologiyalari paketini qo‘llash va mehnatni taqsimlash tizimini o‘zgartirish orqali tranzaktsion xarajatlarni

kamaytirishga olib keladigan iqtisodiyotning (yoki faoliyat sohasi) mustaqil ishtirokchilarining muhim sonini algoritmlashtirilgan o‘zaro manfaatli munosabatlar tizimi.

Raqamli platformalar mijozlar va hamkorlar, dastur ishlab chiquvchilari, xizmat ko‘rsatuvchi provayderlar va agentlar tomonidan foydalanish uchun ochiq bo‘lgan bozor ishtirokchilari o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikning vazifalarini bajarilishini ta’minlaydigan murakkab axborot tizimlari hisoblanadi.

Ma’lumotlar bilan ishlaydigan raqamli texnologiyalar paketlarini qo‘llash va mehnatni taqsimlash sxemalarini soddalashtirish orqali raqamli platformalar tranzaktsion xarajatlarni kamaytirish va kontragentlar - iqtisodiyot sub’yektlarining algoritmik o‘zaro manfaatli munosabatlarini o‘rnatish imkonini beradi.

Boshqacha aytganda, platformalar bozorlarning raqamli tuzilishini yaratadi, vositachilarni va murakkab ierarxik aloqalarni yo‘q qiladi va innovatsion biznes modellarini tarqatadi.

Raqamli platformalarning asosiy turlari

1. Axborotni qayta ishlash uchun standart funktsiyalar va interfeyslardan foydalangan holda amaliy yechimlar yaratishga mo‘ljallangan va dasturiy ta’minotga yoki apparat-dasturiy komplekslarga (mahsulotlarga) asoslangan va ma’lumotlarning uzluksiz texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatini beruvchi **instrumental raqamli platformalar**. Shuningdek, taqdim etilgan turdagi raqamli platformalar amaliy dasturiy ta’minotni yoki dasturiy-apparat vositalarini tuzatish funksiyalarini o‘z ichiga oladi. Bunday platformalarga misol sifatida Java, SAP HANA, Android OS, iOS, Intel x86, Bitrix, Amazon Web Services, Microsoft Azure, TensorFlow, Cloud Foundry larni keltirish mumkin.

2. Axborotlashtirish bozorlari ishtirokchilarining ekotizimlari bilan bog‘liq bo‘lgan **infratuzilmali raqamli platformalar**, ular bo‘yicha axborot xizmatlari va axborot manbalariga kirish uchun raqamli texnologiyalardan foydalaniladigan va ekotizimlarda qo‘llaniladigan AT xizmatlari ko‘rsatiladi. Ushbu turdagi platformalarga General Electric Predix, ESRI ArcGIS, ESIA, CoBrain-Analytica, ERA-GLONASS (sheriklik dasturi) kiradi.

3. **Amaliy raqamli platformalar** - bozorning mustaqil ishtirokchilarining katta qismi o‘rtasida qiymatlarni algoritmik almashish imkoniyatini beradigan biznes modellar. Bunda bitimlar yagona axborot muhitida amalga oshiriladi. Bu guruhga Uber, AirBnB, Aliexpress,

Booking.com, Avito, Boeing etkazib beruvchilar portali, Apple AppStore, AviaSales, Facebook, Alibaba, Yandex Taxi, Yandex Search, Predix Developer Network Appstore kiradi.

5.4. Katta ma’lumotlar analitikasi

Katta ma’lumotlar analitikasi - bu biznes qarorlarini yaxshiroq qabul qilishga yordam beradigan tendensiyalar, xaridorlarning xatti-harakatlari va bozor afzalliklarini aniqlash uchun katta va murakkab ma’lumotlar manbalarini tahlil qilish jarayoni.

Katta ma’lumotlar analitikasi tartiblangan yoki tartiblanmagan ma’lumotlar to‘plamlaridan zarur ma’lumotlarni aniqlash imkonini beradi. Katta ma’lumotlar analitikasi biznes tendensiyalarni aniqlaydi, ishlab chiqarish ko‘rsatkichlarini prognoz qiladi va o‘z xarajatlarini optimallashtiradi.

Kompaniyalar xarajatlarni kamaytirish uchun yangi yechimlarni izlaydi. Katta ma’lumotlar analitikasining murakkabligi bashoratli tahlil, mashinasozlik, oqimli tahlil, ma’lumotlar bazasi va klasterli tahlil kabi yangi analitik vositalarni talab qiladi.

Katta ma’lumotlar odatda **to'rtta V** bilan belgilanadi:

Volume (Hajm) - katta hajmdagi ma’lumotlar;

Variety (Xilma-xillik) - tartiblanmagan va tartiblangan ma’lumotlarning turli xil shakllari;

Velocity (Tezlik) - kiruvchi ma’lumotlarning chastotasi;

Veracity (Haqqoniylik) - ma’lumotlarning ishonchliligi;

Value (Qiymatlilik) - ma’lumotlarning qiymatliligi.

Ma’lumotlarning katta hajmidan tashqari, yig‘ilgan ma’lumotlarning murakkabligi ma’lumotlarni boshqarish, ma’lumotlarni birlashtirish va tahlil qilishda qiyinchiliklar tug‘diradi.

Katta ma’lumotlar datchiklar, mobil qurilmalar, veb-oqimlar va tranzaktsiyalar kabi keng tarqalgan manbalardan kiruvchi ma’lumotlarning tezligini tavsiflaydi, bu esa real vaqtda tahlilga ehtiyoj tug‘diradi.

Katta ma’lumotlar analitikasining afzalliklari:

• **Noma’lum narsalarni ko‘rish.** Katta ma’lumotni tahlil qilish platformasi foydalanuvchilarga strategik imkoniyatlar va tahdidlarni tezroq aniqlashga yordam beradigan katta va murakkab ma’lumotlar to‘plamlarida ko‘rinmas tendentsiyalar va qonuniyatlarni topishga imkon beradi.

• **Biznesga yagona qarash.** Birlashtirilgan ma’lumotlar arxitekturasi tufayli kompaniyalarga keng qamrovli, izchil va keng qamrovli

ma’lumotlar oynasi taqdim etiladi, bu esa qaror qabul qilish samaradorligini oshiradi va foydalanuvchilarga eng to‘g‘ri va zarur ma’lumot bilan ishlash imkonini beradi.

• **Harakatlar uchun eng tezkor vaqt.** Katta ma’lumotlar analitikasi qaror qabul qilish samaradorligini oshiradi, bu kompaniyaning har qanday xodimiga vaziyat va imkoniyatlarni oldindan bilish, dolzarb va zarur savollar berish va hal qiluvchi harakatlarga olib keladigan javoblarni olish imkonini beradi.

Katta ma’lumotlar analitikasining asosiy imkoniyatlari:

• **Kengaytirilgan statistik va mashinali ta’lim hisoblari**. Ma’lumotlar haqidagi fan vositalari va statistik hisoblash tarixiy ma’lumotlarning katta hajmini oladi va ularni yangi bilim va qonuniyatlarni topish uchun ishlatadi. Mashinali o‘qitiish biznes jarayonlarini yaxshilash va biznesning qiymatini oshirishga imkon beradigan kuchli algoritmlarni yaratish va o‘qitishga yordam beradi.

• **Oqimli analitika.** Analitik va prognozli modellarni operatsion ma’lumotlarga qo‘llash orqali real vaqt rejimida faoliyatni avtomatlashtirish mumkin. Oqimli ilovalarni tezda yaratish va tarqatish uchun vizual rivojlanish muhitidan foydalanib, operatsion tizimlarda ma’lumotlarni baholash, xabarlar yuborish va kontekstga muvofiq o‘z vaqtida qaror qabul qilish uchun tezkor harakatlarni amalga oshirish imkonini beradi.

• **Ma’lumotni vizualizatsiya qilish**.

Katta hajmdagi ma’lumotlarni vizualizatsiya qilish uchun oddiy statistik ma’lumotlar va ma’lumotlarning sozlangan konnektorlari kerak bo‘ladi, u ma’lumotlarni intuitiv boshqaruv paneliga tezda import qilishga imkon beradi. Bu biznes foydalanuvchilarga katta ma’lumotlar manbalarini tahlil qilish, haqiqiy ma’lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish va biznes ehtiyojlariga mos keladigan boshqaruv panellarini izchil ishlatish imkoniyatini beradi.

• **Ma’lumotlarni virtualizatsiya qilish.** Ma’lumotlar virtualizatsiyasi foydalanuvchilarga ma’lumotlar to‘plamlariga kirish, birlashtirish, o‘zgartirish va yetkazib berishga imkon beruvchi zamonaviy ma’lumotlar darajasini ta’minlaydi. Ma’lumotlar virtualizatsiyasi orqali foydalanuvchilar nafaqat topiladigan, balki oson foydalanadigan va tushunadigan so'nggi ma’lumotlarni ham oladilar.

• **Ma’lumotlar aktivlarini boshqarish.** Ma’lumotlar boshqaruvi asosiy ma’lumotlarni boshqarish, ma’lumotlar virtualizatsiyasi, ma’lumotlar katalogi, shuningdek, o‘ziga xizmat ko‘rsatuvchi

ma’lumotlarini tayyorlash va qayta ishlash kabi vositalarni qo‘llash orqali tashkilotning talablariga muvofiq tizimga kirish, yetkazib berish, boshqarish va ma’lumotlar xavfsizligini ta’minlaydi.

• **O‘ziga xizmat ko‘rsatuvchi ma’lumotlarni aniqlash.** Ma’lumotlar uchun katta analitik yechim tashkilot bo‘ylab foydalanuvchilarga ma’lumotlarni chuqur o‘rganishni va maxsus modellashtirishni talab qilmasdan ma’lumotlarni o‘rganishga va javob olishga imkon beradi. Bu IT va maxsus Business Intelligence (BI) resurslariga bog‘liqlikni kamaytiradi va qaror qabul qilishni keskin tezlashtiradi.

Katta ma’lumotlar analitikasi uchun umumiy ma’lumot manbalari

- Katta ma’lumotlar platformalari
- Mijozning tranzaksiya ma’lumotlari
- IoT/sensor ma’lumotlari
- Ijtimoiy media
- Internet/onlayn ma’lumotlar
- Mobil qurilma ma’lumotlari
- Tarixiy ma’lumotlar va real vaqt rejimidagi ma’lumotlar
- Savdo nuqtasi (PoS)
- Geo-joy
- Matnli ma’lumotlar

Katta ma’lumotlar analitikasi uchun ishlatiladigan texnologiyalar va tahlil usullari:

- Data Mining;
- kraudsorsing;
- ma’lumotlarni aralashtirish va integratsiya qilish;
- mashinali ta’lim;
- sun’iy neyron tarmoqlari;
- tasvirni aniqlash;
- bashoratli analitika;
- imitatsion modellashtirish;
- fazoviy tahlil;
- statistik tahlil;
- analitik ma’lumotlarni vizualizatsiya qilish.

5.5. Kvant informatikasi

Kvant informatikasi 20-asr oxirida kvant mexanikasi, algoritmlar nazariyasi va axborot nazariyasi kesishmasida paydo bo‘lgan fan sohasidir. Kvant informatikasi murakkab kvant tizimlarining dinamikasini tartibga

soluvchi umumiy tamoyillar va qonunlarni o‘rganadi. Bunday tizimlarning modeli kvant kompyuteri hisoblanadi.

Kvant informatika kvant hisoblash va kvant algoritmlari, kvant kompyuterlari fizikasi, kvant kriptografiyasi va kvant axborot nazariyasi masalalarini o‘z ichiga oladi. Kvant informatikasida o‘rganiladigan eng muhim fizik hodisa - chigal kvant holatlari va ular tomonidan yaratilgan ko‘p jismli kvant fizikasining mahalliy bo‘lmagan xususiyatlari hisoblanadi.

Klassik axborot nazariyasining asosiy tushunchasi 0 yoki 1 qiymatlarini qabul qiluvchi bitdir. Kvant axboroti kubitlarda (inglizcha Quantum bit so‘zidan olingan) ifodalanadi. Kubitlar 0 va 1 superpozitsiyasi bo‘lgan holatda bo‘lishi mumkin. Bir nechta kubitlar chigal holatda bo‘lishi mumkin.

Kvant informatikasining eng muhim ilovalari: **kvant kriptografiyasi** – bu bo‘lim ma’lumotlar uzatish sirini ta’minlash uchun faol foydalaniladigan tijorat kriptografiya tizimlari darajasiga qadar rivojlangan; **chigallashgan holat texnologiyalari** - ishonchli ishlab chiqarish, tekshirish va o‘nlab zarrachalarning chigal holatlarining (fotonlar, elektronlarning zaryad holatlari va Kuper juftlari, elektronlar va yadrolarning spinlari) xususiyatlarini o‘rganish. Kvant kompyuterining ishchi prototiplari (past kubit - 10 kubitgacha - kvant protsessorlari).

Ko‘pgina zarrachalar tizimini kompyuterda modellashtirish eng kam rivojlangan bo‘lim bo‘lib, u kimyoning faraziy simulyatorini va kvant darajasida murakkab tizimlarni modellashtirishni o‘z ichiga oladi, masalan, dekogerentlik bilan kvant protsessorining hisoblash modeli; modellashtirish faqat kvant kompyuterining klassik simulyatorlari yordamida va katta parallellashtirish bilan amalga oshirilsa, ba’zi jiddiy natijalar mavjud, masalan, kvant uch tana masalasini hal qilish.

Nazorat savollari

1. Raqamli texnologiyalar deganda nimani tushunasiz?
2. Raqamli texnologiyalar qay tarzda ishlaydi?
3. Raqamli texnologiyalar qanday sohalarda qo‘llaniladi?
4. Raqamli texnologiyalarning imkoniyatlari nimalardan iborat?
5. Raqamli texnologiyalarning kamchiliklari haqida ma’lumot bering
6. Asosiy raqamli texnologiyalarga qaysi texnologiyalar kiradi?
7. Buyumlar Interneti haqida ma’lumot bering
8. Simsiz Internet, Wi-fi 6 va 5G haqida ma’lumot bering
9. Sun’iy intellekt va mashinali o‘qitish haqida ma’lumot bering
10. Bulutli hisobllash haqida ma’lumot bering

11. 3D-printer haqida ma’lumot bering
12. Raqamli platforma haqida umumiy tushuncha bering
13. Raqamli platformalarning asosiy turlari haqida ma’lumot bering
14. Katta ma’lumotlar analitikasi haqida umumiy tushuncha bering
15. Katta ma’lumotlar analitikasining afzalliklari haqida ma’lumot bering
16. Katta ma’lumotlar analitikasining asosiy imkoniyatlari haqida ma’lumot bering
17. Katta ma’lumotlar analitikasi uchun umumiy ma’lumot manbalari haqida ma’lumot bering
18. Katta ma’lumotlar analitikasi uchun ishlatiladigan texnologiyalar va tahlil usullari haqida ma’lumot bering
19. Kvant informatikasi haqida umumiy tushuncha bering
20. Kvant informatikasining eng muhim ilovalari haqida ma’lumot bering

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018. - 42 с.
2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник /В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА - М, 2019. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-16013859-6 (print). ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).
3. Головенчик Г.Г. Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учеб. метод. Комплекс. – Минск: БГУ, 2020.

6-BOB. RAQAMLI BIZNES

Reja:

6.1. Raqamli biznes nazariy va uslubiy jihatlari
6.2. Raqamli iqtisodiyotda biznes modellarining turlari
6.3. Raqamli korxonalar
6.4. Biznes jarayonini optimallashtirish
6.5. Yangi biznes modellarning raqobatdoshligining asosiy ko‘rsatkichlari - bozorga mahsulot chiqarish tezligi (time-to-market)
6.6. Raqamli biznesni qurishda 6 ta muhim qadamlar
6.7. Eng yirik korporatsiyalarning raqamli transformatsiyasi

Tayanch so‘z va iboralar: *raqamli biznes, biznesni raqamlashtirish, raqamli biznesning zamonaviy kontseptsiyasi, ERP loyihalari, raqamli transformatsiya, ITtizimlar, IT-ekotizim, IT boshqaruv modeli, raqamli biznes modellari, raqamli biznes modellarining turlari, raqamli korxona, raqamli transformatsiya, raqamli korxonaga o‘tish yo‘llari, raqamli korxona texnologiyalari, biznes jarayonlarini optimallashtirish, jarayon, BPMN dasturi, biznes jarayonlarini optimallashtirish usullari, biznes jarayonlarini optimallashtirishning asosiy bosqichlari, bozorga mahsulot chiqarish tezligi, raqamli biznesni qurishda 6 ta muhim qadamlar, yirik korporatsiyalarning raqamli transformatsiyasi*.

6.1. Raqamli biznes nazariy va uslubiy jihatlari

Bugungi kunda raqamli biznesni ancha keng ma’noda tushunish mumkin: raqamli biznes jismoniy va raqamli olamlarning kesishmasida odamlar, kompaniyalar va aqlli qurilmalarning o‘zaro munosabatlariga asoslangan biznes loyihadir. Ya’ni, uning asosida o‘zaro ta’sir va murakkablik yotadi. Bundan tashqari, mutaxassislar texnologiyani raqamli biznesning yadrosi deb hisoblash mumkin emas deb ta’kidlaydilar. Bundan tashqari, har qanday texnologiyadan foydalanish orqali biznesni raqamli qilib bo‘lmaydi. Asosiy e’tibor biznes modellariga va ularni amalga oshirish usullariga qaratilishi kerak. Agar biznesning bu darajasi optimallashtirilmasa, hech qanday IT tizimlar kerakli natijaga erishishga yordam bermaydi.

Agar 90-yillarning an’anaviy modelini eslasak, biznesni raqamlashtirish quyidagi vazifalarga ega edi:

- Operatsion samaradorlik.
- Markazlashtirish va standartlashtirish.
- Xarajatlarni kamaytirish.
- Nazorat va boshqarish.

Bularning barchasi, asosan, buxgalteriya va ish yuritish sohasiga tegishli ekanligini ko‘rish qiyin emas. Mutaxassislar raqamli biznesning zamonaviy kontsepsiyasini qabul qilishdan ogohlantiradilar, chunki bu quyidagi muammolarga olib keladi:

• Yangi texnologiyalar qo‘llaniladi, biroq ayni paytda biznes avvalgi tamoyillarga muvofiq ishlaydi.

• Umumiy standartlashtirish kompaniyani zamonaviy dunyoda juda zarur bo‘lgan moslashuvchanlikdan mahrum qiladi.

Biznes model asosini texnologiya tashkil etmaydi. Texnologiyalar ikkinchi darajali rol o‘ynaydi.

Raqamli ekotizimlarda bo‘lgani kabi, raqamli biznes modellari ham faqat mijozlar tajribasiga xizmat qiladi.

An'anaga ko‘ra, ERP ga asoslangan raqamlashtirish loyihalari (ERP loyihalari) operatsion samaradorlik, standartlashtirish, markazlashtirish bilan chambarchas bog‘liq va ularning asosiy maqsadi xarajatlarni kamaytirish va kompaniyaning boshqaruvini oshirish hisoblanadi.

Endi raqamli transformatsiya ustuvor ahamiyat kasb etadi, bu nafaqat xarajatlarni qisqartirish haqida o‘ylashga majbur qiladi va ko‘pincha u ikkinchi darajaga tushadi.

Endi nima qilish kerak? Kompaniya rahbarlari raqamli biznesni rivojlantirish uchun qaysi imkoniyatlardan foydalanish kerakligi haqida savol berishadi.

• ERP ga an’anaviy yondashuvlar raqamli biznes uchun asos bo‘lmaydi.

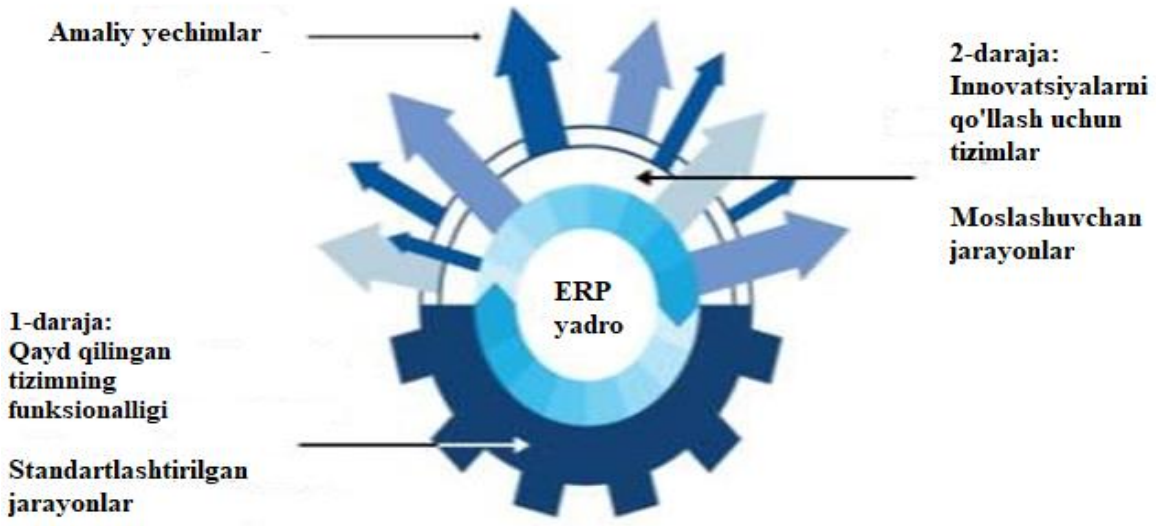
• Raqamli biznesni rivojlantirishning zamonaviy sur’atlariga mos keladigan IT strategiyasi va muhitini yaratish muhim.

Yaqin kelajakdagi IT-tizimlar biznesning alohida sohasi yoki sho‘ba korxonasi uchun paketli yechimlarni, shuningdek individual dasturiy yechimlarni o‘z ichiga oladi.

IT-ekotizim kompaniyaning strategiyasiga qarab, bulutli va mahalliy yechimlar kombinatsiyasi orqali yig‘iladi.

Zamonaviy IT strategiyasining maqsadi - jarayonlarni standartlashtirishga qaratilgan asosiy funktsiyalar to‘plamiga ega yangilangan ERP yadrosini yaratish, kompaniyaning boshqa tijorat faoliyati to‘g‘risidagi ma’lumotlar va jarayonlarni qo‘llab–quvvatlash hisoblanadi.

Gartner ushbu IT boshqaruv modelini ikki bosqichli deb atadi:



6.1-rasm. Ikki bosqichli IT boshqaruv modeli

6.2. Raqamli iqtisodiyotda biznes modellarining turlari

Raqamli biznes modellari 4 ta xususiyatga ega:

1. Qiymat raqamli texnologiyalar orqali yaratiladi

Taklif etilayotgan xizmatning qiymati raqamli texnologiyalarga asoslangan bo‘lsa, unda raqamli biznes modeli katta ko‘rsatkichga ega. Amazon, Ali Baba, Facebook, Google va b. lar internetsiz ishlamaydi.

2. Raqamli biznes modellari bozor uchun yangi modellar hisoblanadi

Eng yaxshi misollardan biri raqamli takliflar va raqamli biznes modellari o‘rtasidagi farqdir. Ilova orqali energiya iste’moli ma’lumotlarini o‘qish elektr ta’minotchining raqamli taklifi. Haydovchiga bo‘lgan talabga mos keladigan dastur orqali transportni buyurtma qilish raqamli biznes modeli hisoblanadi.

3. Raqamli xaridlar va xaridorlarni taqsimlash

Mijoz bo‘lish va xizmatdan foydalanish uchun raqamli kanallardan foydalanish kerak. Raqamli biznes modellari ba'zan faqat raqamli kanallarga asoslangan bo‘ladi. Bu, ayniqsa, bozor saytlariga asoslangan biznes modellari uchun juda muhim (masalan, Amazon internetdagi qidiruv saytlariga reklamalarni joylashtiradi).

4. USP (Unique Selling Proposition) raqamli shaklda yaratilgan

Agar xaridor Internetda yaratilgan xizmatlar va takliflar uchun to‘lashga tayyor bo‘lsa, bu raqamli biznes modelining kuchli ko‘rsatkichidir, chunki mijozlar qiymatini raqamli tarzda yaratishi, shuningdek pul ishlash mumkin.

Raqamli biznes modellarining turlari

1. Bepul model (maxsus model)

Google, Facebook kabi kompaniyalar qo‘llab-quvvatlanadigan reklama va bepul biznes modelni ishlatadi.

Bepul biznes-modelda kamida bitta muhim iste’molchi segmenti uzoq muddatli bepul taklifdan foydalanishi mumkin. Bepul taklif turli xil biznes modellarda mavjud. Hech narsa to‘lamaydigan iste’molchilarni moliyalashtirish biznes modelining boshqa qismidan yoki boshqa iste’molchilar segmentidan kelib chiqadi. Asosiy daromadi – reklama.

2. Freemium modeli

Dasturiy ta’minot dunyosida, bu eng keng tarqalgan raqamli biznes modellaridan biridir. Foydalanuvchilar asosan ba’zi yo‘llar bilan cheklangan mahsulotning asosiy versiyasiga (bepul) erkin kirish imkoniyatiga ega. Agar foydalanuvchi ko‘proq xususiyat yoki resurslardan foydalanmoqchi bo‘lsa, u pulli versiyaga (Premium) o‘tish qobiliyatiga ega bo‘ladi.

Eng yaxshi misol Spotify hisoblanadi. Har bir inson xizmatdan bepul foydalanishi mumkin (va reklama olishi mumkin), lekin agar ko‘proq xususiyatga va yuqori sifatga ega bo‘lmoqchi bo‘lsa, oylik obuna uchun to‘lovni amalga oshirish kerak. Bundan tashqari, turli xil biznes modellari aralash bo‘lishiga ajoyib misol hisoblanadi.

3. Talabga binoan model

“Mulkka egalik qilish modeli” (Access-Over-Ownership) ga o'xshab, talab bo‘yicha biznes modeli ham mavjud. Bunda gap jismoniy mahsulot haqida emas, balki virtual mahsulot yoki xizmat haqida ketadi.

On-Demand, masalan, onlayn video do‘konlari (Amazon Video, Apple TV+ va boshqalar) orqali ishlaydi, u yerda ma’lum bir vaqt davomida videolarni ko‘rish huquqini qo‘lga kiritish mumkin.

Bundan tashqari modelni “gigaiqtisodiyot” so‘rovi bo‘yicha ham ko‘rish mumkin. Bunga konsultantni bron qilish va qachongacha yordam kerak bo‘lsa, shu vaqtgacha avtomatik to‘lovni amalga oshirish misol bo‘la oladi (Upwork, UpCounsel, Fiverr va b.).

4. Elektron tijorat modeli

Bunga Amazon - onlayn do‘kon va elektron tijorat orqali jismoniy mahsulotlarni sotadigan birinchi va eng muvaffaqiyatli kompaniya misol bo‘ladi. Bugungi kunda bu model tarmoqdagi eng mashhur biznes modeli va internetda deyarli hamma narsani sotib olish mumkin.

Bugungi kunda bozor modelidan farqli o‘laroq, bunga ham Amazonni misol keltirish mumkin, elektron tijorat modellari bir tomonlama savdo yondashuviga asoslanadi. Kompaniya xaridorlarga o‘z aktsiyalarini sotadi.

E-tijoratning biznes modellari quyidagi toifalarda tasniflanishi mumkin:

- Biznes-biznes (B2B)
- Biznes-iste’molchi (B2C)
- Iste’molchi iste’molchi (C2C)
- Iste’molchi biznes (C2B)
- Biznes-davlat (B2G)
- Davlat-biznes (G2B)
- Davlat-iste’molchi (G2C)

5. Bozor maydonchasi modeli (Peer- to - peer, ikki tomonlama bozor maydoni)

Ikki tomonlama bozor - Internetda tez-tez uchraydi. Sotuvchilar va xaridorlar o‘z mahsulotlari va xizmatlarini sotish uchun uchinchi tomon platformasidan foydalanadilar. Bu bozor xizmatlarni (Uber, Upwork va h.k.) yoki mahsulotlarni (eBay, Etsy, Amazon) o‘z ichiga olishi mumkin.

Bu biznes-modelning eng katta muammosi uning murakkabligi va dinamikasidir. Agar sizda sotuvchilar bo‘lmasa, siz hech qachon xaridorni jalb qilmaysiz, agar xaridor sotuvchini topmasa, siz ularni yo‘qotasiz. Shunday qilib, har ikki tomonning jozibadorligini saqlab qolish uchun ikki tomonlama platforma bir vaqtning o‘zida talab va taklifni diqqat bilan o‘lchashi kerak.

6. Ekotizim modeli

Raqamli ekotizim turli xil ichki bo‘limlar, vositalar, tizimlar, mijozlar, yetkazib beruvchilar va tashqi hamkorlardan kelgan ma’lumotlar va ish oqimlarini optimallashtirish orqali mijozlarga qo‘shimcha qiymat yaratishga qaratilgan. U mijozning yo‘lidagi to'siqlarni bartaraf etishi va ekotizimning har bir ishtirokchisiga o‘zlarining shaxsiy ehtiyojlarini qondirish uchun zamonaviy texnologiyalar va tizimlardan foydalanishga imkon berishi kerak.

Bu ekotizimlar uchun xaridorlarga har xil xizmatlar, mahsulotlar va bilimlar orqali qiymat beradigan yagona, ishlatish uchun qulay tizim taklif etiladi.

Shuningdek, platformalarning goemetrik progressiya ko‘rinishida o‘sishiga va bir nechta mexanizmlardan foydalangan holda asosiy bozordan ustun bo‘lishiga imkon beradi.

7. Mulk huquqi bilan kirish modeli/almashish modeli

Hamma narsa “almashish” ma’nosida emas, balki biznes ma’nosida tushuniladi. Ushbu tizim haqiqiy mulk huquqlariga ega bo‘lmagan holda ma’lum bir vaqt uchun mahsulot, xizmat yoki taklif uchun to‘lovni oshirishga imkon beradi. Bu avtomobilni (masalan, Zipcar), kvartirani (masalan, Airbnb) yoki, hatto, sanoat uskunalarini ijaraga olish bo‘lishi mumkin.

Mulkchilikka ta’siri va undan keladigan daromadlar nuqtai nazaridan, bu biznesni buzuvchi modellardan biri bo‘ldi. Avtomobil birdaniga xarajatlarni ishlab chiqarish o‘rniga daromad manbaiga aylanishi mumkin.

8. **Tajriba modeli**

Raqamli texnologiyalarsiz amalga oshmaydigan mahsulotlar ustida tajriba o‘tkazish. Masalan, Tesla kompaniyasi avtomobil sanoatiga raqamli xizmatlar va, hatto, raqamli ekotizimni qo‘shib, avtomobil sanoatiga mutlaqo yangi raqamli tajriba olib keldi, hozir kunda bu kompaniya biznes modeli uchun asosiy vosita hisoblanadi.

Tajriba modelining yana bir misoli - bu turli xil tajribalarni birlashtirish va mijozlarga yo‘naltirilgan yangi ekotizimni yaratish hisoblanadi.

9. Obuna modeli

Netflix (Netflix - bu multimediali filmlar va seriallarni translyatsiya qilishni ta’minlaydigan Amerika ko'ngilochar kompaniyasi) yoki Office 365 (Microsoft dasturiy mahsuloti bo‘lib, u "xizmat sifatida dasturiy ta’minot" sxemasi bo‘yicha obuna asosida tarqatiladigan veb -xizmatlar to‘plamini birlashtiradi) hammaga tanish. Ushbu mahsulotlar klassik obuna modeliga misol bo‘la oladi. Bunda foydalanuvchi oylik/yillik asosida kirish, yangiliklar, xizmatlar va b. larni oladi. Obuna modeli, ayniqsa, kontent, dasturiy ta’minot va a'zolik uchun ishlatiladi.

10. Ochiq kodli model

Firefox ochiq manba kodli modelga misollardan biri hisoblanadi. Dasturiy ta’minot yuklab olish uchun, foydalanish uchun bepul bo‘lib, butun dunyo bo‘ylab jamoatchilik uchun ochiq hisoblanadi. Shuning natijasida u tez tarqalmoqda va odatda dasturiy ta’minotni yaxshilash uchun bepul resurslarga ega. Firefoxning asosiy biznes modeli qidiruv tizimari bilan to‘lovlar va hamkorlikni yaratadi.

Ochiq kodli model o‘z o‘zidan biznes modeli hisoblanmaydi, chunki dasturiy ta’minotdan biznes model sifatida foydalanish mumkin emas.

11. Yashirin daromad modeli

Ba'zan daromad har doim bir qarashda mijozlarga ko‘rinmaydi. Ma’lumotlarni to'plash va tahlil qilish orqali boshqa qiymat oqimlari ham mumkin. Mozilla misolida, ochiq kodli brauzer royalti daromadini oladi, shu jumladan turli xil qidiruv tizimlari, yashirin biznes modellari platformalar va raqamli xizmatlarning orqasida turadi.

Kompaniyalar uchun ularning potentsiallari va mavjud biznes modelini boshqa daromad olish uchun boshqa imkoniyatlardan foydalanish imkoniyati mavjudligini bilish juda muhimdir. Biroq, daromadlarni yashirin ishlab chiqarish mijozlar bilan ishlashda teskari natijalarga olib kelishi mumkin. Kembrij analitikasi ikkala kompaniya uchun ham jiddiy oqibatlarga olib keladigan yashirin daromad modeliga misol bo‘ladi.

6.3. Raqamli korxonalar

Raqamli korxona (Digital Enterprise) - bu axborot texnologiyalaridan (AT) o‘z faoliyatining barcha sohalarida: ishlab chiqarish, biznes-jarayonlar, marketing va mijozlar bilan aloqada raqobatdosh ustunlik sifatida foydalanadigan tashkilot.

An’anaviy kompaniya raqamli transformatsiya (Digital Transformation) yo‘lidan o‘tib, “raqamli fikrlash” kompaniyasiga aylanadi. Bunday korxona tomonidan bozorga taqdim etilgan mahsulot ham raqamli bo‘ladi.

“Raqamli korxona” atamasi **MIT Media Lab** direktori **Nikolas Negroponte** (Nicholas Negroponte) ning **Being Digital** kitobida keltirilgan. Kitob 1996 yilda chop etildi, ammo raqamli korxona g‘oyasi hozirgi kunda biznesda endi amaliyotga tatbiq etildi.

Raqamli korxonaga o‘tish yo‘llari:

1. Virtual va haqiqiy olamlarni birlashtirish

Virtual va haqiqiy olamlarning birlashishi butun qiymat zanjirini – dizayndan tortib to amalga oshirishga samarali integratsiya qilish imkonini beradi, bu esa uzluksiz ma’lumotlar oqimi orqali optimallashtirishni ta’minlaydi. Haqiqiy raqamli korxona tezkor va ishonchli qaror qabul qilish uchun qimmatli analitik ma’lumotlarni olish va samarali ishlab chiqarish bilan birgalikda eng yaxshi sinf mahsulotlarini yaratish orqali cheksiz ma’lumotlar imkoniyatlaridan foydalanishi mumkin.

2. To‘liq raqamli egizak

Kompleks raqamli egizaklardan foydalanish mahsulotning butun hayot aylanishini va agar kerak bo‘lsa, hatto ishlab chiqarishning hayot aylanish jarayonini birlashtirishga imkon beradi. Haqiqiy dunyoda qayd etilgan

ishlash ma’lumotlari mahsulot va ishlab chiqarishning doimiy ochiq optimallashtirish aylanishini hosil qiladi.

Bu murakkab raqamli egizak barcha kerakli komponentlarni o‘z ichiga oladi. energiya va jismoniy ishlab chiqarish infratuzilmasida mahsuldorlik va samaradorlikni optimallashtirish uchun ishlatilishi mumkin bo‘lgan binoning raqamli egizagi.

3. Raqamli oqimlarni kuzatib borish

Raqamli oqimlar muayyan biznes jarayonlari asosida rivojlanish xaritasini shakllantiradi. Ular paydo bo‘lgan muammolarni hal qilish uchun mahsulotning butun hayot aylanish jarayonining vazifalari va jarayonlarini raqamli tekislikda birlashtiradi. Raqamli oqimlar jarayonlarni raqamli dunyoga o‘tkazadi va mahsulotlarni ishlab chiqish, ishlab chiqarish va optimallashtirishning inqilobiy usullarini taklif qiladi.

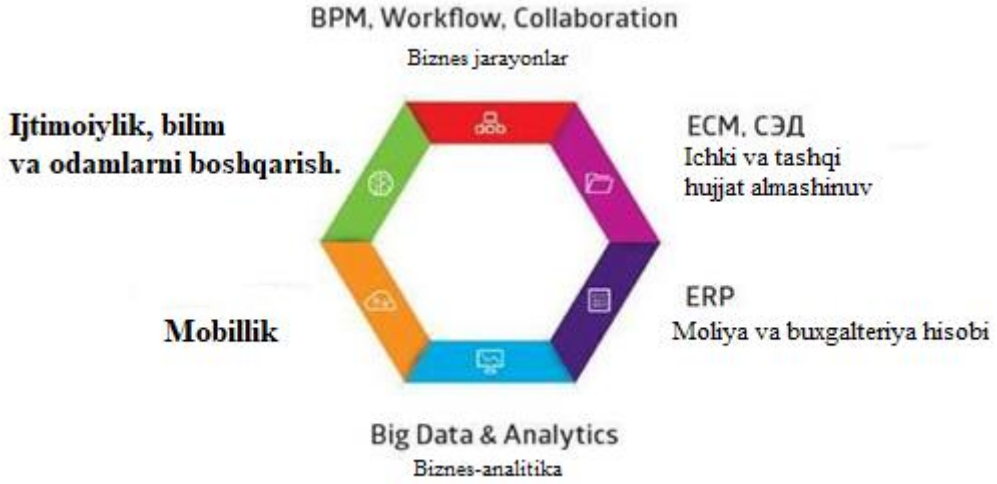
Raqamli korxona to‘plami yordamida har qanday sanoat sohasidagi har qanday hajmdagi kompaniyalar o‘z biznes jarayonlarini integratsiyalash va raqamlashtirish uchun raqamli oqimlardan foydalanishlari mumkin. Siz istalgan bosqichdan boshlashingiz va standart yoki ochiq interfeyslar yordamida yangi yoki mavjud ob’yektni raqamlashtirishingiz mumkin.

4. Operatsion (OT) va axborot texnologiyalarini (IT) birlashtirish

Raqamli korxona ilgari hech qanday aloqaga ega bo‘lmagan jarayonlarni birlashtiradi. Ushbu yechim an’anaviy to'siqlarni bartaraf etadi va dasturiy ta’minot va apparat, IT va OT, do‘kon va boshqaruv xonalari o‘rtasidagi farqni ko‘paytirishga imkon beradi.

Bu yerda optimallashtirish uchun katta salohiyat mavjud, jumladan, profilaktika xizmati, aniq davlat monitoringi va sifatni yaxshilash kabi texnologiyalar.

Raqamli korxona texnologiyalari



Mobillik. 2016 yilda ulangan qurilmalar soni 6,4 milliardni, 2020 yilga kelib esa 20,8 milliardga etadi (Gartner). Faqatgina rahbarlar emas, balki barcha xodimlar va mijozlar mobilga aylandi, shuning uchun raqamli korxonani ishga tushirish uchun funksionalligi yaxshilangan yangi mobil ilovalar kerak.

Asosan mobil texnologiyalarning rivojlanishi bo‘lgan Buyumlar Interneti bundan ham katta ta’sirga ega.

Ijtimoiylik, bilim va odamlarni boshqarish. Raqamli maydonda marketing sohasi mijozlarga taklifni yanada batafsil va shaxsiylashtirgan holda taqdim etmoqda - bu bilimlarni boshqarish texnologiyalarini qo‘llash orqali mavjud axborotni chuqur o‘rganishni talab qiladi.

Biznes jarayonlarini avtomatlashtirishda barcha yutuqlarga qaramasdan, sezgi, ko'nikma va mahoratga ega bo‘lgan odamlar raqamli korxona muvaffaqiyatining asosiy omili bo‘lib qolmoqda, shuning uchun an’anaviy inson resurslarini boshqarish tizimlari xodimlarni boshqarish, o‘qitish va rivojlantirishga aylanadi.

Ijtimoiylik korxonani tekis qiladi, ya’ni vertikal ierarxiyani buzadi va har kimga to‘g‘ridan-to‘g‘ri muloqot qilish imkonini beradi.

BPM, Workflow, Collaboration. Biznes jarayonlar. Kompaniya hech qachon ijtimoiy va mobil texnologiyalarni uyg'unlashtirib, ichki jarayonlarni tubdan optimallashtirishdan qochib, sifat jihatidan yangi “raqamli” mahsulotni yarata olmaydi. Korxonalar hali ham ko‘proq mijozlarga yo‘naltirilgan va ilg‘or tahlil vositalari bilan shug‘ullanmasdan oldin ichki ishni tashkil qilish samaradorligi uchun kurashishlari kerak. Ushbu sohada BPM vositalari va eng moslashuvchan amaliyotlar talab etiladi.

ECM, СЭД. Ichki va tashqi hujjat aylanishi. Hujjatlar talablari biznes talablariga zid bo‘lsa, ichki va tashqi hujjat aylanishi samaradorlikni oshiruvchi omil ham, pastlashish ham bo‘lishi mumkin. Tashkilotlarni faqat qog‘oz hujjatlaridan foydalanishga majburlaydigan qonun hujjatlarida qo‘yilgan cheklovlar asosan olib tashlandi. Ammo o‘rganilgan ojizlik sindromi saqlanib qoldi: korxonalar o‘zaro aloqaning raqamli formatiga o‘tish uchun axloqan qog‘oz bilan xayrlashishga tayyor emaslar.

Korporativ madaniyatni o‘zgartirish uchun bu borada qilinadigan ishlar juda ko‘p, shu bilan birga barcha vazifalar uchun texnik yechimlar mavjud. Bundan tashqari, raqamli transformatsiyaning kaliti tuzilgan ish oqimi bilan avtomatlashtirilgan ish emas, balki korporativ tuzilmasiz kontentni boshqarish qobiliyatini tahlil qilish imkoniyatlari bilan birlashtirishdir.

ERP. Moliya va buxgalteriya hisobi. Capgemini Consulting tahlilchilari ERP ni raqamli transformatsiyaning drayveri deb ta’riflaydilar. Faqat bu **Design for Digital** tamoyillariga javob beradigan yangi avlod ERP bo‘ladi. Ushbu restrukturizatsiyaning maqsadi iste’molchilar talablariga imkon qadar tezroq javob berish va mahsulotni bozorga olib chiqish, ya’ni ishlab chiqarish moslashuvchan, moslashuvchan va amalda shaxsiy bo‘lishi kerak, chunki har bir mijozning ehtiyojlari individualdir. Bunga ERP platformalarini ishlab chiqishda SMAC texnologiyasi to‘plamidan foydalanish orqali erishish mumkin.

Big Data & Analytics. Katta ma’lumotlar raqamli transformatsiyani kuchaytiradi, yangi imkoniyatlar, yangi mijozlar, yangi bozorlarni ochadi. Biznes analitika nafaqat ilg‘or mutaxassislar, balki turli darajadagi biznes rahbarlari tomonidan qo‘llaniladigan qaror qabul qilish vositasiga aylandi.

Raqamli korxonaga o‘tish, shuningdek, Ma’lumotlar hajmining oshishini ham anglatadi - endi ijtimoiy tarmoqlar, turli tashqi manbalar va asosan, turli xil sensorlar boshqaruv tsikliga kiradi, chunki ishlab chiqarish ham raqamli formatga o‘tadi. Ma’lumotlar hajmi va murakkabligi oshganligi sababli, semantik tahlil va sun’iy intellekt tizimlariga talab katta bo‘ladi.

6.4. Biznes jarayonini optimallashtirish

Biznes jarayonlarini optimallashtirish (Business Process Optimization) - bu kompaniyaning biznes-jarayonlarini takomillashtirish (qayta tashkil etish) bo‘yicha chora -tadbirlarni bevosita ishlab chiqish va amalga oshirishdir.

Ularning haqiqiy holatini o‘rganish takomillashtirish (qayta tashkil etish) maqsadlarini shakllantirishga imkon beradi. Masalan, bozor ulushini egallash, buyurtma vaqtini qisqartirish, moddiy zaxiralarni kamaytirish va boshqalar.

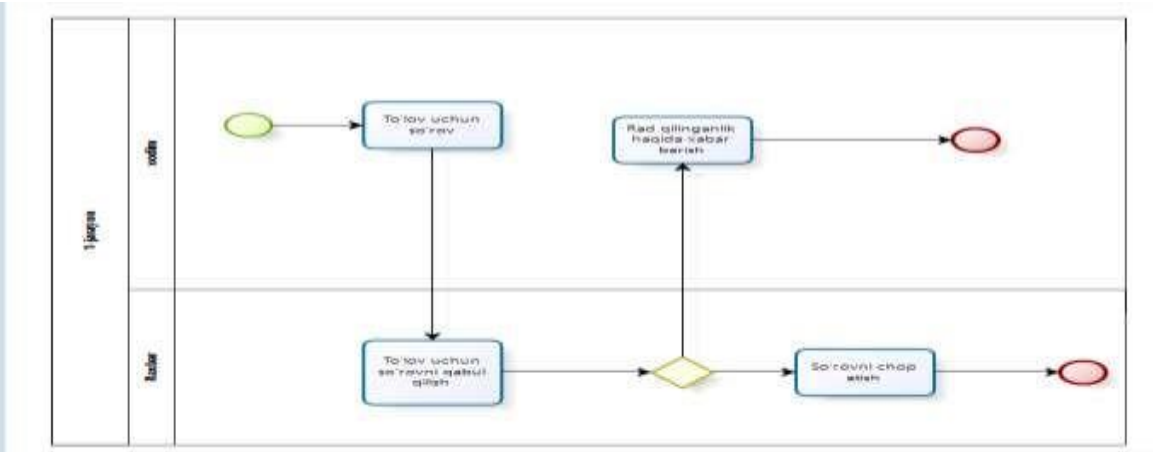
Biznes jarayonlarini optimallashtirish bu jarayonlarning mavjudligini talab qiladi.

Jarayon - bu jarayonning mijozi uchun qiymat olishga qaratilgan harakatlar ketma-ketligi.

Misol uchun, siz Internet orqali divan buyurdingiz. Sizning uyingizda turgan divan siz qo‘ygan maqsad. Divanni olib kelish onlayn-do‘konning biznes jarayoni bo‘ladi.

Jarayonlarni turli yo‘llar bilan (modellash, bajarish) chizish mumkin. Buni BPMN dasturida bajarish mumkin.

BPMN da biznes jarayon ko‘rinishi



Nimani optimallashtirish mumkin

Biznes jarayonlarini optimallashtirish ish jarayonida kamchiliklarni bartaraf etgan holda yechimni topishni bildiradi. Bunga quyidagi kamchiliklar kiradi:

Tezlik:

Buyurtmani yozdirish uchun kutish kerak;

Buyurtmani berish uchun navbatga turish kerak.

Qiymati:

Jarayonni birinchi marta ishga tushirish qimmatga tushadi;

Oylik ish haqi uchun katta xarajatlar;

Buyurtma kelmagan.

Uskunalar, odamlar va jarayon uchun ish to‘xtagan.

Nazoratning yetishmasligi - kim nima bajarayotgani va buyurtma haqida ma’lumot yetarli emas.

Biznes jarayonlarini optimallashtirish maqsadini quyidagicha izohlash mumkin:

Biznes jarayonlarini optimallashtirish sizga nima zarur ekanligini aniqlab beradi. Buning uchun sizga aniq maqsad kerak bo‘ladi.

Biznes jarayonlarini optimallashtirish - bu nolga teng bo‘lmagan o‘yin: ya’ni biror narsani buzishdan ko‘ra sozlaydigan harakatlar.

Tasavvur qiling, harakatlaringizda "foydali" deb o'lchanadigan A xususiyat mavjud. U foydadan zararni ayirishdan iborat: A=Foyda – Zarar

Bunday A lar sizda juda ko‘p:

A1=Foyda1 – Zarar1

Foyda va Zararlar yana qandaydir munosabatlarga ega:

Foyda=Foyda*4/Foyda1*Zarar2

Biznes jarayonlarini optimallashtirishning asosiy vazifasi - shunday munosabatlarni topish hamda chegaraviy shartlar va optimallashtirish maqsadlari uchun eng yaxshi A ni tanlash hisoblanadi.

Chegaraviy shart pul bo‘lishi ham mumkin.

Biznes jarayonlarini optimallashtirish usullari

- Injiniring
- Reinjiniring
- Doimiy takomillashtirish
- Total Quality Management yo‘nalishi

Injiniring

Ushbu sxema yangi axborot qatlamiga kirish uchun mo‘ljallangan. Aslida, bu ta’lim, tahlil qilish, yangi texnologiyalarini joriy etish va mavjud texnologiyalarni kamaytirishga qaratilgan keng ko‘lamli maslahatdir.

U keng ko‘lamli bo‘lib, ishlab chiqarish, logistika, mahsulotlarni yetkazib berish, xizmatlarni bajarish kabilarni o‘z ichiga oladi.

Ko‘pincha soha mutaxassislari va ekspertlari tomonidan pullik maslahatlar beriladi.

Reinjiniring

Yuqoridagi usulga o'xshash usul, faqat u tubdan qayta qurish bilan tavsiflanadi. Ob’yektlardagi barcha mexanizmlar butunlay olib tashlanadi. Yangi texnologiyalarni joriy etish toza qog‘ozdan boshlanadi. Shu nuqtai nazardan qaraganda, kompaniya o‘z faoliyatining profilini butunlay o‘zgartirishi mumkin. Natijada u zamonaviy va murakkab tizimga o‘tadi.

Doimiy takomillashtirish

Biznes jarayonlarini optimallashtirish uchun bunday usul beqaror bozor sharoitida qo‘llaniladi. U doimiy dinamikada bo‘ladi. Barcha bosqichlarda moslashuv amalga oshiriladi. Uzluksiz rejimda o‘zgarishlar qilish, takomillashtirish, samarasiz usullarni olib tashlash, yangi mahsulotlar zaxirasini to‘ldirish kerak.

Total Quality Management (Umumiy Sifat Menejmenti) yo‘nalishi

Bu joriy bozor uchun mutlaqo yangi bo‘lgan mahsulotni ishlab chiqish va amalga oshirishdir. Muayyan vaqtda ishlash, hozirgi vaqtda samarali bo‘lgan usul hisoblanadi.

Total Quality Management -barcha tashkiliy jarayonlarning sifatini doimiy ravishda oshirish uchun umumiy tashkiliy usul.

Biznes jarayonlarini optimallashtirishning asosiy bosqichlari

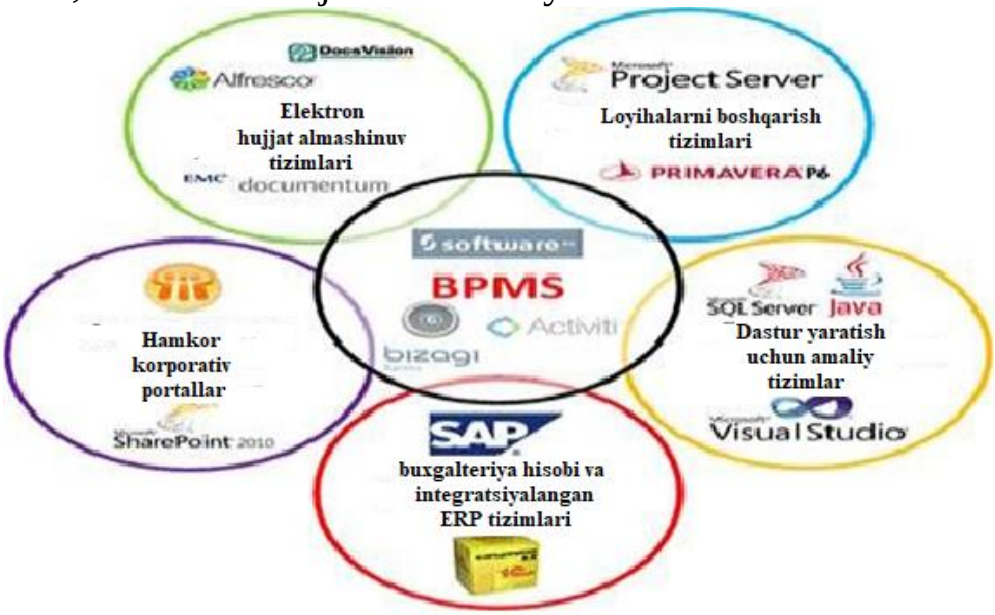
Jarayonlarni tavsiflash. Kompaniyaning biznes jarayonlarini optimallashtirish nima va qanday ishlashini aniqlash bilan boshlanadi.

Mas’ul shaxslarni tayinlash. Biznesni optimallashtirishning muhim bosqichi har bir bosqich uchun mas’ul mutaxassislarni tayinlash hisoblanadi.

Optimallashtirishni boshlanishi. Buning uchun barcha biznes jarayonlarini baholash, vazifalarni takrorlashni bartaraf etish, resurslarni ekspluatatsiya qilishni tahlil qilish, yo‘qotishlarni bartaraf etish va b. kerak.

Asosiy jarayonlarni avtomatlashtirish. Bu bosqich reglamentga solish va optimallashtirish bosqichlaridan keyin boshlanadi.

Xulosa. Biznesni optimallashtirish quyidagi natijalarga olib kelishi kerak: biznes modelini rasmiylashtirish, xatolar sonini kamaytirish, takroriy majburiyatlarni bartaraf etish, xodimlarni rag‘batlantirish uchun KPI tizimini joriy etish, biznes jarayonlarini tartibga solish, buzilishlarni kamaytirish, keraksiz xarajatlarni kamaytirish.



6.2-rasm. Biznes jarayonlarini boshqarish tizimlari va dasturiy ta’minotlari

6.5. Yangi biznes modellarning raqobatdoshligining asosiy ko‘rsatkichlari - bozorga mahsulot chiqarish tezligi (time-to-market)

Yangi biznes modellarning raqobatdoshligining asosiy ko‘rsatkichlari - bozorga mahsulot chiqarish tezligi (time-to-market) hisoblanadi.

Ishlab chiqish va ishlab chiqarishga zamonaviy yondashuvlarning ilg‘or ishlab chiqarish texnologiyalari asosida mahsulotni bozorga chiqarish vaqtini qisqartirish, yetkazib beruvchilarni o‘zgartirish va yangi tushunchalar va tovarlarni sinab ko‘rishning soddaligi tufayli mijozlarning o‘zgaruvchan ehtiyojlariga moslashgan iteratsion yondashuvni qo‘llash mumkin. Masalan, Tesla kompaniyasi dasturiy vositalar orqali masofadan turib boshqariladigan ilovalarni ishga tushiradi; Facebook har kuni ikki marta foydalanuvchilar uchun yangilanishlarni sinovdan o‘tkazib, ishga tushiradi).

Zamonaviy biznes modellarining eng muhim vazifasi omnikanal makonni (barcha kanallar yagona kanalga birlashadi) yaratish, mijozlar ehtiyojlarini har qanday vaqtda va istalgan joyda qondirish uchun barcha raqamli va jismoniy ta’sir o‘tkazish kanallarida ma’lumotlar va ma’lumotlarni sinxronizatsiya qilish hisoblanadi.

6.6. Raqamli biznesni qurishda 6 ta muhim qadamlar

Korxonalar uzoq vaqtdan beri axborot va raqamli texnologiyalardan samaradorlik va mahsuldorlik vositasi sifatida foydalanib kelmoqda. Raqamli biznesda axborot texnologiyalari birinchi o‘rinda turadi. Gartner IT-direktorlar va boshqa yuqori darajali menejerlarga muvaffaqiyatli raqamli kompaniyani qurish va biznesdagi o‘yin qoidalarini o‘zgartirishga imkon beradigan oltita muhim qadamni taklif qildi.

1-qadam: To‘g‘ri fikrlash va umumiy tushunishni yaratish.

Raqamli biznes - bu faqatgina texnologiyadan foydalanish emas. Raqamli biznes liderlari texnologiyaga boshqa nuqtai nazardan qarashlari kerak. Bu biznes maqsadlariga erishish uchun ishlatiladigan vosita emas, balki biznesda innovatsiyalar va keng imkoniyatlar manbai hisoblanadi. Bu yangi proktiv model raqobatbardosh ustunlikka erishish uchun biznesda ijodiy “portlash” qildi. Raqamli biznes nuqtai nazaridan, biznes momenti - bu qisqa kunlik vaqt va katalizator bo‘lib, u bir qator tadbirlar va tadbirlarni amalga oshiradi, mutaxassislar jamoasi, biznes va birgalikda ko‘plab sanoat va ekotizimni o‘z ichiga oladi. Biznes momenti raqamli biznesda muhim rol o‘ynaydi.

2-qadam: Liderlar o‘z o‘rnini egallashi kerak.

Zamonaviy biznes liderlarining uch turi quyidagi liderlik lavozimlarini egallashi mumkin:

- Raqamli strateg
- Raqamli marketing bo‘yicha yetakchi
- Biznes bo‘limining raqamli yetakchisi

Ko‘rinib turibdiki, bu rollar yaqin 10 yil ichida dolzarb bo‘lib qoladi, lekin baribir faqat oraliq pozitsiyalarni ifodalaydi.

3-qadam: Mukammal raqamli biznes-markazni yaratish.

Raqamli strategiyani va jamoaviy maslahatlarni, innovatsiyalarni va ijro etish uchun zarur bo‘lgan imkoniyatlarni umumiy kirish nuqtasi, tavsiyalar va imkoniyatlarni ta’minlash uchun raqamli biznesni takomillashtirish markazini (excellence digital business centre, COE) yaratish kerak.

4-qadam: Imkoniyatlar va tahdidlarga javob berish strategiyasini ishlab chiqish.

Raqamli strategiyaga ehtiyoj aniqlangach, quyidagi beshta fikrga javob berish kerak:

Yangi raqamli biznes modellari. Bunday modellar yangi daromad manbalarini va ajoyib raqobatbardosh afzalliklarni keltirib chiqaradi - faqat cheklangan vaqt davomida.

Mahsulot va xizmatlar portfeli. Raqamli dunyoda tovar va xizmatlar jismoniy narsalar ishtirokisiz virtual bo‘lishi mumkin.

Axborot aktiv sifatida. Axborot va uning samarali qo‘llanilishi raqamli biznes uchun strategik resurs va raqobatbardosh ustunlikka aylanadi.

Texnologiya. Raqamli tashkilotda mobil qurilmalar va BYOD modeli (ya’ni o‘z vazifalarini bajarishda o‘z qurilmalaridan foydalanish) tobora ommalashib bormoqda, bulutli hisoblash va bulutli xizmatlar ustunlik qiladi va hamma turdagi Ma’lumotlar hamma joyda to'planadi.

Kontent, ommaviy axborot vositalari va kanallar. Muvaffaqiyatli raqamli biznes strategiyasi ko‘p jihatdan foydalanuvchilarning kanallar, segmentlar va har bir so‘rov bilan bog‘liq imkoniyatlarini tushunishga bog‘liq.

5-qadam: Raqamli biznes ko'nikmalari va rollarini topish, rivojlantirish va sotib olish.

Raqamli biznes nafaqat IT sohasida, balki butun tashkilotda olingan malaka, ko'nikma va rollarni birlashtiradi. Raqamli biznes - bu IT dastur emas, balki tashkiliy fikrlash hisoblanadi. Raqamli biznesning asosi raqamli texnologiyalar, lekin u biznes hisoblanadi. Qaror qabul qilishga IT direktorlari va biznes rahbarlarining roli katta.

6-qadam: Yangi biznes imkoniyatlarini yaratish.

Raqamli biznesni ekspertizadan o‘tkazish kelgusi 2-3 yil ichida boshqa turdagi biznesni qamrab olishi haqidagi prognozni hisobga olgan holda va ko‘pchilik tomonidan e'tirof etilganidek, kompaniyalarning mehnat resurslari bunga tayyor emas, tashkilotlar raqamli biznesni yuritish tashabbuslarini boshlash uchun zarur bo‘lgan fanlarning turini o‘rganishlari kerak.

6.7. Eng yirik korporatsiyalarning raqamli transformatsiyasi

Raqamli transformatsiya asosida ishlaydigan katta korporatsiyalar:

1. PORSCHE.

Germaniyaning yuqori sifatli avtomobillari bilan mashhur bo‘lgan avtomobil korporatsiyasi.

Kompaniya innovatsiyalarni rag‘batlantirish uchun alohida texnologiya va dasturiy ta’minot bo‘yicha mutaxassislar, ya’ni olimlardan tashkil topgan Porsche Consulting Innovation Labs kompaniyasini tashkil etdi.

Har bir jamoa katta ma’lumotlar, mashinasozlik, blockchain va IoT dan foydalanib ishlaydi va ularni amaliy yechimlarga aylantiradi.

2. STARBUCKS.

Texnologiyani yaxshi biladigan bosh direktor Kevin Jonson tufayli kompaniya o‘z biznesini takomillashtirdi. Hozirgi vaqtda Starbucks uchinchi yirik restoran tarmog‘idir va 2019 yilda u 1900 ta joyni qo‘shishga muvaffaq bo‘ldi, shuningdek daromadi 7% ga o'sdi.

Barcha ma’lumotlarni to'plash va qayta ishlashdan so'ng, vosita prognozli daromadlar, foyda va iqtisodiy ko‘rsatkichlarning boshqa jihatlarini yaratishga qodir. Katta ma’lumotlardan keng foydalanish tufayli kompaniya sotuvlarni optimallashtirish menyusi orqali ham olib bormoqda. Shuni ham ta’kidlash joizki, kompaniya o‘z mijozlaridan batafsil ma’lumot to'plash uchun Starbucks Rewards sodiqlik dasturini taklif qilmoqda.

4. KELLER WILLIAMS

Gari Keller kompaniyaning asoschilaridan biri va bosh direktori, 2018 yilda kompaniya ko‘chmas mulk sohasida ixtisoslashgan texnologiya kompaniyasiga aylanishini e'lon qilib, uning rivojlanishining burilish nuqtasini belgiladi.

Eng katta o‘zgarish KW Command bilan hamkorlikda ishlashi bo‘ldi. Hozirda Google, DocuSign yoki Nextdoor kabi kompaniyalar va dasturiy ta’minotni ishlab chiqish bo‘yicha ko‘plab sheriklar bilan hamkorlik qilmoqda.

5. IKEA IKEA an’anaviy kompaniyaning raqamli transformatsiyaga o‘tishi uchun misol. Elektron tijorat bilan o‘z pozitsiyalarini mustahkamlab, ko‘p kanalli xarid qilish tajribasini taklif qilishning mustahkam rejasini ilgari suradi.

Nazorat savollari

1. Raqamli biznes deganda nimani tushunasiz?
2. An’anaviy modelda biznesni raqamlashtirish qanday vazifalarga ega edi?

3. ERP-ga asoslangan raqamlashtirish loyihalari deganda nimani tushunasiz?
4. Zamonaviy IT strategiyasining maqsadi nima?
5. Raqamli biznes modellarining xususiyatlari haqida ma’lumot bering
6. Raqamli biznes modellarining turlari haqida umumiy tushuncha bering
7. Freemium modeli haqida ma’lumot bering
8. Bepul model haqida ma’lumot bering
9. Elektron tijorat modeli haqida ma’lumot bering
10. Bozor maydonchasi modeli haqida ma’lumot bering
11. Ekotizim modeli haqida ma’lumot bering
12. Raqamli korxona haqida umumiy tushuncha bering
13. “Raqamli korxona” atamasi qachon, kim tomonidan kiritilgan?
14. Raqamli korxonaga o‘tish yo‘llari haqida umumiy tushuncha bering
15. Raqamli korxona texnologiyalari haqida ma’lumot bering
16. Biznes jarayonlarini optimallashtirish haqida ma’lumot bering
17. BPMN dasturi haqida ma’lumot bering
18. Biznes jarayonlarini optimallashtirish maqsadini qanday izohlash mumkin?
19. Biznes jarayonlarini optimallashtirish usullari haqida umumiy tushuncha bering
20. Biznes jarayonlarini optimallashtirishning asosiy bosqichlari haqida Ma’lumot bering
21. Raqamli biznesni qurishda 6 ta muhim qadamlarni tushuntirib bering
22. Eng yirik korporatsiyalarning raqamli transformatsiyasi haqida ma’lumot bering

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018. - 42 с.

2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник / В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-516-16-013859-6 (print). ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).

3. Г.Г.Головенчик. Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учеб. метод. комплекс. – Минск: БГУ, 2020.

7-BOB. RAQAMLI MAMLAKAT

Reja:

7.1. Raqamli mamlakatni qurishda tizimli yondashuvlar

7.2. Raqamli mamlakatni qurishni qanday boshlash kerak

7.3. Mahalliy IT sanoatining o‘sish omillari

Tayanch so‘z va iboralar: *raqamli mamlakat, raqamli mamlakatni qurishda tizimli yondashuv, raqamli tizimlar, zamonaviy kompyuter texnologiyasi, xalqaro elektrotexnika komissiyasi (IEC), Smart Cities (Aqlli shahar), Active Assisted Living (nogironlar, jumladan, qariyalar uchun yordam), Smart Energy (Aqlli energiya), Smart Homes (Aqlli shahar), Smart Manufacturing (Aqlli sanoat), yuqori texnologiyali platformasi, raqamli mamlakatning maqsadi, mahalliy IT sanoatining o‘sish omillari.*

7.1. Raqamli mamlakatni qurishda tizimli yondashuvlar

Raqamli mamlakatni qurish butun mamlakatni tizimli ravishda yaxshilash, shu jumladan aholining turmush darajasini, biznes va davlat boshqaruvi samaradorligini oshirish hisoblanadi.

Bunday holda, “raqam” faqat tizimlilikka erishish vositasi sifatida ishlatiladi, ya’ni

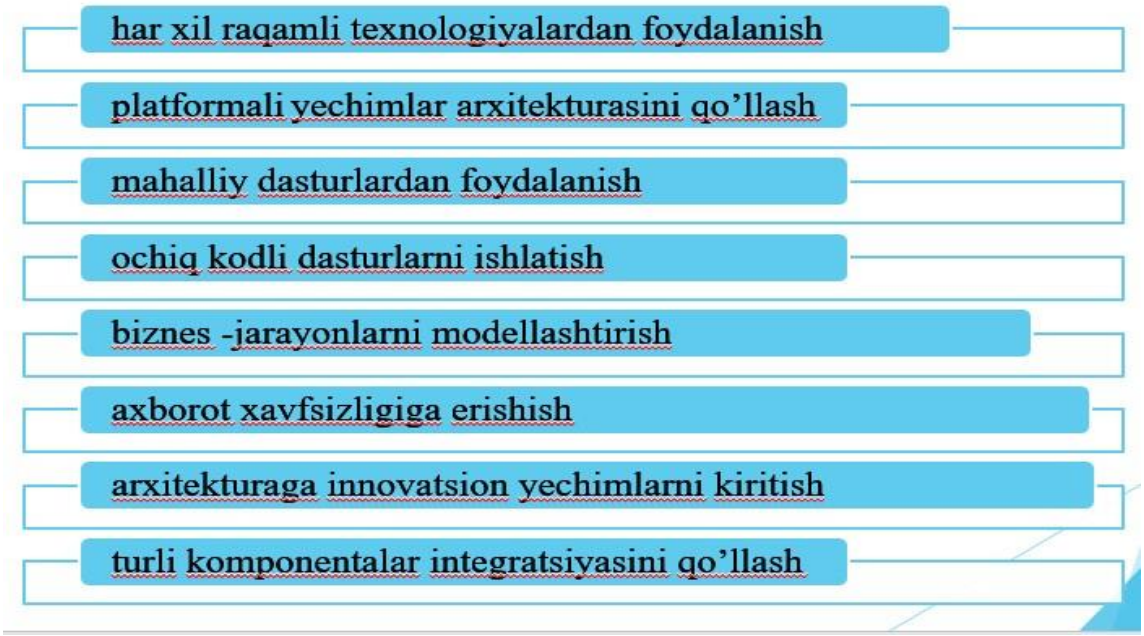
- raqamli qonunlar hamma uchun bir xil bo‘ladi,
- raqamli tranzaksiyalar korruptsiyaga duch kelmaydi,
- raqamli biznes jarayonlari aniq va belgilangan muddatda amalga oshiriladi

Raqamli mamlakatni qurishda quyidagi tizimli yondashuvlar muhim omil hisoblanadi:

- **Arzonroq** (ishlarning takrorlanishini yo‘q qilish va “velosiped” ixtiro qilish orqali).
- **Tezroq** (resurslarni murakkab muammolarni yechishga jamlash orqali).
- **Yaxshiroq** (tasdiqlangan komponentli yechimlar to‘plamini yaratish orqali).
- **Qonunchilikka asoslangan** (qonunlarni aniq va mashinada bajariladigan shaklga tarjima qilish orqali).
- **Integratsiyalashgan** (umumiy yondashuvni qo‘llash orqali).
- **Innovatsion** (odamlarni muntazam va noo‘rin ishdan ozod qilish orqali)

Taklif etilayotgan tizimli yondashuv innovatsion, o‘ziga xos va ulkan eksport salohiyatiga ega.

Raqamli mamlakatni qurish uchun mantiqiy asoslangan me’moriy ishlar bajarilishi kerak:



“Raqamli mamlakat” qurishdan maqsad nima?

Hozigi kunda raqamli platformalar, raqamli “Aqlli fabrika”, “Aqlli shahar”, “Aqlli poliklinika” va shunga o‘xshash raqamli sohalarni qurish jamiyatning muhim bo‘g‘iniga aylanmoqda.

Raqamli platformalar, raqamli “Aqlli fabrika”, “Aqlli shahar”, “Aqlli poliklinika” va shunga o‘xshash raqamli sohalarni yaratishda bitta umumiy jihatni ajratib olib, uni butun mamlakat uchun umumiy platforma sifatida qo‘llash taklifi ilgari surila boshlandi. Ammo zamonaviy raqamli tizimlar yaratish uchun bitta umumiy komponentani ajratib ko‘rsatish yetarli emas. Shuning uchun, umumiy va maxsus komponentlardan raqamli tizimlarni qurish masalasi ko‘rib chiqilmoqda. Buning natijasida murakkab masalalarni raqamli yondashuv asosida yechimni topish ko‘rib chiqiladi.

Shu bilan birga, raqamli platformalar raqamli iqtisodiyot va hududiy makonda murakkab raqamli tizimlarni qurish uchun muhim arxitekturaviy tuzilma hisoblanadi.

Murakkab raqamli tizimlarni qurish uchun tizim yondashuvining jozibadorligi quyidagilar bilan ifodalanadi:

Tizim yondashuvi kafolatlangan xavfsizlik darajasiga ega bo‘lgan raqamli tizimlarni dastlabki (by design) yaratish bosqichini talab qiladi, chunki raqamli tizimlar har qanday (ichki va tashqi) hujumlar uchun asosiy nishon hisoblanadi.

Zamonaviy kompyuter texnologiyasining yuqori tezligi, real vaqtda axborotni qayta ishlash (“bir vaqtning o‘zida”) va tizimning raqamli

komponentlari o‘rtasidagi aloqalarning ko‘pligi tufayli hujumlarning zarari global va ulkan bo‘lishi mumkin.

Tizim yondashuvi dastlab barcha raqamli tizimlar uchun zarur bo‘lgan eng muhim sifat ko‘rsatkichlari quyida keltirilgan:

- o‘zaro ta’sir o‘tkazish qobiliyati, yaxlitlik (interoperability)
- xavfsizlik (safety)
- axborot maxfiyligi, yaxlitligi va mavjudligi (information confidentiality, integrity and availability)
- shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish (privacy)
- turg‘unlik (resilience)
- ishlab chiqarishning arzonligi
- tez moslashish qobiliyati
- bozorga chiqish uchun qisqa vaqt.

Tizimli yondashuv ba’zi raqamli platformalarga “vositachilik xizmati tizimi” modeli nuqtai nazaridan qaraydi va bu xizmatlarning qaysi biri xaridorlarni himoya qilishga qaratilganligini (masalan, yetkazib beruvchining ishonchliligini tekshirish) va qaysi xizmatlar ishlab chiqaruvchilarni (masalan, xaridorning ishonchliligini tekshirish) himoya qilishga qaratilganligini tahlil qiladi.

Ma’lumki, vositachi manfaatlari qarama-qarshi bo‘lgan xizmatlarga egalik qila olmaydi.

Tizimli yondashuv har xil turdagi tizimlarni o‘z ichiga oladi, bu murakkablikdagi tizimlarni qurishda muhim ahamiyatga ega (masalan, “Aqlli shahar”):

1. ijtimoiy-texnik tizimlar (odamlar va texnologiyalar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir),
2. kiberfizik tizimlar (moddiy va raqamli olamlarni bog‘lovchi),
3. dasturiy ta’minot tizimlari (dasturiy ta’minotdan ustun foydalanish),
4. axborot tizimlari (katta hajmdagi ma’lumotlarni boshqarish) va
5. tizimlar tizimlari (kichikroq, lekin operatsion va boshqaruv jihatdan mustaqil tizimlardan tashkil topgan tizim).

Tizimli yondashuv murakkab raqamli tizimlarni bir-biri bilan aniq belgilangan interfeyslarga muvofiq o‘zaro ta’sir qiladigan raqamli komponentlar to‘plamiga ajratadi. Bu kichik va o‘rta korxonalar uchun keng tijorat imkoniyatlarini yaratadi, bu raqamli komponentlarning innovatsion dasturlarini yaratishi mumkin.

Tizim yondashuvi raqamli tizimning barcha tarkibiy qismlarini tanlashning aniq mantig'ini yaratadi, bu tizim tizimining narxini sanoat

me'yorlariga (benchmarking) nisbatan taqqoslash yo‘li bilan tizimni ishlab chiqish xarajatlarini nazorat qilish imkonini beradi.

Tavsiya etilgan tizim yondashuvi xalqaro elektrotexnika komissiyasi (IEC) tomonidan ilgari surilgan tizim yondashuvidan foydalanish tajribasiga asoslangan.

IEC tizimli yondashuv Smart Cities (Aqlli shahar), Active Assisted Living (nogironlar, jumladan, qariyalar uchun yordam), Smart Energy (Aqlli energiya), Smart Homes (Aqlli shahar) va Smart Manufacturing (Aqlli sanoat) kabi raqamli tizimlar kabi tizimli standartlashtirish uchun ishlatiladi.

Turli (yagona) va bir xillikni (umumiy birlashtirilgan) birlashtirgan raqamli tizimlar uchun maxsus arxitektura varianti - etalonli raqamli platformani belgilaydigan umumiy (mos yozuvlar) arxitektura yaratiladi.

Bunday platforma ma’lum bir holat uchun boshqa raqamli komponentlar bilan qisman almashtirilishi mumkin bo‘lgan umumiy raqamli komponentlarni qayta ishlatish orqali ma’lum tizimlarni yaratish uchun shablon sifatida ishlatiladi.

7.2. Raqamli mamlakatni qurishni qanday boshlash kerak

Raqamli texnologiyalar davlat boshqaruvining yuqori texnologiyali platformasi muhitini yaratishga imkon beradi:

• ochiq interfaol interfeyslarga ega bo‘lgan yagona raqamli platforma orqali davlat xizmatlarini ko‘rsatish (elektron huquq);

• ma’muriy tizimda inson omilini minimallashtirish va o‘zaro ta’sirning noaniq sxemasini yaratish orqali korruptsion komponentni bartaraf etish;

• intellektual foydalanish orqali soliqqa tortishni optimallashtirish soliq yukini individual hisoblash bilan aqlli shartnomalar asosida ishlaydigan agentlar;

• byudjet xarajatlarining mahalliy byudjetlashtirish modelini joriy etish. Raqamli mamlakatning maqsadi va tavsifi quyida keltirilgan:

Raqamli mamlakatning asosiy maqsadi - davlat boshqaruvi tizimini fuqarolar, tashkilotlar va korxonalar manfaatlarini hisobga olgan holda davlat siyosatini ishlab chiqishdagi ishtirokiga ko‘proq imkoniyatlar berish, shuningdek, fuqarolar va hokimiyatlarning o‘zaro hamkorlik tartibini soddalashtirish hisoblanadi.

Raqamli mamlakat (Digital State) – bu davlat organlari funktsiyalarini tashkil etish va amalga oshirishning mavjud bo‘lgan yangi tizimi bo‘lib, u mavjud jarayonlar va boshqaruv tuzilmalarini raqamli

o‘zgartirish asosida qurilgan bo‘lib, bu davlat xizmatlarini elektron shaklda ko‘rsatish sifatini yaxshilashga va yangi raqamli voqelikda fuqarolarning farovonligini oshirish uchun iqtisodiy o‘sishni rag‘batlantirish bo‘yicha hukumat qarorlarini qabul qilishning insonga yo‘naltirilganligini maksimal darajada oshirishga imkon beradigan tizim.

Shunday qilib**, raqamli mamlakat** boshqaruv mexanizmining barcha elementlarini, shu jumladan davlat organlari, davlat muassasalari, davlat korxonalarini raqamlashtirishni, shuningdek, davlatning fuqarolik jamiyati bilan o‘zaro hamkorligining tegishli mexanizmlarini yaratishni nazarda tutadigan keng tushunchadir.

7.3. Mahalliy IT sanoatining o‘sish omillari

“Raqamli O‘zbekiston–2030” konsepsiyasini amaliyotga tatbiq etish bo‘lib, u o‘z ichiga barcha soha va tarmoqlarni qamrab olgan. Bunday yirik loyihani amalga oshirish mamlakatimiz iqtisodiyotining to‘liq hamda kompleks o‘zgarishiga, raqobatbardoshlikni ta’minlashga xizmat qiladi.

“**Raqamli Toshkent**” konsepsiyasi “Xavfsiz shahar” yirik loyihasi bilan bevosita bog‘liq. Mazkur loyihani 2019–2023 yillarda respublikamizning barcha hududida bosqichma-bosqich joriy etish zarurligi belgilangan. Birinchi bosqichda Toshkent shahrida loyihaning yagona texnologik platformasini yaratish bo‘yicha ishlar amalga oshirilmoqda.

2020 yil 28 aprel kuni O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “**Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida**”gi qarori qabul qilindi. Unga ko‘ra, 2023 yilga borib raqamli iqtisodiyotning mamlakat yalpi ichki mahsulotidagi ulushini 2 baravar va ushbu sohadagi xizmatlar hajmini 3 baravar oshirish hamda ularning eksportini 100 million AQSh dollariga yetkazish nazarda tutilgan.

O‘zbekistonda rivojlanish uchun katta ahamiyatga ega bo‘lgan sohalarda raqamli texnologiyalarini keng joriy etishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Bu ro‘yxatda agrar soha muhim o‘rin tutadi. Shu bois, tarmoqlarni yangi bosqichga chiqarishga xizmat qiluvchi **24 ta loyihani** ro‘yobga chiqarish mo‘ljallanyapti.

Andijon viloyatidagi qishloq xo‘jaligi yerlari hamda ularda yetishtiriladigan ekinlar holatini tezkor va aniq baholash maqsadida sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlaridan foydalanish bo‘yicha tajriba (pilot) loyihasi amalga oshirilmoqda. Loyiha doirasida viloyatdagi oltita maydon tanlab olinib, vektor formatida “**Monterra**” onlayn platformasiga joylashtiriladi.

Shuningdek, yer egalariga sun'iy yo‘ldosh texnologiyalari yordamida ekinlar holati bo‘yicha tegishli xulosalar beriladi.

Bugungi kunda soha mutaxassislariga sharoit yaratish, IT tadbirkorlikni, ayniqsa, AKT sohasida startap loyihalarni rivojlantirish bo‘yicha ko‘plab ishlar amalga oshirilmoqda. Shu maqsadda "Dasturiy mahsulotlar va axborot texnologiyalari texnologik parki" barpo etildi. Ayni paytda to‘rt ming nafar mutaxassis faoliyat yuritayotgan **392 ta tashkilot IT-parkning rezidentlari hisoblanadi.**

Normativ-huquqiy hujjatlar loyihalarini barcha manfaatdor vazirliklar, idoralar, mahalliy ijro etuvchi hokimiyat organlariga ko‘rib chiqish, elektron raqamli imzodan foydalangan holda kelishish uchun, shu jumladan bir vaqtning o‘zida keng jamoatchilik va mutaxassislar muhokamasini o‘tkazish va tezkor jo‘natish uchun vaqtni va mehnat resurslarini sezilarli darajada tejash maqsadida yagona elektron tizimi "**project.gov.uz**" joriy etildi.

Hukumat organlari va aholi o‘rtasida samarali qayta muloqot tizimi o‘rnatilishi eng yorqin misollaridan biri sifatida ishga tushgan "Mening fikrim" jamoaviy murojaatlar portalini ko‘rsatish mumkin. Hozirgi kunda mazkur veb-portalga 3,6 mingdan ortiq murojaatnoma kelib tushdi, 25,2 mingdan ortiq taklif va izohlar chop etildi.

Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalida 26 ta yangi xizmatlar ishga tushirilib, umumiy xizmatlar soni 200 tadan oshadi. Yil boshidan beri 1,4 mln. ta elektron xizmatlar ko‘rsatilgan bo‘lib, o‘tgan yilning shu davriga nisbatan 8,1 foizga oshgan.

Sog‘liqni saqlash tizimida "**Yagona elektron tibbiy karta**" axborot tizimining joriy etilishi yurtimiz fuqarolari to‘g‘risida yagona tibbiy ma'lumotlar bazasini shakllantirishga, aholining salomatligi monitoringini o‘tkazishda yordam beradi.

"**Elektron retsept**" axborot tizimi esa bemorlarning medikamentoz vositalar bilan samarali va xavfsiz davolanishini tashkil etish, shifokorlarning elektron reyestrini shakllantirishga yo‘naltirilgan loyihadir. Bu esa, o‘z navbatida, tibbiy vositalarni nazorat qilish va monitoring olib borish tizimini takomillashtirishga ko‘mak beradi.

Tibbiyot muassasalarida zamonaviy kompyuterlashtirilgan tizimni yaratish orqali tibbiy xizmatlar sifatini oshirish maqsadida "Elektron poliklinika" va "Elektron shifoxona" axborot tizimlarini joriy etish ham ko‘zda tutilgan.

2019 yil mart oyida universitetda O‘zbekistonda biznes tahlilchilarni tayyorlash birinchi "**ASPEX BI SCHOOL**" maktabi ochildi.

Yoshlar o‘rtasida IT-asoslarini keng o‘qitish, ularning ushbu yo‘nalishda ta’lim olishlari uchun zarur sharoitlar yaratishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Vazirlik tomonidan “Besh tashabbus” dasturi doirasida aholi va yoshlarning kompyuter texnologiyalari va internetdan samarali foydalanishlarini tashkil qilish bo‘yicha ishlar amalga oshirildi.

Axborot texnologiyalari sohasidagi yuksak maqsadlarga zamonaviy dasturchilar tayyorlash jarayonini jadallashtirish orqali erishish uchun “Bir million dasturchi” loyihasi ishga tushirilgan.

uzbekcoders.uz portali orqali 2020/2021 o‘quv yilida 2,1 mingdan ortiq maktabning 47 mingdan ziyod o‘quvchisini, 44 ta oliy ta’lim muassasasining 54 mingdan ortiq talabasini o‘qitish rejalashtirilgan.

Nazorat savollari

1. Raqamli mamlakatni qurish deganda nimani tushunasiz?
2. Raqamli mamlakatni qurishda qanday tizimli yondashuvlar muhim omil hisoblanadi?
3. Raqamli mamlakatni qurish uchun qanday mantiqiy asoslangan me'moriy ishlar bajarilishi kerak?
4. “Raqamli mamlakat” qurishdan maqsad nima?
5. Tizimli yondashuv qanday tizimlarni o‘z ichiga oladi?
6. IEC tizimli yondashuv nima ishlatiladi?
7. Raqamli mamlakatning asosiy maqsadini tushuntiring
8. Raqamli mamlakat (Digital State) ta’rifini tushuntiring
9. Mahalliy IT sanoatining o‘sish omillari haqida Ma’lumot bering

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018. - 42 с.

2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник /В.Д. Маркова. – М.: ИНФРА-М, 2019. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-16013859-6 (print) ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).

3. Г.Г.Головенчик. Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учеб. метод. комплекс. – Минск: БГУ, 2020.

8-BOB. RAQAMLI INFRATUZILMA

Reja:

8.1. Raqamli infratuzilma tushunchasi
8.2. Raqamli infratuzilma obyektlari
8.3. Raqamli infratuzilmaning optimallashtirishdagi roli

Tayanch so‘z va iboralar: *raqamli infratuzilma, raqamli infratuzilmaning afzalliklari, axborot infratuzilmasi, axborot texnologiyalari infratuzilmasi, axborot texnologiyalari infratuzilmasining tarkibiy qismlari, axborot texnologiyalari infratuzilmasining vazifasi, raqamli infratuzilmaning mazmuni, raqamli infratuzilma obyektlari, Raqamli infratuzilmaning optimallashtirish, IT-mutaxassislari, Biznes axborot texnologiyalari, optimallashtirish bosqichlari.*

8.1. Raqamli infratuzilma tushunchasi

Raqamli infratuzilma - hisoblash, telekommunikatsiya va tarmoq texnologiyalari hamda raqamli (analog emas) asosda ishlaydigan texnologiyalar va ularga asoslangan xizmatlar majmui.

8.1-rasm. Raqamli infratuzilma

Raqamli infratuzilmaning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- axborotni uzatish uchun yagona raqamli tarmoq;
- kengaytiriladigan va moslashuvchan infratuzilma;
- hozirda mavjud va kelajakda yaratiladigan texnologiyalar bilan integratsiyalashuvning qulayligi;
- ishonchlilikning yuqori ko‘rsatkichlari;
- tarmoqni boshqarishning standart tartiblari;
- har bir xizmat bo‘yicha joriy va arxiv ma’lumotlariga tezkor, samarali va moslashuvchan kirish;
- yangi biznes-jarayonlar, xizmatlar va qo‘shimcha daromad olish imkoniyati;
- ishlab chiqish xarajatlarini kamaytirish.

Infratuzilmaning ishlash va rivojlanish tezligi, texnologik yo‘qotishlar darajasi, uning ishonchliligi butun iqtisodiy tizimning tezligi va har bir korxona samaradorligining darajasini belgilaydi. Iqtisodiyot rivojlanishida axborotning alohida o‘rni borligini ta’kidlab, iqtisodiy tuzilmani raqamlashtirishda axborot infratuzilmasi, axborot texnologiyalari infratuzilmasi va raqamli infratuzilma alohida ahamiyatga ega.

Har qanday iqtisodiy tizimni boshqarish samaradorligi raqamli infratuzilmaga bog‘liq.

Axborot infratuzilmasi (ma’lumotlar omborlari, axborot va ma’lumotlarni olish tizimlari) – kommunikatsiya va aloqa tizimlari, axborotni yig‘ish, qayta ishlash, uzatish va saqlash bo‘yicha apparat-dasturiy komplekslar va texnologiyalarni ta’minlaydigan vositalar va texnologiyalar tashkil etiladi.

Axborotlashtirish ijtimoiy hayotning barcha sohalariga axborot-kompyuter texnologiyalari (AKT) orqali kirib boradi, bu foydalanuvchilarga yangi turdagi iqtisodiy munosabatlar asosida ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish uchun mutlaqo yangi imkoniyatlar taqdim etadi.

Axborot texnologiyalari infratuzilmasi - bu axborot yig‘ish, qayta ishlash, saqlash komponentlarini birlashtirgan iqtisodiy sub’yektning sanoat infratuzilmasining bir qismi.

Axborot texnologiyalari infratuzilmasining tarkibiy qismlari dasturiy ta’minot, hisoblash, telekommunikatsiya vositalari, ular o‘rtasidagi aloqa kanallari, korxonalar (shu jumladan, xodimlar) hisoblanadi.

Axborot texnologiyalari infratuzilmasining vazifasi axborot, hisoblash va telekommunikatsiya resurslari bilan ta’minlash hisoblanadi.

Iqtisodiyotning global raqamli transformatsiyasi natijasida axborot va axborot texnologiyalari infratuzilmasining an’anaviy vazifalari o‘zgarib bormoqda.

Raqamli infratuzilma axborot va axborot texnologiyalari infratuzilmasiga qaraganda ancha keng ma’nodagi tushuncha hisoblanadi. Raqamli infratuzilmaning chegaralarini, uning tarkibiy qismlarini belgilab olish lozim. Bu asosan raqamli infratuzilma chegaralarini qanday belgilashga bog‘liq.

Raqamli infratuzilmaning mazmunini yoritishda **ikkita yondashuv** ajratiladi, **birinchi yondashuvda** raqamli infratuzilma raqamli texnologiyalarga asoslangan jarayonlar uchun mas’ul bo‘lgan infratuzilmalar majmuasi sifatida taqdim etiladi; **ikkinchi yondashuv** raqamli infratuzilmani raqamli xizmatlar, qurilmalar va texnologiyalar

majmuasi, shuningdek ularning yordami bilan yaratilgan tarmoq, telekommunikatsiya va hisoblash qurilamalarining ishlashini ta’minlaydigan mahsulotlar majmuasi sifatida ko‘rib chiqadi.

Raqamli infratuzilma tushunchasi axborot infratuzilmasi va axborot texnologiyalari infratuzilmasi tushunchalari bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, ular o‘z navbatida ko‘rib chiqilayotgan tushunchalarning evolyutsion xususiyatiga asoslangan axborot jamiyati tushunchasi bilan bog‘liq bo‘ladi.

Xususan, axborotlashtirish raqamlashtirishdan oldin majburiy bo‘lib, raqamli infratuzilma raqamli texnologiyalarni rivojlantirish natijasida axborot infratuzilmasini rivojlantirishning evolyutsion bosqichi hisoblanadi.

Boshqacha qilib aytganda, agar tashkilotda axborotlashtirish jarayoni muvaffaqiyatli amalga oshirilsa va axborot tuzilmasi shakllantirilsa, tashkilot raqamli infratuzilmani shakllantirishga tayyor bo‘ladi.

Raqamli axborot maydoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish va eng yangi raqamli mahsulotlarni yaratish raqamli infratuzilmani yaratishga imkon beradi. Mavjud texnologiyalarni takomillashtirish va yangi raqamli texnologiyalarni joriy etish hozirgi kunda muhim vazifa hisoblanadi.

8.2. Raqamli infratuzilma ob’yektlari

- Tarmoqlar va aloqalar.
- Axborot-kommunikatsiya va kompyuter texnologiyalari (AKT).
- Bulutli hisoblashlar (BH).
- Ma’lumotlarni qayta ishlash markazlari (ma’lumotlar markazi yoki datamarkazlar) va bulutli ma’lumotlar ombori.
- Ma’lumotlar bilan ishlaydigan platformalar va ekotizimlar.

Tarmoqlar va aloqalar. Bu guruhga mahalliy va mintaqaviy tarmoqlarga bo‘linadigan tarmoqlar, foydalanuvchilarga turli xizmatlarga keng polosali kirishni ta’minlaydigan simsiz tarmoqlar va aloqa kanallari (yoki telekommunikatsiyalar) kiradi.

Aynan Internetning tarqalishi jamiyatning raqamli transformatsiyasi va iqtisodiyotning an’anaviy tarmoqlarining raqobatbardoshligi tarkibini tubdan o‘zgartiradigan yangi iqtisodiy ekotizimni yaratadi.

Axborot-kommunikatsiya va kompyuter texnologiyalari (AKT). Raqamli infratuzilmaning eng muhim elementlaridan biri - AKT texnologiyalari hisoblanadi, ularning tarkibiga EHM va ShEHM, audio va video qurilmalari, ma’lumotlar formatini o‘zgartirish qurilmalari,

shuningdek, dasturiy majmualar, dasturiy ta’minot qurilmalari va axborot uzatish vositalari kiradi.

AKTning jismoniy komponenti raqamli infratuzilmaning asosini tashkil qiladi.

Bulutli hisoblashlar (BH). Bulutli hisoblash - Internet orqali turli xil hisoblash resurslarini taqdim etish xizmati bo‘lib, bu yerda resurslar sifatida dasturiy ta’minot, turli xizmatlar, ma’lumotlarni uzatish va saqlash tarmoqlari ko‘riladi.

Umuman olganda, bulutli hisoblash - bu iqtisodiyotning raqamli transformatsiyalarining katalizatorlaridan biri bo‘lib, ular hujjatlar bilan birgalikda ishlash, hujjatlarni onlayn joylashtirish va katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlashni ta’minlaydi.

Bulutli hisoblashning afzalligi – xususiy IT-infratuzilmani (qurilmalar, xizmatlar, OS va dasturiy ta’minot) sotib olish, saqlash va modernizatsiya qilish, bulutdagi infratuzilma va xizmatlarni tezkor joylashtirish, natijada yangi mahsulotlarni bozorga chiqarish muddatini qisqartirish, IT-mutaxassislar uchun xarajatlarni kamaytirish hisoblanadi.

Ma’lumotlarni qayta ishlash markazlari (ma’lumotlar markazi yoki datamarkazlar) va bulutli ma’lumotlar ombori. Ma’lumotlarni qayta ishlash markazlari yoki data-markazlar - bu muhandislik tizimlari (elektr ta’minoti, xavfsizlik, ma’lumotlarni uzatish va dispetcherlik) ga asoslangan samarali hisoblash uskunalari majmuasi bo‘lib, mijozlarning hisoblash tizimlarini joylashtirish va ularning uzluksiz ishlashini ta’minlash imkonini beradi.

Bulutli omborlar - bir serverda yoki bir nechta serverlarda emas, balki bulutli xizmat ko‘rsatuvchi provayder tomonidan internetda tarqatilgan serverlarda ma’lumotni saqlashning bir usuli hisoblanadi.

Bulutli omborlar saqlangan ma’lumotlarning turiga (fayllar va papkalar, blok va ob‘yektli saqlash) qarab tasniflanadi.

Bulutli saqlashning asosiy turlari quyidagilar: rezervli nusxalash va tiklash, dasturiy ta’minotni ishlab chiqish va sinovdan o‘tkazish, ma’lumotlarni ko‘chirish, katta ma’lumotlar, ma’lumotlarni almashish va b.

Ma’lumotlar bilan ishlaydigan platformalar va ekotizimlar. “Raqamli platforma” tushunchasiga ko‘plab ta’riflar berilgan, biroq ularning barchasi ishlab chiqarish zanjiri ishtirokchilarining yagona raqamli muhitida tranzaktsion xarajatlar va mehnat taqsimotining yangi tizimiga asoslangan yangi biznes modelni yaratishni ta’minlaydigan raqamli texnologiyalar va xizmatlar vositasi ekanligiga asoslanadi.

Ma’lumotlar bilan ishlash uchun ekotizimlar - bu ma’lumotlar omborlari to‘plami, ma’lumotlarni olish, qayta ishlash vositalari hisoblanadi.

Boshqacha aytganda, ekotizimlar individual raqamli vositalarni, masalan, ilovalar, xizmatlar, platformalar va boshqalarni yagona boshqariladigan infratuzilmaga birlashtiradi, bu esa spektrni sezilarli darajada kengaytirishga, hal qilinayotgan vazifalarning murakkabligi, sifati va tezligini oshirishga yordam beradi.

8.3. Raqamli infratuzilmaning optimallashtirishdagi roli

AT infratuzilmasini har qanday optimallashtirish muayyan mezonlar bo‘yicha ortiqcha xarajatlarni aniqlash imkonini beruvchi tahlildan boshlanadi. Monitoring quyidagi muammolarni aniqlash imkonini beradi:

- dasturiy ta’minotni litsenziyalash va foydalanilmagan resurslarni isrof qilish;
- kompaniya infratuzilmasi elementlaridan foydalanishda standartlashtirishning yo‘qligi;
- past darajadagi samaradorlik va yuqori operatsion xarajatlarga ega eskirgan qurilmalarning mavjudligi;
- qurilmalar va resurslardan noto‘g‘ri foydalanish;
- tarmoqlar va xizmatlar ishini tashkil etishda rejalashtirishning yo‘qligi.

Tahlilni amalga oshirish uchun bir vaqtning o‘zida ham xarajatlarni, ham xodimlarning ish faoliyatini o‘rganadigan IT-mutaxassislarini jalb qilish kerak.

Biznes axborot texnologiyalari tuzilmalarini optimallashtirishning bir necha asosiy usullari mavjud:

- bulutli texnologiyalarni virtuallashtirish va joriy etish;
- tizimlar va xarajatlarning ishlashini monitoring qilish uchun dasturiy ta’minotni joriy etish;
- tarmoq va kompyuter uskunalarini yangilash va optimallashtirish;
- litsenziyalangan dasturiy ta’minotdan foydalanishni optimallashtirish;
- BYOD (Bring Your Own Device) (Qurilmangizni olib keling) tamoyilini amalga oshirish;
- tizimlar integratsiyasi:
- konfiguratsiyani qayta sozlash.

Optimallashtirish jarayonining asosiy vazifasi iqtisodiy tejagan holda, zarar yetkazmaslik hisoblanadi. Bu jarayon iqtisodiyot bilan bog‘liq emas. Bu faqat zaruriy hollarda xarajatlarni qisqartirishni o‘z ichiga oladi.

Optimallashtirish bosqichlari

• Birinchi navbatda, oddiy foydalanuvchilar - kompaniya xodimlarining ishini optimallashtirish kerak. Har bir ishchi o‘rniga pullik dasturiy ta’minot va qurilmalar sotib olinadi. Bu muammo ko‘pincha BYOD (Bring Your Own Device) (Qurilmangizni olib keling) tamoyili orqali hal qilinadi.

• Ikkinchi bosqichda ma’lumotlarni saqlash va qayta ishlash usullariga e’tibor beriladi. Server uskunalari va mahalliy tarmoq butun ofis byudjetining 50% gacha harajatini o‘z ichiga olishi mumkin. Buning yechimi ma’lumotlarni saqlashning bulutli tizimi hisoblanadi.

• IT infratuzilmasini saqlash xarajatlarini optimallashtirishning yana bir usuli bu autsorsing (inglizcha “outsourcing” so‘zidan olingan bo‘lib tashqi manba (resurs) dan foydalanish tushuniladi. Shartnoma asosida biron bir tashkilot tomonidan ishlab chiqarish, tadbirkorlik faoliyatining ayrim turlari yoki funksiyalari talab qilinadigan sohada faoliyat ko‘rsatadigan boshqa tashkilotga (kompaniyaga) topshirilishi) hisoblanadi.

Optimallashtirish kompaniyaning biznes manfaatlaridan kelib chiqishi kerak.

Zamonaviy hayotda har qanday axborot texnologiyalari jarayonini optimallashtirish mumkin: dasturiy ta’minotni ishlab chiqish, kirishni boshqarish tizimlarining ishlashi, ma’lumotlarni saqlash tizimlari, ofis ishlarini tashkil etish va b.

Asosiysi, bu jarayon jarayonning o‘zi uchun emas, balki faqat tijorat manfaatlarini - bo‘limlar samaradorligini oshirish va operatsion xarajatlarni kamaytirishni hisobga olsin. Optimallashtirish hech qachon “yomon” yoki “sifat hisobiga arzon” bilan sinonim bo‘lmasligi kerak.

Nazorat savollari

1. Raqamli infratuzilma deganda nimani tushunasiz?
2. Raqamli infratuzilmaning afzalliklari nimalardan iborat?
3. Axborot infratuzilmasi deganda nimani tushunasiz?
4. Axborot texnologiyalari infratuzilmasi deganda nimani tushunasiz?
5. Axborot texnologiyalari infratuzilmasining tarkibiy qismlari qanday tizimlarni o‘z ichiga oladi?
6. Axborot texnologiyalari infratuzilmasining vazifasi deganda nimani tushunasiz?

7. Raqamli infratuzilmaning mazmunini yoritishda nechta yondashuv ajratiladi?
8. Raqamli infratuzilma obyektlari haqida ma’lumot bering
9. Raqamli infratuzilmaning optimallashtirishdagi roli haqida ma’lumot bering
10. Biznes axborot texnologiyalari tuzilmalarini optimallashtirishning qanday usullari mavjud?
11. Optimallashtirish bosqichlari haqida ma’lumot bering
12. Optimallashtirish jarayonining asosiy vazifasi nima?
13. Tarmoqlar va aloqalar haqida ma’lumot bering
14. Axborot-kommunikatsiya va kompyuter texnologiyalari (AKT) haqida ma’lumot bering
15. Bulutli hisoblashlar (BH) haqida ma’lumot bering
16. Ma’lumotlarni qayta ishlash markazlari (ma’lumotlar markazi yoki datamarkazlar) va bulutli ma’lumotlar ombori haqida ma’lumot bering
17. Ma’lumotlar bilan ishlaydigan platformalar va ekotizimlar haqida ma’lumot bering

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018. - 42 с.

2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник /В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-16013859-6 (print). ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).

3. Г.Г.Головенчик. Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учеб. метод. комплекс. – Минск: БГУ, 2020.

9-BOB. KRIPTOVALYUTALAR

Reja:

9.1. Kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyasining paydo bo‘lishi tarixi

9.2. Kriptovalyutalarning mayning jarayoni

9.3. Bitkoin kriptovalyutasi va boshqa kriptovalyutalar

9.4. Kriptovalyutalarning afzalliklari va kamchiliklari

Tayanch so‘z va iboralar: *Devid Chaum, DigiCash korporatsiyasi, DigiCash to‘lov tizimi, “ko‘r imzo” texnologiyasi, ko‘r elektron raqamli imzo, ko‘r imzoning asosiy xususiyatlari, HashCash texnologiyasi, xesh-bloklar zanjiri, tranzaktsiyalarni tasdiqlash algoritmi, “b-money”, Bit Gold kriptovalyuta, Bit Gold moliyaviy modeli, mayning, mayning fermalari, mayning usullari, kriptovalyutalar, bozor kapitallashuvi, Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Ripple, Tether*.

9.1. Kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyasining paydo bo‘lishi tarixi

1982-yilda kriptograf Devid Chaum xarid qilingan tovarlar yoki mijoz tomonidan ko‘rsatilgan xizmatlar uchun to‘langan to‘lovlar to‘g‘risidagi ma’lumotni kuzatishni taklif qildi. Savdo va moliyaviy operatsiyalarni ishonchli amalga oshirish uchun Devid Chaum 1989-yilda DigiCash korporatsiyasini tashkil etdi, u birinchi anonim to‘lov tizimini taqdim etdi.

DigiCash to‘lov tizimi Internet orqali tranzaktsiyalarni o‘tqazish xavfsiz usuli edi. O‘sha davrdagi aksariyat tizimlar, shu jumladan Visa va Mastercard, katta hajmdagi mahsulotlarni faqat elektron usulda qayta ishlashi mumkin edi. Bunga javoban, tizim kichik tranzaktsiyalarni yuborishga imkon berdi.

DigiCash to‘lov tizimi Devid Chaum tomonidan ishlab chiqilgan “ko‘r imzo” texnologiyasiga asoslangan edi.

Ko‘r elektron raqamli imzo - elektron raqamli imzoning (ERI) muhim o‘zgarishlaridan biri bo‘lib, unda imzo chekuvchi imzolangan hujjatning mazmunini ishonchli bilmaydi.

Uning asosiy qo‘llash sohasi - bank sektori, shuningdek, elektron ovoz berish sohasi.

Elektron to‘lov tizimlaridan foydalanishda bank doimo pul mablag‘larini kim, qayerda, qachon va kimga o‘tkazganligi to‘g‘risida to‘liq ma’lumotga ega. Ushbu fakt foydalanuvchilarning shaxsiy hayotiga katta ta’sir ko‘rsatadi.

Ko‘r elektron imzodan foydalanish to‘lovlarning maxfiyligini ta’minlaydigan shunday to‘lov tizimlarini yaratishga imkon beradi, ammo shu bilan birga foydalanuvchilarga zarurat tug‘ilganda to‘lovlarni amalga oshirganliklarini isbotlash imkoniyatini beradi. Elektron to‘lov protokollaridagi ko‘r imzoning asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

• uchinchi tomon tranzaksiya parametrlarini aniqlashning mumkin emasligi;

• mijozga tranzaksiyani tasdiqlovchi dalillarni taqdim etish imkoniyati;

• tranzaksiyani to‘xtatish qobiliyati.

Raqamli valyutalarni yanada rivojlantirishda DigiCash to‘lov tizimi katta rol o‘ynadi. Bu muqobil elektron to‘lov tarmoqlarini yaratish uchun Internet kompyuterlaridan foydalanishga birinchi urinish edi.

DigiCash to‘lov tizimi markazlashtirildi, ya’ni doimiy naqd pul ta’minoti uchun banklarga ehtiyoj bor edi.

DigiCash to‘lov tizimining modeli Bitcoin va boshqa mavjud kriptovalyutyalarni o‘z ichiga olgan keyingi loyihalarning asosini tashkil etdi.

1997-yilda amerikalik kriptograf Adam Bash HashCash texnologiyasini tavsifladi.

Ushbu texnologiya spam bilan kurashish va DoS - hujumlariga qarshi turish uchun - kompyuter tizimiga xakerlik hujumini, uni muvaffaqiyatsizlikka olib kelishi uchun, ya’ni tizimning vijdonli foydalanuvchilari taqdim etilgan tizim resurslariga (serverlariga) kira olmaydigan sharoitlarni yaratishga qaratilgan.

Keyinchalik, HashCash xesh-bloklar zanjiri va tranzaktsiyalarni tasdiqlash algoritmini takomillashtirdi.

Keyingi yillarda blokcheyn tarmog‘ining ishlashi shunga o‘xshash tamoyililar asosida qurilgan.

1998-yilda kriptograf Vey Day o‘zining noma’lum, tarqatilgan elektron pul tizimi “b-money” - deb nomlangan o‘z kriptovalyuta g‘oyasini taklif qildi.

Kriptovalyuta “b- money” ning afzalligi markazlashtirilmagan ro‘yxatga olish reestri, tranzaksiyalarga imzo qo‘yish, shuningdek, Proof – of – work (PoW) tushunchasi edi.

Keyinchalik Vei Day g‘oyalari bitkoinning asosini tashkil etdi.

Xuddi shu 1998-yilda, blokcheyn texnologiyasining asoschisi deb hisoblangan kriptografiya va informatika sohasidagi amerikalik mutaxassis

Nik Szabo markazlashtirilmagan Bit Gold kriptovalyutasini yaratishga harakat qildi.

Bit Gold kriptovalyutasi an’anaviy moliyaviy tizimning samarasizligi va hisob-kitob vositasi sifatida qimmatbaho metallardan foydalanish tufayli yaratilgan.

Bit Gold kriptovalyutasining yaratilishi oltinning iqtisodiy xususiyatlarini ko‘paytirish, shuningdek uning xavfsizlik parametrlarini oshirishga urinish bo‘lgan.

Nik Szabo tomonidan taklif qilingan markazlashtirilmagan tarmoq foydalanuvchilarga jismoniy oltin taklif qila olmaydigan valyutaning mustaqillik darajasini taklif qildi.

Bit Gold moliyaviy modeli foydalanuvchilarga bir qator imtiyozlarni taqdim etdi.

Nik Szabo bunday tizimning kamida ikkita asosiy xususiyatini namoyish etdi:

1. Moliyaviy institutlardan mustaqillik
2. Turli mamlakatlarda uzluksiz ishlash.

1. Moliyaviy institutlardan mustaqillik.

Markazlashtirilmagan Bit Gold tarmog‘i orqali foydalanuvchilar tranzaktsiyalar tuzishda yordam berish uchun moliyaviy tashkilotga komissiya to‘lamasdan, tomonlar o‘rtasida ishonchni o‘rnatmasdan xavfsiz tranzaktsiyalarni amalga oshirishlari mumkin edi.

Bit Gold tarmog‘ining o‘zi foydalanuvchilarning balansini kuzatish va qonuniy tranzaktsiyalarni amalga oshirish uchun zarur funktsionallikni ta’minlaydi.

Tizimning ushbu xususiyatlari pul muomalalari va ularni saqlash moliya institutlariga bog‘liqlikni yo‘q qilgan holda deyarli va mustaqil ravishda amalga oshirilishini anglatadi.

2. Turli mamlakatlarda uzluksiz ishlash.

An’anaviy moliya tizimida ko‘pgina bo‘linishlar mavjud.

Turli mamlakatlarga pul yuborish bir necha kundan bir oygacha, oxirgi qabul qiluvchiga etib borguncha davom etishi mumkin.

Buning sababi shundaki, banklar ushbu moliyaviy mablag‘lar mo‘ljallangan manzilga etib borgunga qadar boshqa moliya institutlariga pul yuborish uchun juda qattiq va tartibga solinadigan jarayondan o‘tishi kerak.

Bitcoin va Bit Gold kabi markazlashtirilmagan tarmoqlar ushbu birliklarga muhtoj emas va bir necha daqiqalar ichida xalqaro tranzaksiyalarni amalga oshirish imkoniyatini beradi.

Keyinchalik Bit Gold g‘oyasi Bitcoinda amalga oshirildi va ikkala protokol ham o‘xshash arxitekturaga ega.

9.2. Kriptovalyutalarning mayning jarayoni

Mayning, shuningdek, qazilma (inglizcha mining - foydali qazilmalarni qazib olish) - kriptovalyuta platformalarining ishlashini ta’minlash uchun yangi tuzilmalarni (odatda blokcheyndagi yangi bloklar haqida gapiriladi) yaratish faoliyati.

Mayning – bu turli xil murakkablikdagi kriptografik vazifalarni hal qilishdir.

Kriptovalyutani ishlash uchun **mayning fermalari**dan foydalaniladi.

Mayning fermasi – bu o‘zaro bog‘liq va virtual valyutani ishlab oluvchi qismlar to‘plami.

Mayning fermalarning tarkibiy qismlari:

- video kartalar
- protsessorlar
- qattiq disklar
- faqat ishlab olish uchun yaratilgan maxsus uskunalar

Hozirgi kunda, ko‘pchilik maynerlar, bir-biriga bog‘langan bir nechta video kartalar mayning fermasi tushunchasini anglatadi. Shunday **mayning fermalari** faqat bitta vazifani bajarishi mumkin - uning hisoblash kuchidan foydalangan holda kriptovalyutani ishlab olish.

Mayning fermani ishi mayninning qaysi turini tanlashiga bog‘liq. Birinchi mayninglar statsionar kompyuterlarda amalga oshirildi, ularda kriptografik vazifalarni hal qiladigan maxsus dasturlar o‘rnatildi.

Tarmoq ishtirokchilari sonining ko‘payishi bilan bitta kompyuterning quvvatii yetarli emas edi. Faqat mayning uchun mo‘ljallangan mikrosxemalar (chiplar) mavjud edi, ular qo‘shimcha ravishda tizim blokiga o‘rnatildi.

Keyinchalik, faqat bitta vazifani – kriptovalyuta mayningni hisoblash uchun ASIC chipi ishlatildi.

Mayning uchun fermalar – bu quyidagilarni o‘z ichiga oladigan tizimdir:

- 4 - 6 ta video kartalar. Video kartaning turi ferma yaratiladigan kriptovalyutaga bog‘liq. Hisoblash algoritmiga qarab, ba’zi hollarda NVIDIA video kartasi tezroq ishlaydi, boshqalarida - AMD. Dual

mayninga (bir vaqtning o‘zida ikkita kriptovalyutani ishlab olish) imkon beradigan video kartalar mavjud (Ethereum va boshqa kriptovalyutalarni ishlash);

- har bir ferma va server uchun quvvat bloki;
- asosiy karta (motherboard);
- kriptovalyutalarni saqlanadigan qattiq disk;
- ventilyatorlar (kulerlar).

Mayning fermasi kunu tun ishlaydi. Bir fermada o‘rtacha elektr energiyasi 1 kVt/soatni tashkil qiladi.

Kriptovalyuta ishlab olish taxminan har 10 daqiqada sodir bo‘ladi. Bu vaqt ichida mavjud bo‘lgan barcha tarmoq 12,5 bitkoindan ko‘p bo‘lmagan pul ishlay oladi.

Mayning usullariga quyidagilar kiradi:

- GPU mayning
- CPU mayning
- ASIC mayning

GPU mayning

GPU mayning - bu kompyuterni video kartasidan foydalangan xolda xeshlash. GPU mining algoritmlariga misollar Dagger Hashimoto, X16R, ZHash, BeamV2 va b.

Quyida bir qancha video kartalar keltirilgan:

- GTX 1050 TI - DaggeroHashimoto - 8.28 $/oyiga
- GTX 1060 6GB - ZHash - 10.6 $/oyiga
- GTX 1080 TI - GrinCuckatoo31 - 28.84 $/oyiga
- RTX 2060 Super - GrinCuckatoo31 - 25.12 $/oyiga
- RTX 2080 TI - GrinCuckatoo31 - 45.01 $/oyiga
- AMD RX 5700 XT 8GB - DaggeroHashimoto - 28.03$/oyiga

CPU mayning

CPU mining - bu kompyuterni prosessori yordamida blocklarni xeshlash. Xozirgi kunda GPU va ASIC lardan kegingi o‘rinda turadi. Chunki undan keladi foyda juda ham kam. Ko‘plab foyda olish uchun kuchliroq qurilma bo‘lishi kerak. NiceHash web saytida kalkulyator mavjud, o'sha yerdan qaysi CPU foydaliroqligini bilib olish mumkin.

ASIC mayning

ASIC myning - bu mayning uchun aloxida ishlab chiqariladigon qurilmalar yordamida blocklarni xeshlash. CPU va GPU larni kuchi kamlik qilganu uchun muhandislar alohida qurilmalarni ishlab chiqarishni boshladi. Ustunligi shundaki, bu qurilmalar faqat bitta algoritm asosida ishlaydi, ortiqcha sarf-harajat talab qilinmaydi.

Quyida bir qancha Bitmain tomonidan ishlab chiqariladigon ASIC lar ro‘yxati:

- Antminer S11:
  - Foyda: 68$/oyiga
  - Elektr sarfi: 1.5 Kw
  - Narxi: 250-450 $
  - Algoritm: SHA256 (Bitcoin)
- Antminer S17:
  - Foyda: 281.85$/oyiga
  - Elektr sarfi: 2.4 Kw
  - Narxi: 2 118 $
  - Algoritm: SHA256 (Bitcoin)
- Antminer S19 PRO:
  - Foyda: 364 $/oyiga
  - Elektr sarfi: 3.2 Kw
  - Narxi: 3200$
  - Algoritm: SHA256(Bitcoin)

9.3. Bitkoin kriptovalyutasi va boshqa kriptovalyutalar

Kriptovalyutalarni har birining kapitallashishini kuzatishga imkon beradigan CoinMarketCap xizmati ma’lumotlariga ko‘ra, hozirgi vaqtda dunyoda bugungi kunda 1607 dan ortiq raqamli pul turlari mavjud.

2019-yil uchun kriptovalyuta 291 bozorining umumiy kapitallashuvi - 194 839 570 114 dollarni tashkil etdi.

Bitcoin

Bitcoin eng mashhur kriptovalyuta.

Tashqi ko‘rinishi bilan Bitcoin boshqa barcha shunga o‘xshash valyutalarning rivojlanishiga asos yaratdi.

Bitcoinni yaratuvchilar o‘zlarini Satoshi Nakamoto deb ataydigan anonym dasturchilar guruhidir.

Shuni ta’kidlash kerakki, Bitcoin yaratuvchilari boshqa mutaxassislarga shu asosda yangi turdagi kriptovalyutalarni yaratishga imkon beradigan o‘zlarining ochiq kodlarini qoldirdilar.

Uning asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat.

- Bitcoin P2P texnologiyasidan foydalanadi;
- Bitcoin hech qanday nazorat organi yoki markaziy banksiz ishlaydi;
- tranzaktsiyalarni qayta ishlash va emissiya tarmoq ishtirokchilari tomonidan birgalikda amalga oshiriladi;

- Bitcoin ochiq manba;
- uning arxitekturasi butun dunyoda tanilgan, hech kim Bitcoinga egalik qilmaydi va boshqarmaydi. Har kim tarmoq a’zosi bo‘lishi mumkin. O‘zining noyob xususiyatlari tufayli Bitcoin mashhur to‘lov vositasiga aylandi.

Bitcoinni emissiyasi 21 million dollar bilan cheklangan.

Ethereum

Ethereum markazlashtirilmagan dasturlarning blokcheyniga asoslangan va aqlli kontraktlar asosida ishlaydigan markazlashtirilmagan onlayn xizmatlarni yaratish uchun platforma. Yagona markazlashtirilmagan virtual mashina sifatida amalga oshiriladi. Bu Bitcoin Magazine jurnali asoschisi Vitaliy Buterin tomonidan 2013-yil oxirida taklif qilingan.

Ochiq platforma sifatida Ethereum blokcheyn texnologiyasini joriy qilishni sezilarli darajada osonlashtiradi, bu Microsoft, IBM va Acronis kabi yirik dasturiy ta’minot ishlab chiqaruvchilarda qiziqish uyg‘otdi. Ethereum o‘rtasidagi asosiy farqlardan biri uning ochiqligi. Ethereumni yaratish uchun ishlatiladigan til har qanday dasturni yozish uchun va mavjud dasturlash tillaridan istalganidan foydalanish uchun ishlatilishi mumkin.

Boshqa kriptovalyutaladan farqli o‘laroq, Ethereum nafaqat to‘lovlar bilan cheklanib qolmay, balki, masalan, aqlli kontraktlardan foydalangan holda resurslarni almashish yoki aktivlar bilan bitimlarni ro‘yxatdan o‘tkazish vositasi sifatida ishlatiladi. Qo‘llash tuzilmasining mustahkamligi tufayli uni eng muhim sektorlarda - transport yoki sog‘liqni saqlash sohasida qo‘llash mumkin.

Litecoin

Ushbu valyutani ilgari Googleda ishlagan dasturchi Charli Li yaratgan. Litecoin 2011-yilda ishga tushirilgan. Kriptovalyutani yaratishning asosiy g‘oyasi Bitcoin oltin bilan taqqoslanishiga o‘xshab raqamli moliya bozorida kumush bilan taqqoslash o‘ziga xos analogga aylantirish edi.

Litecoin – bu bir hil darajadagi Internet-valyutasi bo‘lib, u dunyoning istalgan nuqtasiga deyarli nolga teng to‘lovlarni o‘z ichiga oladi.

Litecoin – bu to‘liq markazlashtirilmagan ochiq manba, global to‘lov tarmog‘i.

Bitcoin bilan taqqoslaganda, Litecoin tranzaksiyani tasdiqlash vaqti tezroq (2,5 daqiqa) va saqlash samaradorligi yuqoriroq. Sanoatning muhim qo‘llab-quvvatlashi, savdo hajmi va likvidligi bilan Litecoin Bitcoinga

qo‘shimcha ravishda tijorat uchun tasdiqlangan vositadir. Litecoinni emissiyasi 84 million dollar bilan cheklangan.

Ripple

Ripple bir vaqtning o‘zida Bitcoinga qo‘shimcha sifatida yaratilgan, ammoto‘g‘ridan-to‘g‘ri raqobatlashadigan valyuta bo‘lmagan markazlashtirilmagan kriptovalyuta. Tarjimada, Ripple kriptovalyuta “to‘lqin” degan ma’noni anglatadi, ya’ni ushbu valyutani yaratishda u butun ekotizimni rivojlanishiga hissa qo‘shadi deb taxmin qilingan. Mutaxassislarning ta’kidlashicha, Ripple qat’iy taqsimlangan reestrga ega bo‘lgan tengdosh tizimi, ammo Bitcoin bilan tashqi o‘xshashlikka qaramay, ushbu kriptovalyuta bir necha tub farqlarga ega:

1. Ripple kriptovalyuta eng yuqori tranzaksiya tezligiga ega. Hozirda Ripple bilan ishlash tezligi jihatidan solishtiradigan biron bir tizim yoki boshqa valyuta yo‘q.
2. Ripple nafaqat xakerlik hujumlaridan, balki kiber hujumlardan ham yuqori darajadagi himoyaga ega, bu esa valyutani buzish yoki noqonuniy olish ehtimolligini anglatadi.
3. Ripple tangalariga inflyatsiya ta’sir etmaydi. Bunga eski tangalarni muomaladan chiqib ketishi bilan yangi tangalar bir xil hajmda yaratilishi orqali erishiladi.
4. Tranzaksiya to‘lovini boshqa kriptovalyutalari bilan taqqoslansa, Ripple tranzaksiya narxi minimal bo‘ladi.
5. Tizim ichida nafaqat valyutalarni, balki qiymatlarni ham almashish mumkin.
6. Tranzaksiya e’lon qilingandan so‘ng uni tahrirlash yoki bekor qilish imkoniyati mavjud.

Tether

Tether – bu Tether Limited tomonidan chiqarilgan fiat bilan bog‘liq bo‘lgan kriptovalyuta. Tether, Bitniin BTC dan farqli o‘laroq, Omni Layer protokoli orqali blockcheyndan foydalanadi. Omni Layer protokoli blokcheyn bilan o‘zaro ishlaydigan, Bitcoinga asoslangan kriptovalyuta tokenlarining chiqarilishi va qaytarilishini ta’minlaydigan ochiq manbali dastur. Tether valyutasi 100% Tether platformasidagi zaxira hisob-varag‘idagi haqiqiy xorijiy valyuta aktivlari bilan ta’minlanadi. Tether Limited kompaniyasining xizmat ko‘rsatish shartlariga muvofiq kriptovalyutani milliy valyutalarga sotib olish yoki almashtirish mumkin.

Blokcheyn texnologiyasidan foydalangan holda, Tether foydalanuvchilarga dollar, yevro va ienalarga bog‘langan raqamli tokenlarni saqlash, yuborish va qabul qilish imkonini beradi. Bitcoin

raqamli aktivlarning global bozor qiymatining qariyb 70 foizini tashkil qiladi.

9.4. Kriptovalyutalarning afzalliklari va kamchiliklari

Kriptovalyutalarni afzalliklari:

• kriptovalyutalar foydalanuvchilarga tez va xavfsiz tranzaksiyalarni amalga oshirishga imkon beradi.

• kriptovalyutalardan foydalanganda, blokcheyn reestrining ochiqligiga qaramay, mutlaqo maxfiylikda qolishi mumkin.

• kriptovalyutalar markazlashtirilmagan va tanga egalarini yagona egasiga aylantiradigan aniq boshqaruv organiga ega emas.

• kriptovalyuta tranzaktsiyalari past narxga ega.

• har kim mayning bilan shug‘ullanishi va kriptovalyuta ishlashini boshlashi mumkin.

• kriptovalyuta bozori shakllanish bosqichida, bu uni yuqori rentabellik istiqboliga ega investitsiya uchun jozibador maydonga aylantiradi.

• barcha bitimlar bloklarga qo‘shiladi va doimiy bo‘ladi, bu ularning qalbakiligining oldini oladi.

• kriptovalyutalar ishonchli tarzda kriptografik usul bilan himoyalangan. Blokcheyn reestrini o‘zgartirish va tangalarni qalbakilashtirish mumkin emas. Bitcoinning butun mavjudligi davomida birorta ham buzilish bo‘lmagan.

Kriptovalyutalarni kamchiliklari:

• uchinchi tomon kriptovalyutalarni saqlash xizmatlari har doim ham xavfsizlik darajasiga ega emas, bu ularni xakerlar tomonidan o‘g‘irlashdan himoyasiz qiladi.

• anonim bo‘lib qolish qobiliyati raqamli tangalarni soya iqtisodiyoti va noqonuniy bitimlar uchun jozibador to‘lov vositasiga aylantiradi.

• ko‘pgina mamlakatlarda kriptovalyutalar noqonuniy bo‘lib qolmoqda. ular uchun qonunchilik bazasi nimadan iborat bo‘lishi hozircha aniq emas, ammo ishonch bilan aytish mumkinki, ularga soliq solish qiyin.

• bugungi kunga kelib, raqamli tangalar hali ko‘pgina do‘konlarda to‘lov sifatida qabul qilinmaydi.

• mayning kriptografik funktsiyalarni topish uchun foydalaniladigan quvvatli hisoblash uskunalarining mavjudligini talab qiladi.

• bozor narxlari oralig‘ining yuqori o‘zgaruvchanligi yuqori xavflar bilan bog‘liq.

• barcha tranzaksiyalar qaytarib bo‘lmaydigan xususiyatga ega va yuborilgan pullar qaytarilmaydi.

• kriptovalyutalar - raqamli kod bo‘lib, unda xatolarga yo‘l qo‘yilishi mumkin, bu tizimlarni zaiflashtiradi, shuningdek, 51% nazariy hujum xavfi mavjud.

Nazorat savollari

1. DigiCash korporatsiyasi qachon, kim tomonidan, nima maqsadda tashkil etilgan?
2. DigiCash to‘lov tizimi haqida tushuncha bering
3. Ko‘r elektron raqamli imzo deganda nimani tushunasiz?
4. Ko‘r imzoning asosiy xususiyatlari nimalardan iborat?
5. HashCash texnologiyasi haqida tushuncha bering
6. Elektron pul tizimi “b-money” haqida tushuncha bering
7. Bit Gold kriptovalyutasi haqida tushuncha bering
8. Bit Gold moliyaviy modeli haqida ma’lumot bering
9. Mayning haqida ma’lumot bering
10. Mayning fermasi haqida ma’lumot bering
11. Mayning fermalarning tarkibiy qismlari haqida ma’lumot bering
12. Mayning usullari haqida ma’lumot bering
13. Bitkoin kriptovalyutasi haqida ma’lumot bering
14. Boshqa kriptovalyutalar haqida ma’lumot bering
15. Kriptovalyutalarning afzalliklari va kamchiliklari haqida ma’lumot bering

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018. - 42 с.

2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник / В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-16013859-6 (print). ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).

3. Головенчик Г.Г. Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учеб. метод. комплекс. – Минск: БГУ, 2020.

10-BOB. BLOKCHEYN TIZIMLARI

Reja:

10.1. Blokcheyn tizimining rivojlanish tarixi
10.2. Blokcheyn tizimidagi tranzaksiyalar
10.3. Biznesda blokcheyndan foydalanish
10.4. Sanoat blokcheyn platformalarini rivojlantirish yo‘nalishlari
10.5. Xalqaro savdo va blokcheyn tizimi

Tayanch so‘z va iboralar: *blokcheyn, Merkle daraxti, Satoshi Nakomoto, Bitkoin, blokcheyn kontseptsiyasi, blokcheyn evolyutsiyasi, tranzaksiyalar, shartnomalar, ilova, smart-shartnomalar, IOTA platformasi, taqsimlangan ma’lumotlar to‘plami, shifrlash, biznes, blokcheynning qo‘llanilish sohalari, blokcheyn-yechimlar, Hyperledger Fabric, Ethereum infratuzilmasi, xalqaro savdo, tashqi savdo aylanmasi, eksport va import, savdo balansi, raqamli aktivlar.*

10.1. Blokcheyn tizimining rivojlanish tarixi

1991-yil - Styuart Xaber va V. Skott Stornetta blokcheynni taqdimot qilishdi. Ularning birinchi ishi hech kim hujjat vaqt belgilarini o‘zgartira olmaydigan kriptografik jihatdan xavfsiz blokcheyn ustida ishlash hisoblanadi.

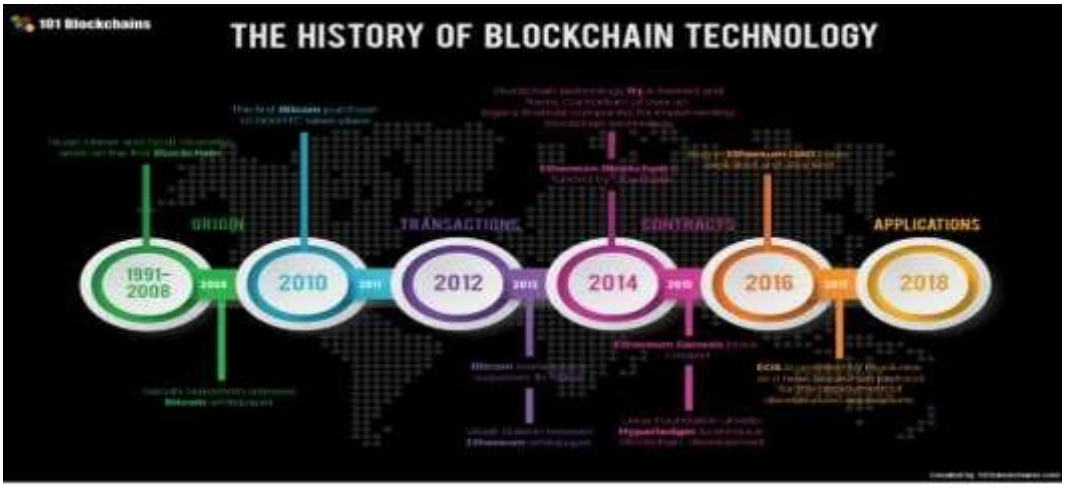
1991-yil – o‘z tizimlariga bitta blokda ko‘plab hujjatlarni yig‘ishga ruxsat bergan holda samaradorlikni oshiradigan Merkle daraxti qo‘shildi. Shunga qaramasdan, blokcheyn tarixi 2008 yilda Satoshi Nakomoto nomli guruh yoki bitta odam orqali muhim masalaga aylandi.

Satoshi Nakomoto blokcheyn texnologiyasining miyasi deb hisoblanadi. Nakomoto haqida ma’lumotlar kam bo‘lib, u Bitkoin ustida birinchi bo‘lib ishlagan odam yoki guruh sifatida talqin qilinadi.

Nakamoto 2008 yilda birinchi blokcheyn kontseptsiyasini yaratdi, natijda texnologiya kriptovalyutalardan tashqari ko‘plab ilovalarda qo‘llanila boshlandi. Satoshi Nakamoto 2009 yilda birinchi texnologik hujjatni chiqardi.

Blokcheyn - bu xavfsiz va ko‘plab kompyuterlarda tranzaktsiyalarni yozib olish uchun ishlatiladigan taqsimlangan piringli ledjerdir. Ledjer tarkibi faqat oldingi blok bilan bog‘langan boshqa blokni qo‘shish yo‘li bilan yangilanadi. Uni Internet orqali ishlaydigan piringli tarmoq sifatida ham tasavvur qilish mumkin.

Blokcheyn – bu markaziy boshqaruv organiga ega bo‘lmagan holda ma’lumotlarni internetda himoyalangan, shaffof tarzda saqlash va o‘zgartirish imkonini beradigan dasturiy mahsulotdir.



10.1-rasm. Blokcheyn texnologiyasining rivojlanish tarixi

Umuman olganda, **blokcheyn** - bu odamlarga markaziy yoki ishonchli arbitrga muhtoj bo‘lmasdan har qanday turdagi operatsiyalarni amalga oshirishga ruxsat beradigan platforma hisoblanadi.

Blokcheyn evolyutsiyasi: 1-faza - tranzaksiyalar

2008-2013: Blockchain 1.0: bitkoinlarning paydo bo‘lishi.

Bitkoin va blokcheyn bitta narsa emas, ulardan biri bittasi kriptovalyuta hisoblanadigan bazaviy texnologiya sifatida ko‘riladi.

Blokcheyn evolyutsiyasi: 2-faza - shartnomalar

2013-2015: Blockchain 2.0: Ethereumni ishlab chiqish.

2013 yilda Vitalik Buterin tomonidan qo‘shimcha funksional imkoniyatlarga ega bo‘lgan bitcoin yaratildi.

Buterin Ethereumga Bitkoindan farqlanadigan qo‘shimcha funksiyani qo‘shdi, bu funksiya odamlarga kontrakt kabi boshqa aktivlarni qo‘shish imkonini beradi.

Yangi funksiya Ethereumga kriptovalyutadan markazlashmagan ilovalarni yaratishgacha bo‘lgan imkoniyatni berdi.

Ethereum blokcheyni smart-shartnomalar va markazlashmagan ilovalarni qo‘llash orqali katta hajmdagi kunlik tranzaksiyalarni ishlab topish imkonini beradi.

Blokcheyn evolyutsiyasi: 3-faza - ilova

2018: Blockchain 3.0: kelajak

Blokcheyn ilovalaridan biri Xitoyda ishga tushirilgan, birinchi ochiq kodli markazlashmagan blokcheyn platformasi sifatida e’lon qilingan **NEO** ilova hisoblanadi. NEO xitoy Ethereumi sifatida tanilgan.

Buyumlar Internetining rivojlanishi natijasida **IOTA** platformasi ishlab chiqildi. IOTA kriptovalyuta platformasi Buyumlar Interneti

ekotizimi uchun optimallashgan bo‘lib, tranzaksiya uchun nol komissiyani taklif qiladi.

Blokcheyn evolyutsiyasi xronologiyasi

Xronologiya	Blokcheyn	Bitkoin	Ethereum	NEO
1991-2008	Styuart Xaber va Skott Stornetta birinchi blokcheyn ustida ishlamoqda			
2009		Satoshi Nakamoto Bitcoin hujjatlarini chiqardi		
2010		10 000 BTC ga birinchi Bitcoin xaridi amalga oshirildi		
2013		Bitkoin bozori bir milliard dollardan oshdi	Vitalik Buterin Ethereum hujjatlarini chiqaradi	
2014			Ethereum blokcheyni kraudseyl tomonidan moliyalashtiriladi.	

2014	R3 blokcheyn texnologiyasi shakllantirildi va blokcheyn texnologiyasini amalga oshirish uchun 40 dan ortiq oldingi moliyaviy manbalardan iborat konsortsium tuzildi.			
2014				NEO loyihasi Antshares sifatida Da Hongfei va Erik Chjan tomonidan boshlangan
2015			Ethereum ikkinchi blokcheynni tasvirlaydi	
2015	Linux fondi blokcheyn rivojlanishini yaxshilash uchun Hyperledgerni taqdim etadi			
2017	EOS.IO block.one tomonidan markazlashtirilmagan ilovalarni joylashtirish uchun yangi blokcheyn			

	protokoli sifatida taqdim etilgan.			
2015-2018	Blokcheyn texnologiyasi rivojlanishda davom etmoqda. Bu kriptovalyutalar sonining o‘sishi, shuningdek, samaradorlikni oshirish uchun ushbu texnologiyalardan foydalanadigan kompaniyalar tomonidan ifodalanadi.			

10.2. Blokcheyn tizimidagi tranzaksiyalar

Blokcheyn (bloklar zanjiri) – taqsimlangan ma’lumotlar to‘plami bo‘lib, unda ma’lumotlar saqlash qurilmalari umumiy serverga ulanmagan bo‘ladi. Bu ma’lumotlar to‘plami bloklar deb ataladigan va tartibga solingan qaydlar doimiy o‘sib boradigan ro‘yxatda saqlanadi. Har bir blok vaqt belgisiga va bundan oldingi blokka havolaga ega bo‘ladi. Shifrlashni qo‘llash shuni kafolatlaydiki, foydalanuvchilarning ularsiz faylga yozuv kiritish imkoni bo‘lmaydi, yopiq kalitlar mavjudligi esa bloklar zanjirlarining ma’lum bir qisminigina o‘zgartirishi mumkin.

Bundan tashqari, shifrlash barcha foydalanuvchilarda bloklar taqsimlangan zanjirlari nusxalarini sinxronlashtirishni ta’minlaydi. Ba’zida blokcheyn texnologiyasi “Qadriyatlar interneti” deb ataladi va buni yaxshi metafora deb hisoblanadi.

Bitkoinlar holatida, kalitlar to‘g‘ridan-to‘g‘ri moliyaviy qiymatni ifodalaydigan valyutadagi ayrim summalar saqlanadigan manzillarga ulanish uchun foydalaniladi. Xuddi shu bilan mablag‘larni o‘tkazishni qayd qilish funksiyasi amalga oshiriladi. Bundan tashqari, yana bir muhim funksiya - ishonchli munosabatlar o‘rnatish va shaxsning haqiqiyligini tasdiqlash amalga oshiriladi, chunki mos keluvichi kalitlarsiz bloklar zanjirini hech kim o‘zgartira olmaydi. Tegishli kalitlar bilan tasdiqlanmagan o‘zgarishlar esa rad qilinadi. Albatta, kalitlar (jismoniy valyuta kabi) nazariy jihatdan o‘g‘irlanishi mumkin, lekin kompyuter kodining bir nechta satrini himoya qilish odatda katta harajatlar talab qilmaydi.

Blokcheyn texnologiyasi quyidagilarni amalga oshirishga imkon beradi:

• uchinchi tomonni jalb etmasdan turib, tranzaksiyalarni avtomatlashtirishga imkon beradi.

• blokcheyn ishonch va konsensusga asoslangan tizimdir.

• blokcheyn haqiqiylik va notarizatsiyani ta’minlab beruvchi infratuzilmadir.

Blokcheyn tizimi asosida yotuvchi asosiy tamoillarga quyidagilarni misol qilib keltira olamiz:

- barcha ishtirokchilar orasida taqsimlangan hisob-kitob jurnali tamoilida tashkil qilingan taqsimlangan grossbux yoki 2.0 registr bo‘ladi.
- markazlashmaganlik va vositachilardan voz kechish – blokcheyn hech qanday markazlashgan organ tomonidan nazorat qilinmaydi va ikki ishtirokchi orasidagi ishonch tizimida boshqa uchinchi shaxslarga o‘rin qolmaydi.
- konsensus: tranzaksiyalarni qabul qilish yoki undan voz kechish fakti taqsimlangan konsusning natijasi bo‘lib, u qandaydir markazlashgan tashkilotning qarori emas.
- o‘zgarmaslik va doimiylik: yozuvlarni o‘zgartirish yoki yo‘qotish mumkin emas.
- taqsimlangan ishonch va shaffoflilik: ma’lumotlar, amallar va konsensus bir-biridan ajratilgan.

Boshqacha so‘zlar bilan aytganda, blokcheyn jamoaviy konsensus asosida ishlash, juda katta va ochiq hisob-kitob jurnali bilan ishlash, markazlashmaganlik va taqsimlanganlik kabi hususiytlarga ega bo‘lib, tizimdagi ishonchni, shaffoflikni va umumiylikni ta’minlab beradi.

10.3. Biznesda blokcheyndan foydalanish

Quyida keltirilgan tamoyillar biznesda ko‘plab masalalarni yechishga ruxsat beradi:

- **Ishonchsiz tomonlar bilan bitim tuzishda murosaga kelish**. Blokcheyn texnologiyasida hech qanday xavf yo‘q. Hech kim sizni alday olmaydi. Algoritmlar shunday tuzilganki, har bir blok avvalgisiga bog‘liq bo‘ladi va yangisi qo‘shilganda (bu har bir ishtirokchi tomonidan tasdiqlanadi), registr avtomatik ravishda yangilanadi. Shunday qilib, tomonlardan birortasi o‘z majburiyatlarini bajarmasligidan xavotirlanishga hojat yo‘q.
- **Tranzaktsiya tezligi**. Blokcheyn yordamida pul o‘tkazmalari 2-3 daqiqadan ko‘proq vaqtni oladi. “Oddiy” usullardan foydalangan holda, protsedura bir necha kungacha davom etishi mumkin.
- **Komissiya xarajatlarini kamaytirish**. Blockcheyn texnologiyasi vositachilarning yetishmasligi tufayli xarajatlarni sezilarli darajada kamaytiradi. Agar kompaniya juda ko‘p operatsiyalarni amalga oshirsa, hatto kichik ko‘rinadigan komissiyalar ham kattagina summa bilan yakunlanadi.

• **To‘liq maxfiylikni ta’minlash**. Blokcheynni buzish tarmoqqa aloqador millionlab kompyuterlarga kirishni talab qiladi. Buni texnik jihatdan amalga oshirish mumkin emas. Blockcheyn texnologiyasidan foydalangan holda, kompaniyalar xavfsizligi yuz foiz bepul ta’minlanadi.

Qo‘llanilish sohalari:

Moliyaviy soha. Qimmatli qog‘ozlar bozori, fond bozori blokcheyn birinchi navbatda yo‘naltirilgan soha hisoblanadi. Jismoniy shaxslar va kompaniyalar birjalar tomonidan taqdim etilgan vositachilarsiz aktsiyalarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri sotish imkoniyatiga ega.

Logistika. Ko‘p sonli yetkazib beruvchilar va xaridorlar, bularning barchasi nazorat qilinishi va ko‘pincha bir vaqtning o‘zida bir nechta jarayonlarni o‘rnatishi kerak.

Ko‘chmas mulk. Katta miqdordagi pul o‘tkazmalari va juda ko‘p qog‘ozlardan iborat yana bir soha.

Energetika. Blokcheyn texnologiyasi infratuzilma va hujjatlar xarajatlarini kamaytirishi mumkin. Shunday qilib, biznesga kirishni osonlashtirish va sotish olish uchun yanada qulay shart-sharoitlarni ta’minlash.

10.4. Sanoat blokcheyn platformalarini rivojlantirish yo‘nalishlari

Blokcheyn texnologiyasi kompaniyalarning joriy biznes modellari va operatsiyalarini yaxshilashga yordam beradigan asosiy innovatsiya hisoblanadi.

2021-yil sentabr holatiga ko‘ra, dunyoning 100 ta yirik kompaniyalaridan 81 tasi blokcheyn texnologiyasidan foydalanmoqda.

Yetakchi kompaniyalar blokcheyn-yechimlarini yaratish uchun 30 xil texnologiyalarni ishlatishadi.

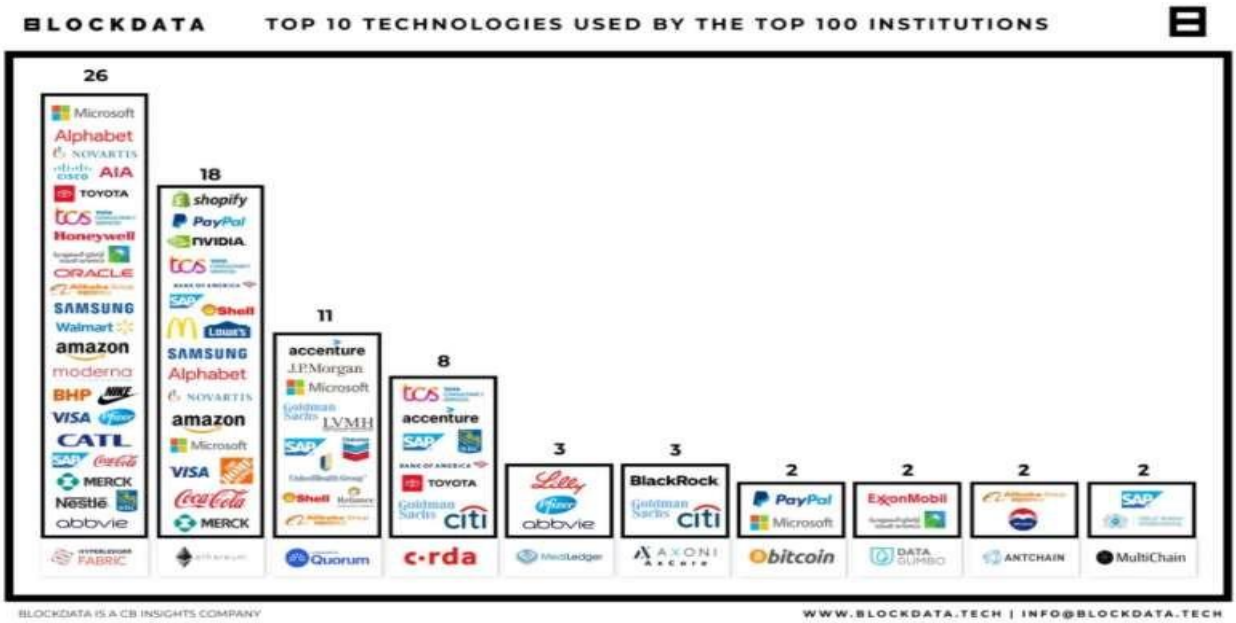
Ushbu 30 ta texnologiyadan Hyperledger Fabric eng yirik 100 ta kompaniya uchun eng ko‘p afzal qilingan blokcheyn platforma hisoblanadi.

• Kompaniyalarning 26% hozirgi kunda ushbu platformani ishlatishadi.

• Keyin Ethereum - 18%

• Quorum - 11% qo‘llaniladi.

Hyperledger Fabric - bu Linux fondining ochiq manbali loyihasi. Bu modelli blokcheyn platformasi va korporativ blokcheyn platformalari uchun de-fakto standartdir.



Ruxsat talab etilmaydigan ochiq tizim o‘rniga Fabric xususiy tranzaktsiyalar va maxfiy shartnomalarni qo‘llab-quvvatlaydigan kengaytiriladigan va xavfsiz platformani taklif qiladi.

Ushbu arxitektura Fabric yechimlarini har qanday sanoatga moslashtirish imkonini beradi.

Hyperledger Fabric dastlab korporativ sohalar uchun mo‘ljallab yaratilgan edi.

Ethereum - bu aqlli shartnomalarni yaratish va ishga tushirish uchun ochiq kodli markazlashtirilmagan platforma.

Ethereum infratuzilmasi har kimga markazlashtirilmagan ilovalarni (dApps) yaratishga imkon beradi.

Ethereum markazlashmagan tarmog‘i tufayli bu ilovalar to‘xtamasdan, senzura, tovlamachilik va uchunchi tomon aralashuvisiz ishlaydi.

Quorum ochiq kodli blokcheyn platformasi bo‘lib, u o‘zida Ethereum jamoat hamjamiyatining innovatsiyalari va korxona ehtiyojlarini qo‘llab-quvvatlash uchun takomillashuvini ifodalaydi.

Platforma korporativ mijozlarga Ethereum dasturini taklif qiladi, lekin ruxsat talab qiladi.

Tranzaktsiyalar va shartnomalar maxfiyligi, xususan, bank va moliyaviy xizmatlar ko‘rsatuvchi kompaniyalar uchun ilovalar va samarali vositalarni yaratish qo‘llab-quvvatlanadi (garchi platforma tarmoqlararo xizmatlar va yechimlarni taqdim etish uchun mo‘ljallangan bo‘lsa ham).

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 2018 yil 3-iyuldagi PQ-3832-sonli qarori qabul qilinishi raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda muhim qadam bo‘lib, raqamli

iqtisodiyotni yanada rivojlantirish bo‘yicha quyidagilarni nazarda tutuvchi eng muhim vazifalar belgilab berildi:

• investitsiyaviy va tadbirkorlik faoliyatining turli shakllarini diversifikatsiya qilish uchun kripto-aktivlar aylanmasi sohasidagi faoliyatni, jumladan mayning, smart-kontrakt, konsalting, emissiya, ayirboshlash, saqlash, taqsimlash, boshqarish, sug‘urtalash, kraud-fanding (jamoaviy moliyalashtirish) texnologiyalarini joriy etish;

• blokcheyn texnologiyalarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish sohasida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yaxshi tushunadigan, amaliy ish ko‘nikmalariga ega malakali kadrlarni tayyorlash, shuningdek, yuqori malakali xorijlik mutaxassislarni jalb qilish;

• kripto-aktivlar bo‘yicha faoliyat va blokcheyn texnologiyalari sohasida xalqaro va xorijiy tashkilotlar bilan hamkorlikni har tomonlama rivojlantirish, shuningdek, ilg‘or xorijiy tajribani hisobga olgan holda zarur huquqiy bazani yaratish;

• raqamli iqtisodiyotni yanada rivojlantirish uchun innovatsion g‘oyalar, texnologiyalar va ishlanmalarni joriy etish sohasida davlat organlari va tadbirkorlik sub’yektlarining yaqin hamkorligini ta’minlash.

10.5. Xalqaro savdo va blokcheyn tizimi

Xalqaro savdo - bu turli davlat-milliy xo‘jaliklari o‘rtasidagi tovar va xizmatlarning ayirboshlash jarayonidir.

Xalqaro savdo qadimdan mavjud bo‘lsada, faqat XIX asrga kelib, ya’ni deyarli barcha rivojlangan mamlakatlar xalqaro savdo aloqalarida ishtirok eta boshlashi bilan jahon bozori shakliga kirdi. Xalqaro savdo tashqi savdo aylanmasi, eksport va import, savdo balansi kabi ko‘rsatkichlar bilan tavsiflanadi.

Jahondagi globallashuv sharoitida tashqi migratsiya, xalqaro savdo va kapitallar harakati, turizm, xorijiy investitsiyalar, IT rivojlanishi mamlakatlarning iqtisodiy o‘sish sur’atlariga ta’sir etadi. Yangi O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan islohotlar natijasida ochiqlik, xalqaro iqtisodiy-siyosiy aloqalarning rivojlanishi yurtimizda sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik jihatdan qayta jihozlash imkoniyatlarini yuzaga keltirdi. Bunga mamlakatimiz tashqi savdo hajmining o‘sishini misol qilib keltirish mumkin. “Elektron hukumat”, “Elektron boshqaruv”, “Telekommunikatsiya”, “Internet”, “Veb-sayt” kabi ko‘plab iboralar hayotimizning ajralmas bo‘lagiga aylandi. IT kundalik hayotimizning barcha sohasini qamrab olmoqda.

Ekspertlarning fikricha, 2020 yildan boshlab yirik banklarning qariyb 30 foizidan ortig‘i o‘zlarining ish faoliyatida blokcheyn texnologiyasidan foydalanishni boshlab yuborishdi. Bunga blokcheyn texnologiyasining nisbatan endigina yaratilganiga qaramasdan, uning mavjud biznes jarayonlardagi inqilobiy o‘zgarishlarni qamrab olgani moliya bozorlari ishtirokchilari orasida ulkan qiziqish uyg‘otganini sabab qilib ko‘rsatish mumkin.

Raqamli texnologiyalar rivojlanishi oxir-oqibat nomoddiy aktivlar, ya’ni fizik jihatdan mavjud bo‘lmagan nomonetar aktivlar oshishiga olib kelmoqda. Masalan, 1975 yilda Amerikaning yirik korporatsiyalari nomoddiy aktivlari 17 foizni tashkil etgan bo‘lsa, 2019 yilga kelib, bu ko‘rsatkich 85 foizdan ortdi. Aniqroq tushuntiradigan bo‘lsak, buxgalteriya balansidagi moddiy va nomoddiy aktivlar o‘rni almashdi.

Raqamli aktivlar — bu moliyaviy hisobotlarni tuzishda hisobga olinadigan raqamli shakldagi nomoddiy aktivlardir.

Raqamli aktivlar bo‘yicha global ishtirokchilar sifatida “North Plains Systems Corporation”, “Open Text Corporation”, “Widen”, “Net Xposure, Inc.”, “Media Beacon, Inc.”, “Hewlett-Packard Company”, “WebDAM” kabi yirik xalqaro korporatsiyalarni misol qilib keltirish mumkin.

Raqamli aktivlarning rivojlanishini raqamli tijoratning rivojlanishisiz tasavvur qilish qiyin. Raqamli tijorat esa, sodda va ishonchli raqamli to‘lov tizimlarini yaratishni talab etadi.

Birinchi onlayn to‘lov tizimlariga xizmat ko‘rsatishda aholi o‘rtasida keng tarqalganligi sababli kredit va debet kartalaridan foydalanilgan. “Visa” va “Master Card” kredit kartalari emitentlari sotuvchilardan axborot almashinuvida yuqori xavfsizlik choralarini ko‘rish shartlarini talab etishgan.

Nazorat savollari

1. Blokcheyn tizimining rivojlanish tarixi haqida tushuncha bering
2. Blokcheyn haqida tushuncha bering
3. Blokcheyn evolyutsiyasi haqida tushuncha bering
4. Blokcheyn evolyutsiyasi xronologiyasi haqida tushuncha bering
5. Blokcheyn texnologiyasi nimalarni amalga oshirishga imkon beradi?
6. Blokcheyn tizimi asosida yotuvchi asosiy tamoillarga nimalarni misol qilib keltirish mumkin?
7. Biznesda blokcheyndan foydalanish haqida tushuncha bering
8. Blokcheyn texnologiyasining qo‘llanilish sohalari haqida ma’lumot bering

9. Sanoat blokcheyn platformalarini rivojlantirish yo‘nalishlari haqida ma’lumot bering
10. Xalqaro savdo haqida ma’lumot bering
11. Raqamli aktivlar haqida ma’lumot bering
12. Xalqaro savdo qanday ko‘rsatkichlar bilan tavsiflanadi

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018. - 42 с.

2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник / В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 86 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-16013859-6 (print). ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).

3. Головенчик Г.Г. Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учеб. метод. комплекс. – Минск: БГУ, 2020.

11-BOB. BULUTLI TEXNOLOGIYALAR

Reja:

11.1. Bulutli hisoblashning mohiyati.
11.2. Bulutli hisoblashning asosiy modellari
11.3. Global bulutli hisoblash bozori
11.4. Yirik kompaniyalar APIdan qanday foydalanadilar

Tayanch so‘z va iboralar: *Bulutli hisoblash, Internet-servis, vebtexnologiyalar, lokal tarmoq, bulutli texnologiyalar, Elastic Computing Cloud (Amazon EC2) loyihasi, Google Apps ilovalari, bulutli hisoblash tizimlari, xususiy bulut, ommaviy bulut, jamoaviy bulut, gibridli bulut, SaaS, PaaS, IaaS, platforma, bulutli provayder, axborot resurslari, apparatli ta’minot xizmati, ishchi o‘rin xizmati, ma’lumotlarni saqlash xizmati, xavfsizlikni ta’minlash xizmati, global bulutli hisoblash bozori, Ilovalarni dasturlash interfeysi (API), API asosiy turlari*.

11.1. Bulutli hisoblashning mohiyati

Bulutli hisoblash (inglizcha **cloud computing**) - axborot-texnologik konseptsya bo‘lib, hisoblash resurslarining umumiy “**puul**” iga (inglizcha pool – birlashma ma’nosida) (masalan, tarmoqda ma’lumotlarni uzatish, serverlar, ma’lumotlarni saqlash qurilmalari, ilovalar va servislarga — alohida hamda jamlangan holda) 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.

Bulutli texnologiyalarga Salesforce.com saytining CRM-tizimi (1999) asos bo‘ldi. Bunga sabab, unda xizmatlarga yozilish kiritilgan edi va u Internetda kitob do‘konining g‘oyasini rivojlantirgan Amazon.com (2002) servisi bilan bog‘liq.

Amazon xizmatlarining rivojlanishi keyinchalik hisoblashning elastik g‘oyasini yuzaga keltirib, 2006 yilda Elastic Computing Cloud (Amazon EC2) loyihasini amalga oshirdi. Shundan so‘ng “cloud” va “cloud computing” tushunchalari Google rahbari Erik Shmidt chiqishlarida qayd etildi.

2009-yilda Google Apps ilovalarining yaratilishi ushbu g‘oyaning keng tarqalishiga sabab bo‘ldi. 2009—2011 yillarda asosiy tushunchalar

(SaaS, PaaS, IaaS) paydo bo‘lib, keyinchalik bularning hammasi bulutli texnologiyalar deb ataldi.

Yuqorida ta’kidlab o‘tilganidek, bulutli hisoblash tizimlarining keskin rivojlanishiga Google, Amazon va b. internet servislarining paydo bo‘lishi sabab bo‘ldi.

Axborot texnologiyalari sohasidagi quyidagi o‘zgarishlar bulutli texnoliyalarning 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;
   - Interrnet orqali virtual infratuzilmaga kirishning osonligi.
   - tarmoqning axborot o‘tkazish imkoniyatlarining o‘sishi natijasida:
   - bulutli tizimlarda ishlash tezlgining o‘sishi;
   - Internet trafik tannarxining pasayishi;
   - bulutli hisoblashlarning keng tarqalishi.

Hozirgi kunda bulutli texnologiyalar foydalanuvchilarga quyidagi imkoniyatlarni yaratib beradi:

O‘z-o‘ziga xizmat ko‘rsatish (inglizcha self service on demand so‘zidan olingan) — iste’molchi mustaqil ravishda hisoblash tizimiga bo‘lgan ehtiyojlarni aniqlashtiradi, masalan serverda ishlash vaqtini, ulanish va qayta ishlash tezligini, ma’lumotlarni saqlash uchun zarur bo‘lgan hajmda diskdan joy ajratish;

Tarmoqqa ulanishning universalligi — terminal sifatida qanday qurilma bo‘lishidan qat’iy nazar foydalanuvchilarga tarmoq orqali ma’lumotlar uzatish xizmati ko‘rsatiladi;

Resurslarni birlashtirish (inglizcha resource pooling so‘zidan olingan) - xizmat ko‘rsatuvchi foydalanuvchilarning soni ko‘payganda o‘z resurslarini birlashtirib yagona “pul” tashkil qiladi va foydalanuvchilarning talablariga qarab o‘z imkoniyatlarini foydalanuvchilarga dinamik taqsimlaydi;

Elastiklik — xizmatlar avtomatik ravishda istalgan vaqtda taklif qilinishi, kengaytirilishi, qisqartirilishi mumkin va bu ishlar xizmat beruvchi bilan bo‘ladigan muloqotga qo‘shimcha ta’sir ko‘rsatmagan holda amalga oshiriladi;

Iste’mol hisobi — xizmat ko‘rsatuvchi avtomatik ravishda iste’mol qilingan resurslarning hisobini olib boradi, masalan, saqlanadigan ma’lumotlar hajmi, ma’lumotlarni o‘tkazish imkoniyati, foydalanuvchilar soni, tranzaksiyalar soni va shular asosida ko‘rsatilgan xizmatlar hajmini aniqlaydi.

11.2. Bulutli hisoblashning asosiy modellari

Bulutli texnologiayalarning tashkillashtirish tamoyilidan kelib chiqqan holda e’tirof etilgan modellari:

1) **Xususiy bulut** (inglizcha private cloud so‘zidan olingan) texnologiyasi - bir tashkilot doirasida qo‘llanishga mo‘ljallangan infratuzilma bo‘lib, tashkilot bo‘limlari va mijozlar uning iste’molchilari bo‘lib hisoblanadi.

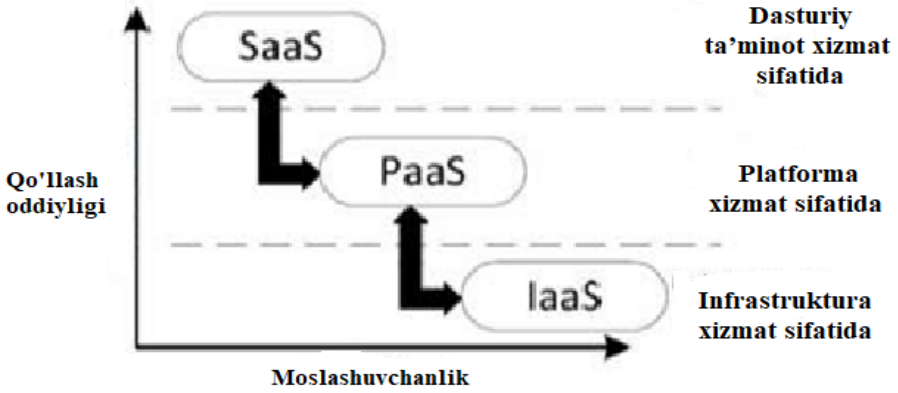
2) **Ommaviy bulut** (inglizcha public cloud so‘zidan olingan) - keng ommaning erkin foydalanishiga mo‘ljallangan infratuzilma. Bunda foydalanuvchilar ushbu bulutni boshqarish imkoniga ega emaslar. Barcha kafolatlar bulut egasiga topshirilgan. Bularga Amazon EC2 va Simple Storage Service (S3), Google Apps/Docs, Salesforce.com, Microsoft Office Web servislari misol bo‘la oladi.

3) **Jamoaviy bulut** (inglizcha community cloud so‘zidan olingan) - umumiy masalalarga qaratilgan, tashkilotning aniq mijozlari tomonidan foydalanishga qaratilgan infratuzilma (masalan, maqsad, xavfsizlik talablari, siyosat).

4) **Gibridli bulut** (inglizcha hybrid cloud so‘zidan olingan) - har xil bulutli infratuzilmalarning (Xususiy, Ommaviy, Jamoaviy) birlashmasi bo‘lib, lekin standart yoki xususiy ma’lumotlar uzatish texnologiyalari va

ilovalari (masalan, ommaviy bulutdan tarmoqga tushadigan katta yuklamani normallashtirish, ya’ni bulutlar orasidagi yuklamani tekislash).

Bulutli tizimlarda xizmat ko‘rsatishning asosiy modellari:



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 и Google Docs kabi tizimlarni o‘z ichiga oluvchi Google Apps ni misol sifatida keltirish mumkin.

PaaS - Platform-as-a-Service - **Platforma xizmat sifatida -** iste’molchiga yangi yoki mavjud ilovalarni (xususiy, buyurtma asosida tayyorlangan yoki sotib olingan takroriy ilovalarni) keyinchalik joylashtirish uchun asosiy dasturiy ta’minotni joylashtirish uchun bulutli infratuzilmadan foydalanish imkoniyati berilgan model. Bunday platformalarga bulutli provayder tomonidan taqdim etiladigan dasturiy ta’minotni (ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimlari, dasturlar, 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.

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 sifartida taqdim etilar edi.

Bulutli tizimlardagi boshqa xizmat ko‘rsatish modellari:

apparatli ta’minot xizmati (Hardware as a Service) —bunda foydalanuvchiga texnik qurilmalar ijaraga beriladi va uni istalgan maqsadda ishlatish mumkin. Ushbu xizmat turi “**Infrastruktura xizmat sifatida**” ga yaqin bo‘lib, faqatgina bu yerda foydalanuvchi texnik qurilmalarda istagan infratuzilmani o‘zi tanlagan dasturiy ta’minot yordamida yaratadi.

ishchi o‘rin xizmati (Workplace as a Service) — korxonaning ishchilariga avtomatlashtirilgan ish o‘rinlarini yaratishda bulutli texnologiyadan foydalanish nazarda tutiladi, masalan zaruriy dasturiy ta’minotni o‘rnatish va parametrlarini sozlash.

ma’lumotlarni saqlash xizmati (Data as a Service) — bunda foydalanuvchiga tashqi doimiy xotiradan joy ajratiladi va unda foydalanuvchi katta hajmdagi ma’lumotlarini saqlash imkoniga ega bo‘ladi.

xavfsizlikni ta’minlash xizmati (Security as a Service) — foydalanuvchilarga veb-texnologiyalar, elektron pochta va mahalliy tizimdan xavfsiz foydalanish imkonini beruvchi dasturlarni joylashtirish imkoniyati beriladi.

barchasi xizmat sifatida (har bir xizmat sifatida-Iaas): foydalanuvchiga dasturiy-apparat qismidan va biznes jarayonlarini boshqarish, jumladan, Internet tarmog‘iga kirish imkoni mavjud bo‘lgan foydalanuvchilar o‘rtasidagi o‘zaro aloqalar taqdim etiladi. EaaS yuqoridagi xizmatlarga nisbatan umumiy tushunchadir.

11.3. Global bulutli hisoblash bozori

Bulutli yechimlar va xizmatlar uchun global bozor juda jadal o'sib bormoqda, chunki uning o‘sish sur’atlarini taxmin qilish amalda juda qiyin, shuning uchun yetakchi analitik kompaniyalarning ma’lumotlari ba'zan juda farq qiladi.

Biroq, ularning barchasi bir xil tendentsiyalarni qayd etadi: cloud computing xarajatlarining tez sur’atlarda o‘sishi, shuningdek, bunday tizimlardagi xizmatlar, ma’lumotlar bazalari va ma’lumotlar trafigi bilan bog‘liq bozor tahlil qilinadi.

IDC tahlilchilari hisobotiga ko‘ra, 2020 yil oxirida umumiy bulutli xizmatlarga global xarajatlar o‘tgan yilga nisbatan 24 foizga oshdi va 312,4 milliard dollarni tashkil etdi.

Ekspertlar ommaviy bulutli xizmatlarga quyidagi yechimlarni taqdim etadi:

- IaaS (infratuzilma xizmat sifatida);
- SISaaS (tizim infratuzilmasi xizmat sifatida);
- PaaS (platforma xizmat sifatida);
- SaaS (dasturiy ta’minot xizmat sifatida).

Ommaviy bulutli xizmatlar bozorida yetakchi tashkilotlar

Umumiy bulutli xizmatlarga global xarajatlar prognozi

Table 1. Worldwide Public Cloud Services End-User Spending Forecast (Millions of U.S. Dollars)

	2020	2021	2022
Cloud Business Process Services (BPaaS)	46,131	50,165	53,121
Cloud Application Infrastructure Services (PaaS)	46,335	59,451	71,525
Cloud Application Services (SaaS)	102,798	122,633	145,377
Cloud Management and Security Services	14,323	16,029	18,006
Cloud System Infrastructure Services (IaaS)	59,225	82,023	106,800
Desktop as a Service (DaaS)	1,220	2,046	2,667
Total Market	**270,033**	**332,349**	**397,496**

11.4. Yirik kompaniyalar APIdan qanday foydalanadilar

Ilovalarni dasturlash interfeysi (**Application Programming Interface, API**) - dasturchi dasturiy komponent (dastur, model, kutubxona) funksiyalariga kirishda foydalanishi mumkin bo‘lgan usullar (funksiyalar) majmui.

API asosiy turlari:

Ichki API

- API ga korxona ichidagi dasturchilarga ruxsat beriladi
- Ilova korxona xodimlari uchun mo‘ljallangan

Hamkor API

- API cheklangan sondagi biznes-hamkorlar uchun mo‘ljallangan
- Ilova oxirgi iste’molchilar va biznes foydalanuvchilar uchun mo‘ljallangan

Ommaviy API:

- Ixtiyoriy dasturchi foydalanishi mumkin.
- Ilova oxirgi iste’molchilar uchun mo‘ljallangan

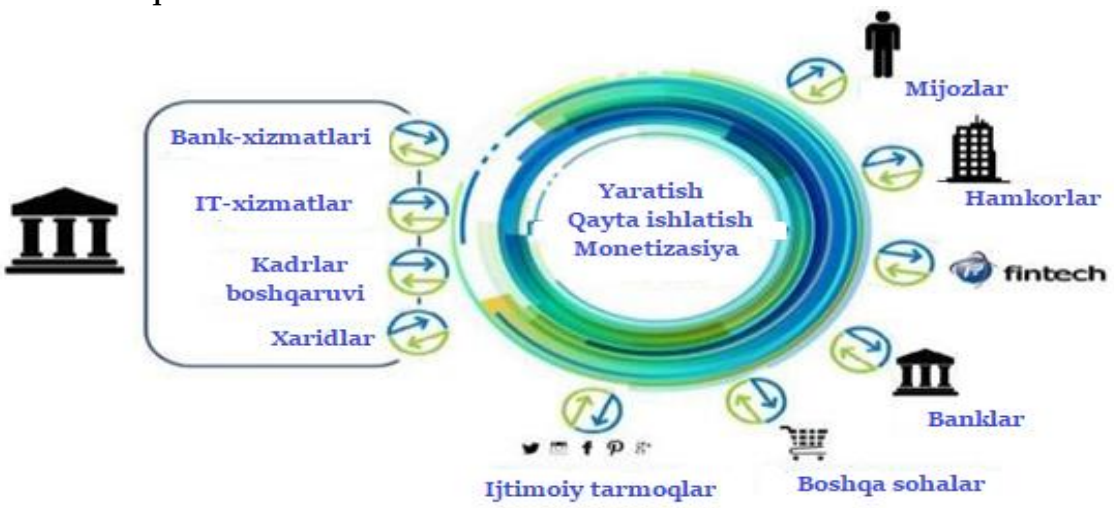
API operatsion tizimlariga quyidagilar kiradi:

- Windows API
- POSIX
- Linux Kernel API
- OS/2 API
- Amiga ROM Kernel

API tizimlar orasida quyidagi munosabatlarga ruxsat beradi:

- Korxona biznes-xizmatlariga ruxsatli kirish imkoniyati
- Ilovalar va tizimlar o‘rtasida axborot almashinuvi
- Kompaniyalar, hamkorlar, dasturchilar va mijozlar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarni soddalashtirish

APIni qo‘llash natijasida ekotizimlarnng yangi imkoniyatlari ochilmoqda:



Nazorat savollari

1. Bulutli hisoblash haqida tushuncha bering
2. Bulutli texnologiyalarga nima asos bo‘ldi?
3. Bulutli texnologiyalarning rivojlanish bosqichlari haqida ma’lumot bering
4. Axborot texnologiyalari sohasidagi qanday o‘zgarishlar bulutli texnoliyalarning keng tarqalishiga sabab bo‘ldi?
5. Bulutli texnologiyalar foydalanuvchilarga qanday imkoniyatlarni yaratib beradi?
6. Bulutli texnologiayalarning tashkillashtirish tamoyilidan kelib chiqqan holda e’tirof etilgan modellari haqida tushuncha bering
7. Bulutli tizimlarda xizmat ko‘rsatishning asosiy modellari haqida tushuncha bering
8. Bulutli tizimlardagi boshqa xizmat ko‘rsatish modellari haqida ma’lumot bering
9. Global bulutli hisoblash bozori haqida ma’lumot bering
10. Ekspertlar ommaviy bulutli xizmatlarga qanday yechimlarni taqdim etadi?
11. Ommaviy bulutli xizmatlar bozorida yetakchi tashkilotlar haqida ma’lumot bering
12. Ilovalarni dasturlash interfeysi (API) haqida ma’lumot bering
13. API asosiy turlari haqida ma’lumot bering

14. API operatsion tizimlari haqida ma’lumot bering

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018. - 42 с.

2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник /В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 86 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-16013859-6 (print). ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).

12-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTDA MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALAR

Reja:

12.1. Fintex nima?

12.2. Fintex kompaniyalari

12.3. Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning o‘sishi

Tayanch so‘z va iboralar: *Fintex, dasturiy ta’minot, ilovalar, jarayonlar, biznes modellari, Mobil banking, investitsiya, onlayn kreditlash, kriptovalyutalar, moliyaviy xizmatlar, moliyaviy texnologiya kompaniyalari, moliyaviy institutlar va texnologiya kompaniyalari, Diners Club kredit karta tizimi, Fintex g‘oyasi, Fintex sanoati, “Raqamli dividendlar”.*

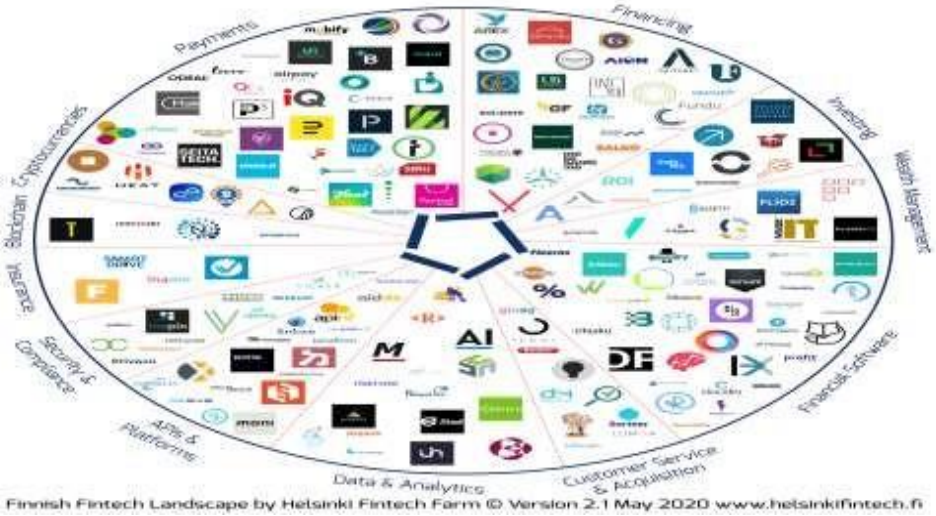
12.1. Fintex nima?

Fintex (moliyaviy texnologiya) - moliyaviy xizmatlar va kompaniyalarga biznesning moliyaviy tomonlarini boshqarishda yordam beradigan texnologiyalar. Bularga quyidagilar kiradi: **dasturiy ta’minot, ilovalar, jarayonlar va biznes modellari**.

Mobil banking, investitsiya, onlayn kreditlash va kriptovalyutalar uchun smartfonlardan foydalanish moliyaviy xizmatlarni keng jamoatchilikka yanada qulayroq qilishga qaratilgan texnologiyalarga misol hisoblanadi.

Moliyaviy texnologiya kompaniyalari mavjud kompaniyalar tomonidan taqdim etiladigan moliyaviy xizmatlarni almashtirish yoki ulardan foydalanishni kengaytirishga harakat qilayotgan boshlang'ich va tashkil etilgan moliyaviy institutlar va texnologiya kompaniyalaridan iborat.

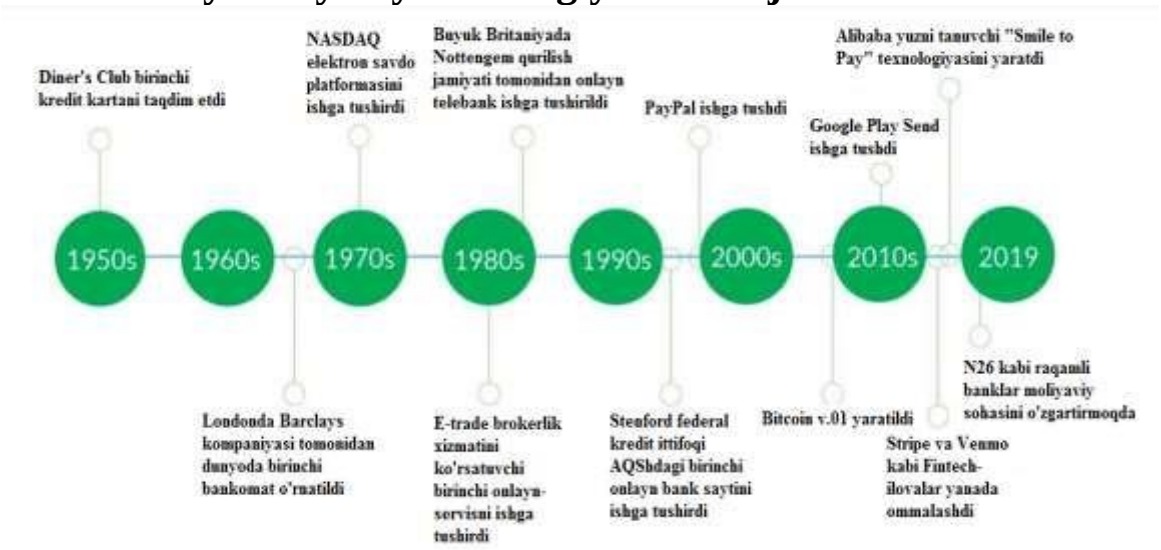
Fintex tarixi



Moliyaviy texnologiyalar shaxsiy yoki biznesdan foydalanish kabi moliyaviy bitimlar bilan bog‘liq har qanday innovatsiya uchun amal qiladi.

Fintex g‘oyasi birinchi marta 1950 yilda Diners Club kredit karta tizimi ko‘rinishida paydo bo‘lgan. 1950—1960-yillarda yoqilg‘i quyish shoxobchalari, supermarketlar va jamoat transportida o‘z-o‘ziga xizmat ko‘rsatish punktlari bankomatlarning paydo bo‘lishi uchun sharoit yaratdi. 70-yillarda birinchi elektron savdo paydo bo‘ldi. 1980-yillarda katta Ma’lumotlar bazasi tushunchasi kirib keldi. 2008 yildan boshlab Fintex g‘oyasi rivojlanib, bu sohaga katta mablag‘ kiritila boshlandi.

Zamonaviy moliyaviy texnologiyalar rivojlanishi



12.2. Fintex kompaniyalari

Fintex sanoatining bir necha yillik rivojlanishi natijasida kompaniyalar faoliyat yuritadigan o'ndan ortiq sohalar paydo bo‘ldi:

1. **Shaxsiy moliya -** bu individual foydalanuvchiga o‘z mablag‘larini boshqarish, xarajatlarni tahlil qilish va batafsil hisobotlar shaklida kelajakdagi xarajatlar prognozlarini olishga yordam beradigan startaplarning mobil va desktop ilovalari.
2. **To‘lovlar** – asosiy moliyaviy xizmatlarga kirishga ruxsat berish orqali 2 milliard odam muammosini yechuvchi Fintex-vositalar. Mobil internet, smartfolar va moliyaviy tranzaksiyalarga nisbatan yondashuvlar bank muassasalari bo‘lmagan joylarda ham moliyaviy to‘lov qilishga imkoniyat yaratadi.
3. **Kreditlash** – banklar ishtirokisiz kreditlashga asoslangan yo‘nalishlardan biri. Startaplar taqsimlangan reestrlar asosida ishlaydi hamda iste’mol va biznes sektorlaridagi kreditorlar va qarz oluvchilarga foydali hamkorlik qilishga yordam beradi.

4. **Pul o‘tkazmalari** - bu sohadagi startaplar foydalanuvchilarga banklar ishtirokisiz pul o‘tkazish imkonini beradi. Ular o‘z ishlarida mobil platformalar va oddiy autentifikatsiyadan foydalanadilar. Bunga quyidagilarni misol qilib ko‘rsatish mumkin: Revolut neobanki, TransferWise (arzon xalqaro valyuta pul o‘tkazma platformasi), Klarna (internet-to‘lov).

5. **Investitsion platforma** – yana Wealthtech deb ham atashadi. Robot maslahatchilar, raqamli brokerlar, mikro-investitsiya platformalari va shaxsiy moliyani boshqarish dasturlarini o‘z ichiga oladi. Chakana investorlar uchun avtomatlashtirish va bozorga kirish imkoniyati ustida ish olib borilmoqda. Bashoratli tahlil va robotlashtirish sohasidagi investorlarga qiziqish katta.

6. **Havfsizlik** - bu sohadagi kompaniyalar banklarning mijozlar autentifikatsiyasidan tortib, firibgarlik sxemalaridan himoya qilishgacha bo‘lgan ma’lumotlarni qayta ishlashni ta’minlaydi.

7. **B2B-Fintex** - biznesda o‘zaro hisob-kitoblar va Ma’lumotlar almashinuvi muammolarini hal qilish uchun mo‘ljallangan yo‘nalish. Jumladan, blokcheyn texnologiyalariga asoslangan aqlli shartnomalar.

8. **Katta ma’lumotlar tahlili** - hozirda moliyaviy sektor uchun Big Data ustida ishlayotgan 100 ga yaqin Fintex startaplari mavjud. Reklama va PR uzoq vaqtdan beri o‘z faoliyatida shaxsiy ma’lumotlardan foydalanmoqda, ammo moliya sektori tizimli yondashuvga muhtoj.

9. **PerTex** - biznes uchun eng foydali sohalardan biri. Biznesni qonunchilik va bozor sharoitlaridagi o‘zgarishlarga avtomatik ravishda moslashtirish imkonini beradi.

10. **InsureTech** - bu mobil ilovalar, to‘lovlarni avtomatlashtirish, Buyumlar Internetidagi muvofiqlikka asoslangan avtomatlashtirilgan mahsulotlarni taklif qiluvchi sug'urta. Masalan: AQSh avtomobil sug'urta kompaniyalari sug'urtani “telematika” asosida sotadilar. Bunda mijozning avtomobilni haydashi uning smartfoni yoki avtomobilning o‘zida o‘rnatilgan “qora quti” yordamida boshqariladi. Ushbu ma’lumotlardan keyingi sug'urta polisi uchun to‘lov miqdorini shakllantirish uchun foydalanish mumkin.

11. **Sun’iy intellekt** - bu soha hali ham yaxshi rivojlanmagan, ammo barcha moliyaviy kompaniyalar uning hisobidan xodimlar xarajatlarini kamaytirishga intilishadi. Amazon 2014 yilda sun’iy intellektga asoslangan algoritmni ishga tushirdi. 500 ga yaqin kompyuter modellari rekruting kompaniyalarining ochiq ma’lumotlar bazalarida tasodiflar asosida rezyumelarni izlashlari va tanlashlari kerak edi. Ammo 2015 yilda ishlab

chiquvchilar algoritm ayol nomzodlarni kamsitishini payqashdi. Ular tuzatishlar kiritdilar, ammo boshqa xatolar bo‘lmasligiga kafolat bera olmadilar va HR algoritmidan voz kechishga majbur bo‘lishdi.

12. **Crowdfunding** - yo‘nalish jamoaviy moliyalashtirish platformalarini yaratadi, mahsulot yaratuvchilari va investorlarga kelgusi hamkorlik uchun uchrashish imkonini beradi. Eng mashhurlari Kickstarter va Indiegogo.

13. **Neobanklar** - bank xizmatlari sohasida yechimlar. Ko‘pincha ular klassik banklarning xizmatlarini almashtiradigan mobil ilovalar ko‘rinishida yaratiladi. Mijozlarga yo‘naltirilgan, jismoniy bo‘limlarga (masalan: Monobank, Рокетбанк). Neobanklarning kamchiliklari: mijozlar ishonchining past darajasi va aniq tartibga solishning yo‘qligi.

14. **Kriptovalyutalar** - bu markaziy to‘lov tizimisiz, to‘liq avtomatik tarzda ishlaydigan va kuchli hisoblash tizimlaridan foydalangan holda maynerlar tomonidan ishlatiladigan raqamli valyutaning bir turi.

15. **Blockchain** - bu taqsimlangan ma’lumotlar reestrlari texnologiyasi. Texnologiya ishonchliligi bilan ajralib turadi, bitkoin kriptovalyutasi uning asosida qurilgan. Ushbu texnologiya ko‘plab yechimlar va startaplarni keltirib chiqardi. Masalan, u aqlli shartnomalar, mualliflik huquqini isbotlash, biometrik xavfsizlik, savdo va bitimlar, energiya taqsimoti va hatto ovoz berish uchun ishlatiladi.

12.3. Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning o‘sishi

Jahon bankining “Raqamli dividendlar” nomli tadqiqoti xulosalari mamlakatlar iqtisodiyotini rivojlantirishda raqamli iqtisodiyotning naqadar dolzarb va muhim masala ekanligini ko‘rsatadi. Xususan, **internet tezligining 10 foizga o‘sishi mamlakat YaIM o‘sishiga olib keladi. Rivojlangan davlatlarda bu ko‘rsatkich 1,21 foizni tashkil etsa, rivojlanayotgan mamlakatlarda 1,38 foizga teng. Demak, internet tezligi 2 barobar oshadigan bo‘lsa, YaIM hajmi 13-14 foiz ortishiga erishish mumkin.**

Jahondagi globallashuv sharoitida tashqi migratsiya, xalqaro savdo va kapitallar harakati, turizm, xorijiy investitsiyalar, IT rivojlanishi mamlakatlarning iqtisodiy o‘sish sur’atlariga ta’sir etadi. Yangi O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan islohotlar natijasida ochiqlik, xalqaro iqtisodiy-siyosiy aloqalarning rivojlanishi yurtimizda sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik jihatdan qayta jihozlash imkoniyatlarini yuzaga keltirdi. Bunga mamlakatimiz tashqi savdo hajmining o‘sishini misol qilib keltirish mumkin. “Elektron hukumat”,

“Elektron boshqaruv”, “Telekommunikatsiya”, “Internet”, “Veb-sayt” kabi ko‘plab iboralar hayotimizning ajralmas bo‘lagiga aylandi. IT kundalik hayotimizning barcha sohasini qamrab olmoqda.

Raqamli iqtisodiyotda IT yordamida tannarxni kamaytirishga, natijada optimallashuvga va samaradorlik oshishiga erishiladi.

Ekspertlarning fikricha, 2020 yildan boshlab yirik banklarning qariyib 30 foizidan ortig‘i o‘zlarining ish faoliyatida blokcheyn texnologiyasidan foydalanishni boshlab yuborishdi. Bunga blokcheyn texnologiyasining nisbatan endigina yaratilganiga qaramasdan, uning mavjud biznes jarayonlardagi inqilobiy o‘zgarishlarni qamrab olgani moliya bozorlari ishtirokchilari orasida ulkan qiziqish uyg‘otganini sabab qilib ko‘rsatish mumkin.

Ma’lumki, bugungi kunda raqamli iqtisodiyot qo‘shimcha qiymat yaratishda ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. Turli xil algoritmlar, jarayonlar va raqamli axborotlar korporativ biznesning strategik rivojlanishida asosiy hal qiluvchi kuchga ega bo‘lmoqda. Raqamli nomoliyaviy omillar banklarning raqobatbardoshligini belgilab bermoqda, samaradorligiga ta’sir ko‘rsatyapti.

Nazorat savollari

1. Fintex haqida tushuncha bering
2. Fintex texnologiyalar haqida tushuncha bering
3. Moliyaviy texnologiya kompaniyalari qanday kompaniyalardan iborat?
4. Fintex tarixi haqida tushuncha bering
5. Zamonaviy moliyaviy texnologiyalar rivojlanishi haqida tushuncha bering
6. Fintex kompaniyalari haqida tushuncha bering
7. Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning o‘sishi haqida tushuncha bering

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018. - 42 с.

2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник /В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-16013859-6 (print). ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).

3. Головенчик Г.Г. Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учеб. метод. Комплекс. – Минск: БГУ, 2020.

13-BOB. ELEKTRON HUKUMAT

Reja:

13.1. Elektron hukumat ta’rifi
13.2. Elektron hukumat modellari
13.3. Davlat boshqaruvini raqamlashtirish
13.4. Davlat xizmatlarini raqamlashtirish

Tayanch so‘z va iboralar: *elektron hukumat, davlat xizmatlari, AKT, elektron hukumatning asosiy vazifalari, elektron hukumat modellari, G2G, G2B, G2C, G2N, G2E, davlat boshqaruvini raqamlashtirish, davlat xizmatini rivojlantirish agentligi, davlat xizmatlarini raqamlashtirish, elektron hukumat infratuzilmasi, elektron hukumatning markaziy ma’lumotlar bazalari, idoralararo elektron hamkorlik qilish vositasi, axborot tizimlari, axborot resurslari, ma’lumotlarga ishlov berish markazi.*

13.1. Elektron hukumat ta’rifi

Elektron hukumat davlat organlarining jismoniy va yuridik shaxslarga axborotkommunikatsiya texnologiyalarini qo‘llash yo‘li bilan davlat xizmatlari ko‘rsatishga doir faoliyatini, shuningdek idoralararo elektron hamkorlik qilishni ta’minlashga qaratilgan tashkiliy-huquqiy chora-tadbirlar va texnik vositalar tizimidir.

Elektron hukumatning bir qancha ta’riflanishlari mavjud. Keng ma’noda, elektron hukumatning vazifalari va xizmatlar ko‘rsatishi hamda faoliyatini rivojlantirish uchun AKTni qo‘llash sifatida belgilanishi mumkin.

O‘ziga xos ravishda, elektron hukumatni — davlat oganlari ko‘rsatayotgan hizmatlarning shaffofligi, samaradorligi va sifatini oshirish maqsadida raqamli texnologiyalardan foydalanish deb tushunish mumkin. Shuningdek, elektron hukumat AKTni qo‘llagan holda davlat organlarining yanada samarali faoliyat ko‘rsatishi hamda fuqarolar va tadbirkorlik sub’yektlariga sifatli xizmatlar ko‘rsatishidir.

Elektron hukumat atamalarini quyidagi to‘rtta asosiy qismlari orqali umumlashtirish mumkin. Elektron hukumat quyidagicha tavsiflanadi.

1. AKT dan foydalanish (kompyuter tarmoqlari, internet, faks va telefon).
2. Hukumat faoliyatini qo‘llab-quvvatlash (axborot bilan ta’minlash, xizmatlar, mahsulotlar, mamuriy boshqaruv).
3. Fuqarolar bilan hukumat munosabatlarini rivojlantirish (yangi aloqa kanallarini yaratish, siyosiy yoki ma’muriy jarayonlariga fuqarolarni targ‘ibot va tashviqotlar orqali jalb qilish)

4. Belgilangan strategiyalarga mos ravishda ishtirokchilarni jarayonlarda qatnashish qiymatini belgilash.

Elektron hukumat ta'riflari

Birlashgan Millatlar Tashkiloti	Elektron hukumat fuqarolarga davlat organlari tomonidan axborot va xizmatlarini etkazib berish uchun Internet foydalanish deb ta'riflangan.
Jahon banki	Elektron hukumat davlat organlari axborot texnologiyalaridan foydalanib fuqarolar, tadbirkorlik sub'yektlari va boshqa davlat organlari o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni yaxshilashni nazarda tutadi. Ushbu texnologiyalar turli maqsadlarga xizmat qilishi mumkin: fuqarolarga davlat xizmatlarini yaxshiroq etkazib berish, biznes va ishlab chiqarish bilan o'zaro muloqotni takomillashtirish, kerakli ma'lumotlarni olish orqali fuqaro huquq va imkoniyatlarini kengaytirish, yoki yanada samarali davlat boshqaruvini amalga oshirish
Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti	Elektron hukumat termini xukumat tomonidan AKTdan foydalanib, bir qator amaliy funksiyalarini to'laqonli bajarishi nazarda tutadi. Xususan, Internet va tegishli texnologiyalar tomonidan taklif etilgan tarmoq salohiyati tuzilmalari va hukumatning ishlash jarayonini transformatsiyasi tushuniladi.

Elektron hukumatning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- davlat organlari faoliyatining samaradorligini, tezkorligini va shaffofligini ta'minlash, ularning mas'uliyatini va ijro intizomini kuchaytirish, aholi va tadbirkorlik sub'yektlari bilan axborot almashishni ta'minlashning qo'shimcha mexanizmlarini yaratish;
- ariza beruvchilar uchun mamlakatning butun hududida davlat organlari bilan o'zaro munosabatlarni elektron hukumat doirasida amalga oshirish bo'yicha imkoniyatlar yaratish;
- o'z zimmasiga yuklatilgan vazifalar doirasida davlat organlarining ma'lumotlar bazalarini, Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalini va Elektron davlat xizmatlarining yagona reyestrini shakllantirish;
- aholi va tadbirkorlik sub'yektlari bilan o'zaro munosabatlarni amalga oshirishda elektron hujjat aylanishi, davlat organlarining o'zaro hamkorligi va ularning ma'lumotlar bazalari o'rtasida axborot almashinuvi

mexanizmlarini shakllantirish hisobiga davlat boshqaruvi tizimida «bir darcha» prinsipini joriy etish;

- tadbirkorlik sub'yektlarini elektron hujjat aylanishidan foydalanishga, shu jumladan statistika hisobotini taqdim etish, bojxona rasmiylashtiruvi, litsenziyalar, ruxsatnomalar, sertifikatlar berish jarayonlarida, shuningdek davlat organlaridan axborot olish jarayonlarida elektron hujjat aylanishidan foydalanishga o'tkazish;
- tadbirkorlik sub'yektlarining elektron tijorat, Internet jahon axborot tarmog'i orqali mahsulotni sotish va xaridlarni amalga oshirish tizimlaridan foydalanishini, shuningdek kommunal xizmatlarni hisobga olishning, nazorat qilishning va ular uchun haq to'lashning avtomatlashtirilgan tizimlarini joriy etishni kengaytirish;
- naqd bo'lmagan elektron to'lovlar, davlat xaridlarini amalga oshirish, masofadan foydalanish tizimlarini va bank-moliya sohasidagi faoliyatning boshqa elektron shakllarini rivojlantirish.

Elektron hukumatning asosiy tamoyillari quyidagilardan iborat:

- davlat organlari faoliyatining ochiqligi va shaffofligi;
- elektron davlat xizmatlaridan ariza beruvchilarning teng ravishda foydalanishi;
- "Bir darcha" prinsipi bo'yicha elektron davlat xizmatlari ko'rsatish;
- davlat organlarining hujjatlarini birxillashtirish;
- elektron hukumatning yagona identifikatorlaridan foydalanish;
- elektron davlat xizmatlari ko'rsatish tartibini muntazam takomillashtirib borish;
- axborot xavfsizligini ta'minlash.

Elektron hukumat imkoniyatlarini amalga oshirish maqsadida ko'pgina davlatlar o'zlarining elektron xukumatni rivojlantirish siyosiy rejalariga kiritishmoqda. Dastlabki e'tibor AKTdan foydalanish orqali davlat ishlari samaradorligini oshirishga berildi. Shu bilan birga, elektron xukumat xizmatlariga davlat tomonidan cheklangan investitsiyalar ta'siri natijasida, 2000 yilning o'rtalarida fuqaroga yo'naltirilgan yondashuv tomon natijalar o'zgardi. Ushbu yondashuv natijasida xukumat xizmatlarini yetkazib berish jarayonida fuqarolarning davlat xizmatlariga turli ehtiyojlarining mosligini ta'minlash birinchi o'ringa qo'yilganligi orqali sezilarli o'zgarishlarga sababchi bo'ldi. Bugungi kunda elektron hukumat nafaqat davlat sektori vazifalarini va jarayonlarini rivojlantirish va qo'llab-quvvatlash uchun bir muhim vosita, balki hukumatni

o‘zgartirishga va xizmat ishlab chiqish va yetkazib berish uchun yangi yondashuvlarni yaratishda asosiy hisoblanadi.

13.2. Elektron hukumat modellari

“Elektron hukumat” tizimi fuqarolar bilan hokimiyat, turli ijtimoiy xizmatlar, qo‘mitalar, tashkilotlar, umuman olganda, istalgan darajadagi rahbar xodim bilan ochiq interfaol rejimda muloqot qila olish imkoniyatini yaratadi.

Shunday qilib, “Elektron hukumat” tizimi sarf-xarajat talab qiladigan tizim sifatida qaralmasdan, balki, davlat boshqaruvini amalga oshirish tamoyilining jamiyatni axborotlashtirishdagi keng ko‘lamli elementi ko‘rinishida qaralmog‘i lozim.

Albatta, sodir bo‘ladigan o‘zgarishlar saylov tizimi, qonunchilik faoliyati, barcha darajadagi hokimiyatlarning fuqarolar oldidagi mas’ulligi nazoratini amalga oshirish tizimlari, ularning birlashmalari va tadbirkorlik faoliyatini qamrab olishi lozim. Qisqacha qilib aytganda, bu jarayonni jamiyat hayoti asosini aniqlovchi muhim sub’yektlarning o‘zaro munosabatlari ko‘rinishida tasavvur qilish mumkin Bular: davlat, mamlakat fuqarolari, jamoat tashkilotlari va tadbirkorlik sub’yektlaridir. Bunda fuqarolar birgalikda fuqarolik jamiyatini tashkil etsa, tadbirkorlik sub’yektlari esa mamlakatning iqtisodiyotini aniqlaydi, davlat esa o‘zaro munosabatlarni birlashtiruvchi yoki integratsiyalovchi tizim hisoblanadi. Bu munosabatlar quyidagi shakllarda namoyon bo‘ladi:

- Government-to-Government (G2G) - davlat boshqaruv organlarining o‘zaro aloqalariga yo‘naltirilgan shakl;
- Government to Business (G2B) - davlat boshqaruv organlari bilan tadbirkorlik sub’yektlari o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarga yo‘naltirilgan shakl;
- Government to Citizens (G2C) - davlat boshqaruv organlari bilan fuqarolar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarga yo‘naltirilgan shakl;
- Government-to-Non-profit (G2N) - davlat boshqaruv organlari bilan notijorat tashkilotlar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarga yo‘naltirilgan shakl;
- Government-to-Employee (G2E) - davlat boshqaruv organlari bilan uning xodimlari o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarga yo‘naltirilgan shakl;

Shunday qilib, elektron hukumatda hamkorlik ikki turda bo‘lishi mumkin: ichki va tashqi hamkorlik. Ichki hamkorlik davlat organlari idoralar o‘rtasidagi munosabatlar hisoblanadi. Tashqi hamkorlik davlat

organlari bilan fuqarolar, tadbirkorlik sub’yektlari va notijorat tashkilotlari o‘rtasidagi munosabatlar hisoblanadi.

Government-to-Government (G2G) modeli

“Elektron hukumat” tizimi, xususan, uning G2G modeli to‘g‘risida so‘z yuritganda, barcha darajadagi davlat hokimiyati organlarining boshqaruv jarayonlarini axborotlashtirish, bu organlarni aholi va biznes sub’yektlari bilan o‘zaro munosabat funksiyalarini qo‘llab-quvvatlovchi kompyuter tizimlarini yaratish tushuniladi. Agar idoralarda ushbu jarayonlar avtomatlashtirilmagan bo‘lsa yoki elektron hujjat aylanishi mavjud bo‘lmasa, davlatning ichki tranzaksiyalari amalga oshirilgan va qog‘ozsiz ish yuritish rejimi joriy etilgan deb bo‘lmaydi. Bu borada faqat alohida joriy qilingan amaliyotlar, masalan, elektron pochta orqali Ma’lumot jo‘natib, qog‘ozga chop etib, mansabdor shaxsga qo‘l qo‘ydirish jarayoni elektron hukumat tizimidan yiroqdir.

Axborot texnologiyalarini joriy etish va axborot resurslarini shakllantirishdan tashqari elektron hukumat normativ-huquqiy baza qabul qilishni ham talab etadi.

Ya’ni, hujjat elektron ko‘rinishining qog‘ozdagi ko‘rinishi bilan huquqiy jihatdan teng kuchga ega ekanligi va u bilan asosiy bosh hujjat ko‘rinishida ish yuritish mumkinligiga asos bo‘la oladigan normativ-huquqiy hujjatlar zarur bo‘ladi. Bularga

“Axborotlashtirish to‘g‘risida”gi, “Elektron raqamli imzo to‘g‘risida”gi, “Elektron tijorat to‘g‘risida”gi, “Elektron hujjat aylanishi to‘g‘risida”gi va “Elektron hukumat to‘g‘risida”gi qonunlarni misol qilish mumkin.

Munosabat va aloqalarning ushbu model yordamida hal etiladigan asosiy vazifalariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- davlat boshqaruv organlari va davlat muassasalarining axborot massivlari, banklari va ma’lumot bazalarini yagona tizimga integratsiyalash;
- barcha davlat tuzilmalarini elektron hujjat aylanishiga o‘tkazish va uni optimallashtirish;
- davlat qarorlarini ishlab chiqishni, uzatish va ijrosini nazorat qilishni optimallashtirish;
- hukumat resurslaridan foydalanish tezligini oshirish maqsadida yagona davlat portalini yaratish;
- davlat xizmatchilari o‘rtasida raqobat muhitini kuchaytirish va ularning malakasini oshirish.

Government to Business (G2B) modeli

Iqtisodiyot sohasidagi davlat boshqaruvining amaldagi tizimini davlat va biznes tuzilmalarining umumiy ishi yo‘lida – tadbirkorlik sub’yektlaridan har birining, binobarin, mamlakatning ravnaq topishi uchun ularning tadrijiy o‘zaro hamkorligining samarali mexanizmiga aylantirishdan iboratdir.

Munosabatlarning ushbu modelida kuyidagilar asosiy sub’yekt hisoblanadi: budjet va soliqlarni tartibga solish, davlat organlari va tijorat tuzilmalarining o‘zaro iqtisodiy hamkorligi, kreditlar, investitsiyalar va boshqa moliyaviy resurslarni boshqarish, tijorat faoliyatini litsenziyalash va boshqalar.

G2B modeli quyidagilarni ta’minlashi lozim:

- biznes tuzilmalari oldida turgan qog‘ozbozlik va ma’muriy to‘siqlarni bartaraf etish;
- davlat boshqaruvining ortiqcha bo‘g‘inlarini qisqartirish, tartibga solish va hujjatlar aylanishining raqamli texnologiyalarini keng joriy etish yo‘li bilan biznes jarayonlarini va tranzaksiyalarni tezlashtirish, soddalashtirish va arzonlashtirish;
- qonunlar va bozor talablaridan kelib chiqib, resurslarni maqsadga yo‘naltirib, erkin boshqarish.

Ushbu model vazifalarini hal etish uchun biznes sub’yektlariga quyidagi xizmatlarni ko‘rsatishni nazarda tutadi:

- kompaniyalarni davlat ro‘yxatidan o‘tkazish va qayta ro‘yxatdan o‘tkazish;
- vakolatli tashkilotlardan loyiha hujjatlariga ruxsatnomalar olish va ular bilan kelishish (ekologiya, qurilish, tabiiy resurslardan foydalanish);
- litsenziyalar olish va ular muddatini uzaytirish;
- yuridik maslahatlar, qonun hujjatlariga kiritilgan o‘zgartirishlar to‘g‘risida o‘z vaqtida va to‘liq axborot olish;
- budjetga (daromad, foyda, qo‘shilgan qiymat, yo‘l, yer soliqlari va boshqalar) va budjetdan tashqari fondlarga majburiy korporativ to‘lovlarni amalga oshirish;
- buxgalteriya, moliya, soliq va statistika hisobotlarini rasmiylashtirish va boshqalar.

G2B xizmatlari turli ijtimoiy guruh vakillariga yo‘naltirilgan bo‘lib, bu xizmatlarning asosiy maqsadi davlat bilan bog‘liq ijtimoiy, siyosiy va iqtisodiy jarayonlarni optimal boshqarishdan iborat.

Government to Citizens (G2C) modeli

Davlat boshqaruvining axborot-kommunikatsiya tizimlari bugungi kunda ko‘plab mamlakatlar aholisi kundalik hayotiga tobora kengroq joriy etilmoqda. Davlat tomonidan xizmat ko‘rsatishda bu xizmat qaysi muassasa tomonidan va qanday ko‘rinishda bo‘lishidan qat’iy nazar, eng asosiysi fuqarolarning idorama-idora sarson bo‘lishlariga barham berishdan iborat.

Bu xizmatlarga quyidagilarni nazarda tutmoq joiz:

- soliq deklaratsiyalarini taqdim etish va shaxsiy to‘lovlar: daromad solig‘i, molmulk solig‘i va h.k.larni amalga oshirish;
- ijtimoiy ta’minot xizmatlaridan foydalanish, grantlar va qarzlar olish;
- shaxsiy hujjatlar - pasport, haydovchilik guvohnomasi va boshqa hujjatlarni rasmiylashtirish;
- fuqarolarni doimiy yoki vaqtincha yashash joyi bo‘yicha ro‘yxatdan o‘tkazish, manzil o‘zgarganligi to‘g‘risida bildirishnoma berish;
- shikoyat va arizalarni qabul qilish, yuridik masalahat berish xizmatlari;
- ish izlash va mutaxassislarning kasb darajasini elektron test sinovidan o‘tkazish bo‘yicha mehnat birjalari xizmatlari;
- sog‘liqni saqlash tizimi xizmatlari (interaktiv maslahatlar, qabulga yozish va b.);
- oliy ta’lim muassasalariga kirish test sinovlari, masofadan turib o‘qitish usuli bilan davlat ta’lim muassasalarida malaka oshirish va boshqalar;
- daromadlar, dividendlar to‘g‘risida axborot va maslahatlar olish;
- kreditlar, imtiyozlar va litsenziyalarni onlayn tizimida rasmiylashtirish;
- turli badallar, kommunal xizmatlar haqini to‘lash va shularga o‘xshash boshqa xizmatlar.

Elektron hukumatning fuqarolar uchun yo‘naltirilganligini bir muhim jihati hukumat saytlarida fuqarolarning murojaatlari axborot yoki xizmatlari foydalanishini oson bo‘lishi uchun va nima qidirsangiz topish uchun qulayliklar yaratilmoqda. Shu munosabat bilan, fuqarolar ko‘p davlat organlari portallariga kirishni oson va muammosiz muloqot qilish imkonini ta’minlash maqsadida yagona nuqta orqali kirish imkoni yaratiladi. Yagonda hukumat portali axborot va xizmatlar portallari, idoralararo Ma’lumotlar almashinuvini yengillashtiruvchi foydali xizmat kanali hisoblanadi. Bundan tashqari, yagona hukumat portali fuqarolar va tadbirkorlik sub’yektlari o‘rtasidagi juda muhim aloqa vositasidir.

13.3. Davlat boshqaruvini raqamlashtirish

Har bir davlatning iqtisodiy, ijtimoiy rivojlanishi va taraqqiy etishi shubhasiz davlat boshqaruvi tizimining nechog‘lik samarali tashkil etilganiga bog‘liq. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Davlat xizmatini rivojlantirish agentligi davlat boshqaruvini raqamlashtirishni amalga oshirish yuzasidan bir-biri bilan bevosita bog‘liq bo‘lgan quyidagi beshta yo‘nalish bo‘yicha rejalarni belgilab olgan.

Birinchisi - davlat organlari va tashkilotlari faoliyatini natijadorlikka yo‘naltirish.

Barchamizga ma’lumki, nafaqat davlat boshqaruvi tizimi, balki boshqa sohalarda ham ish faoliyati qanchalik puxta tashkil qilinmasin, natija bo‘lmasa, bunday faoliyat samarasizdir. Davlat boshqaruvida faoliyatni natijadorlikka yo‘naltirishning asosiy mexanizmlaridan biri - o‘lchanadigan aniq mezon va indikatorlar asosida baholash tizimini joriy etish hisoblanadi.

Hozirgi kunda davlat organlari va tashkilotlari hamda xodimlari faoliyatini baholashning yagona mexanizmi mavjud emasligi sababli xodimlarni rag‘batlantirish yoki intizomiy chora ko‘rish jarayonlari sub’yektivlik, manfaatdorlik va boshqa salbiy mezonlar hisobiga amalga oshirib kelinmoqda. Bundan tashqari, baholash mexanizmini joriy etish orqali davlat xizmatchilariga yuklatilgan aniq vazifa va funksiyalarning samarali ijrosini ta’minlash mumkin.

Ikkinchisi — davlat boshqaruvida faoliyatni raqamlashtirish orqali optimallashtirish.

Davlat boshqaruvi tizimini optimallashtirish deyilganda, mavjud shtat birliklari sonlarini qisqartirish yoki mahalliy tilda “sokrasheniya” deb noto‘g‘ri tushuniladi. Aksincha, optimallashtirish jarayoni davlat organlariga yuklatilgan vazifalarni qayta ko‘rib chiqish natijasida takrorlovchi yoki samarasiz funksiyalarni aniqlash va bartafar etish orqali tizimni takomillashtirishga qaratilgan. Yuqorida aytib o‘tganimizdek, har bir xodimning faoliyati aniq maqsadlarga yo‘naltirilar ekan, endilikda bir-birini takrorlaydigan idoralar, funksiyalar bo‘lishi mumkin emas. Shuning uchun takrorlovchi funksiyalarni amalga oshirayotgan tarkibiy tuzilma faoliyatini qisqartirish va ish yuklamasi yuqori bo‘lgan boshqa tuzilmaga qaratish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Bu islohot davlat boshqaruvida faoliyatni ratsional ravishda amalga oshirish va qisqartirilgan shtat birliklari hisobiga tejalgan mablag‘larni xodimlarni qo‘shimcha rag‘batlantirishga yo‘naltirish orqali ish samaradorligini oshirishga zamin yaratadi.

Shu bilan birga davlat boshqaruvi tizimini optimallashtirishda raqamlashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Hozirgi kunda barcha sohalarda axborotlashtirish tizimlari keng qo‘llanilayotgan bir paytda davlat boshqaruvi tizimida ham axborot kommunikatsion texnologiyalarini joriy etish va keng foydalanish zamon talabi hisoblanadi. Shuningdek, davlat organlari tomonidan ko‘rsatiladigan xizmatlarni axborotlashtirish va raqamlashtirish ortiqcha inson resurslari tejalishiga hamda mazkur sohadagi faoliyatda shaffoflikni ta’minlashga munosib xissa qo‘shadi.

Raqamlashtirish orqali davlat boshqaruvi tizimini nafaqat optimallashtirish, balki xizmat ko‘rsatish bilan bog‘liq funksiyalarning tezkor, samarali va shaffof tarzda amalga oshirilishi hamda xodimlar orasida jamoaviy raqobatni shakllantirish, ularni faollik, tashabbuskorlik kabi ijobiy fazilatlarga motivatsiyalashni ta’minlaydi.

Uchinchisi — davlat boshqaruvi tizimiga malakali va eng munosib kadrlarni shaffof mexanizmlar asosida jalb qilish.

Albatta, davlat boshqaruvi tizimida samaradorlikni ta’minlashni malakali, mas’uliyatli, zamonaviy fikrlaydigan, tashabbuskor kadrlarsiz tasavvur etib bo‘lmaydi. O‘z navbatida, bu kabi kadrlarni jamlash va ular salohiyatidan unumli foydalanishda korrupsion holatlarni bartaraf etish ham muhim ahamiyat kasb etadi. Negaki, davlat boshqaruvi tizimida korrupsiyaning har qanday ko‘rinishiga murosasiz bo‘lish mazkur sohaning barqaror rivojlanishi va samarali faoliyat ko‘rsatishini ta’minlaydi.

Shu maqsadda Davlat xizmatini rivojlantirish agentligi tomonidan “Davlat fuqarolik xizmatchilari vakant lavozimlarining yagona ochiq portali” - vacancy.argos.uz axborot tizimi ishga tushirildi. Hozirgi kunda vazirlik va idoralarning 800 dan ortiq lavozimlari bo‘yicha ochiq mustaqil tanlovlar e’lon qilindi. E’tibor qiling, 800 ta o‘rin uchun 20 ming dan ortiq nomzodlar hujjat topshirishdi. Bunda hujjat topshirish va imtihondan o‘tish elektron tizim orqali mutloqo shaffof tarzda amalga oshiriladi. Hozirgacha 396 nafar munosib kadrlar tanlab olinib, joyjoyiga qo‘yildi.

To‘rtinchisi — davlat xizmatchilarini tizimli ravishda qayta tayyorlash va ularning uzluksiz malaka oshirishini tashkil etish.

Hozirgi globallashuv sharoitida davlat boshqaruvi tizimida faoliyatni innovatsion usullar orqali samarali tashkil etish albatta mazkur soha xodimlarini uzluksiz malaka oshirishini talab etadi. Davlat xizmatchilarining malakasi va bilimlarini monitoring qilmasdan turib, ular faoliyatida samaradorlik va natijadorlikni ta’minlab bo‘lmaydi.

Bugungi kunda mamlakatimiz oliy ta’lim muassasalari huzurida 32 ta, vazirliklar va qo‘mitalar huzurida 29 ta, korxona va tashkilotlar huzurida 64 ta, jami 125 ta malaka oshirish markazlari faoliyat yuritmoqda.

Biroq keyingi 3 yil ichida davlat xizmatchilarining 30 foizi malaka oshirish kurslarida qatnashgan. Davlat xizmatchilarining malakasini oshirish va qayta tayyorlash borasida yagona o‘qitish standartlari mavjud emasligi va mazkur ta’lim muassasalari faoliyatini muvofiqlashtiruvchi organning belgilanmaganligi sababli har bir ta’lim muassasasi o‘zicha o‘qitishni yo‘lga qo‘ygan.

Mazkur sohada Davlat xizmatini rivojlantirish agentligi tomonidan davlat xizmatchilarining siyosiy-huquqiy, iqtisodiy, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va ma’naviyat sohasidagi bilim darajasini aniqlash, shuningdek, ularning “Psixologik portreti”, ya’ni emotsional intellekt (EQ) va intellektual koffitsiyenti (IQ)ni yaratish maqsadida “Davlat xizmatchilarini sinovdan o‘tkazish modeli” – maxsus test tizimi ishlab chiqildi. Bugungi kunga qadar ushbu tizim orqali 35 mingga yaqin davlat xizmatchilarining malakasi va kasbiy ko‘nikmalari baholandi. Davlat xizmatchilarining o‘rtacha bilim ko‘rsatkichi 67 ballni tashkil etib, ulardan 33 foizining (11 mingdan ortiq) bahosi qoniqarsiz ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Endilikda mavjud davlat va nodavlat ta’lim muassasalarining davlat xizmatchilari malakasini oshirish va qayta tayyorlash imkoniyatidan kelib chiqib, yillik buyurtma portfellarini shakllantirish bo‘yicha tegishli takliflar ishlab chiqilgan. Unga ko‘ra, uzoq muddatli o‘quv kurslari hajmi maqbullashtirilib, qisqa muddatli malaka oshirish kurslari, jumladan, masofaviy ta’lim texnologiyalaridan keng foydalangan holda davlat xizmatchilarining malakasini oshirish, shuningdek, yangi kompetensiyalarga o‘rgatishning samarali tizimini joriy etishni nazarda tutadi.

Beshinchisi — davlat boshqaruvi tizimiga yoshlarni keng jalb qilish bo‘yicha zarur sharoitlar yaratish.

Bugungi kunda olib borilayotgan islohotlardan ko‘zda tutilgan natijalarga to‘liq erishishni ta’minlash maqsadida yangicha fikrlay oladigan, zamonaviy bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lgan yosh avlodni davlat xizmatiga qabul qilish dolzarb bo‘lib turibdi.

Shuningdek, oliy ta’lim muassasalarini bitirgan bilimli yoshlarni davlat xizmatiga qabul qilishning shaffof tizimi mavjud emasligi aholi, ayniqsa, yoshlar orasida davlat xizmati jozibadorligining pasayishiga sabab bo‘lmoqda. Shu ma’noda davlat organlari respublikadagi barcha oliy ta’lim

muassasalari bilan hamkorlikni o‘rnatgan holda yoshlarning davlat xizmatiga qabul qilinishida o‘ziga xos “ko‘prik” vazifasini bajarishga manfaatdor bo‘lishi lozim.

Bu borada Davlat xizmatini rivojlantirish agentligi tomonidan zamonaviy axborot-texnologiyalaridan foydalangan holda barcha yoshlar uchun teng imkoniyat yaratadigan hamda faqat bilim va salohiyatdan kelib chiqqan holda davlat xizmatiga qabul qilishning shaffof mexanizmlarini nazarda tutuvchi vakant lavozimlar elektron tizimi ishlab chiqilgan. Mazkur tizim orqali oliy ta’lim muassasasining har bir bitiruvchisida davlat organlari va tashkilotlaridagi vakant lavozimlar bo‘yicha to‘liq Ma’lumotga ega bo‘lish, kelajakda o‘zi tanlagan yo‘nalish bo‘yicha davlat xizmatiga kirish imkoniyati vujudga keladi.

13.4. Davlat xizmatlarini raqamlashtirish

O‘zbekiston Respublikasi elektron hukumat infratuzilmasi quyidagilardan iborat (13.1-rasm):

- markaziy ma’lumotlar bazalaridan;
- idoralararo elektron hamkorlik qilish tizimidan;
- davlat organlarining axborot tizimlari va axborot resurslari hamda ularning majmualaridan;
- davlat organlarining rasmiy veb-saytlari va Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalidan;
- ma’lumotlarga ishlov berish markazi va idoralararo ma’lumotlar uzatish tarmog‘i.

Elektron hukumatning markaziy ma’lumotlar bazalari.

Elektron hukumatning markaziy ma’lumotlar bazalari yagona markazlashtirilgan axborot manbalarini taqdim etuvchi davlat axborot resurslari bo‘lib, ularda davlat xizmatlari ko‘rsatish hamda idoralararo elektron hamkorlik qilish uchun davlat organlarining asosiy Ma’lumotlari umumlashtiriladi va saqlanadi.

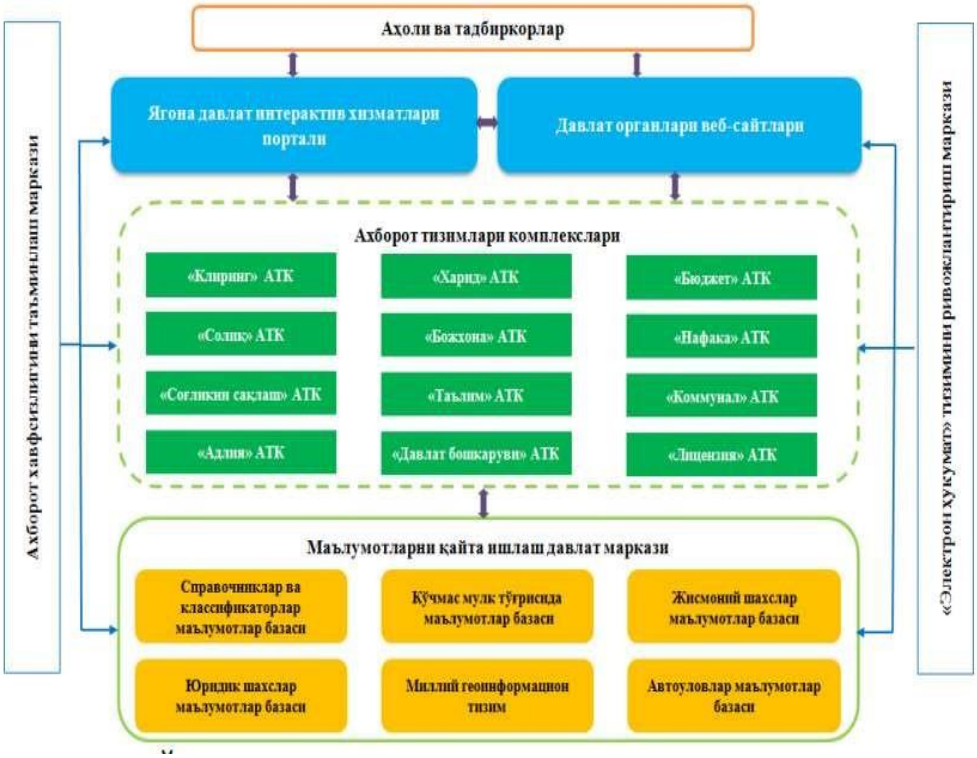
Elektron davlat xizmatlari ko‘rsatish chog‘ida, shuningdek idoralararo elektron hamkorlik qilish jarayonida elektron hukumatning markaziy ma’lumotlar bazalaridagi axborotdan foydalaniladi. Elektron davlat xizmatlari ko‘rsatish uchun, shuningdek idoralararo elektron hamkorlik qilish uchun zarur bo‘lgan boshqa axborot davlat organlarining axborot tizimlari va axborot resurslarida saqlanishi mumkin.

Elektron hukumatning markaziy ma’lumotlar bazalarini yaratish, ulardan foydalanish va ularni saqlash tartibi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadi.

Idoralararo elektron hamkorlik qilish tizimi, davlat organlarining axborot tizimlari va axborot resurslari hamda ularning majmualari.

Idoralararo elektron hamkorlik qilish tizimi elektron davlat xizmatlari ko‘rsatish chog‘ida davlat organlarining funksiyalari va vazifalarini amalga oshirish maqsadida ularning o‘zaro hamkorligini ta’minlaydi.

Davlat organlari tomonidan axborot tizimlarini va axborot resurslarini yaratish chog‘ida idoralararo elektron hamkorlik qilishni ta’minlash uchun elektron hukumatning markaziy ma’lumotlar bazalari bilan ularning integratsiyalashuvi imkoniyati nazarda tutilgan bo‘lishi kerak.



13.1-rasm. O‘zbekiston Respublikasi elektron hukumat infratuzilmasi

Idoralararo elektron hamkorlik qilish tizimi axborotni to‘plashga, saqlashga, unga ishlov berishga, uni uzatishga va almashishga doir talablar asosida ishlaydi.

Davlat organlarida foydalaniladigan hujjatlar elektron hujjat aylanishi to‘g‘risidagi qonun hujjatlariga muvofiq, asosan elektron hujjatlar tarzida yaratilishi, jo‘natilishi va saqlanishi kerak.

Idoralararo elektron hamkorlik qilish vositasida uzatiladigan hujjatlarning va axborotning ro‘yxati elektron davlat xizmatlarining reglamentlari bilan belgilanadi.

Idoralararo elektron hamkorlik qilish tizimining ishlash tartibi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadi.

Davlat organlarining elektron hukumatdagi axborot tizimlari va axborot resurslari ushbu organlarning vakolatlari doirasida axborotni to‘plashni, saqlashni, izlashni, unga ishlov berishni, shuningdek undan foydalanishni ta’minlaydi.

Davlat organlarining elektron hukumatdagi axborot tizimlari va axborot resurslari axborotni to‘plashni, saqlashni, izlashni, unga ishlov berishni, shuningdek ushbu organlarning o‘zaro elektron hamkorligi jarayonlari avtomatlashtirilishini ta’minlaydigan majmualarga birlashtirilishi mumkin.

Davlat organlarining rasmiy veb-saytlari va Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali. Elektron davlat xizmatlari ariza beruvchilarga davlat organlarining rasmiy veb-saytlari orqali hamda davlat organlari tomonidan ko‘rsatiladigan interaktiv davlat xizmatlaridan foydalanishning yagona nuqtasi bo‘lgan Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali orqali ko‘rsatiladi.

Elektron davlat xizmatlari ko‘rsatuvchi davlat organlari elektron davlat xizmatlari ko‘rsatish tartibi to‘g‘risidagi axborotni o‘z rasmiy vebsaytlariga joylashtiradi.

Elektron hukumatning ma’lumotlarga ishlov berish markazi va idoralararo ma’lumotlar uzatish tarmog‘i.

Elektron hukumatning ma’lumotlarga ishlov berish markazi elektron davlat xizmatlari ko‘rsatuvchi davlat organlarining idoraviy va idoralararo axborot tizimlari hamda axborot resurslarining, elektron hukumat markaziy ma’lumotlar bazalarining saqlanishini va integratsiyalashuvini ta’minlaydi.

Elektron davlat xizmatlari ko‘rsatuvchi davlat organlari idoraviy va idoralararo axborot tizimlarining hamda axborot resurslarining, elektron hukumat markaziy ma’lumotlar bazalarining o‘zaro hamkorligi elektron hukumatning idoralararo ma’lumotlar uzatish tarmog‘i orqali amalga oshiriladi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasining Milliy axborot-kommunikatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2013 yil 27 iyundagi PQ-1989-son qarori bilan belgilangan “Respublika milliy axborot-kommunikatsiya tizimlarini 2013-2020 yillar mobaynida rivojlantirish kompleks dasturi”ning tarkibiga kiruvchi “Elektron hukumat” tizimi axborot tizimlari majmualari va ma’lumotlar bazalarini yaratish bo‘yicha quyidagi tadbirlar va loyihalar ro‘yxati tasdiqlangan:

“Elekron hukumat” tizimining markaziy ma’lumotlar bazasini shakllantirish:

- ma’lumotlarni yig‘ish va qayta ishlash mexanizmini standartlashtirish hisobiga kadastr va ko‘chmas mulkni ro‘yxatga olish axborot tizimini joriy qilish; - O‘zbekiston Respublikasi Milliy geografik axborot tizimini yaratish;
- Jismoniy shaxslar ma’lumotlar bazasini shakllantirish (noyob identifikatsiya bilan);
- Yuridik shaxslar ma’lumotlar bazasini shakllantirish (noyob identifikatsiya bilan);
- Davlat boshqaruvi tizimida yagona ma’lumotlar almashish reglamenti va shakliga asosan ro‘yxatdan o‘tish qo‘llanmasi va tasniflagichlari ma’lumotlar bazasini shakllantirish;
- Avtotransport vositalari hisobi va ro‘yxatga olish bo‘yicha yagona ma’lumotlar bazasini yaratish.

“Elektron hukumat” tizimi doirasidagi axborot tizimlari komplekslari:

- Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalini rivojlantirish;
- Xizmatni yetkazib berish billing tizimi bilan yanada integratsiya qilish hisobini olib real vaqt oralig‘ida turli to‘lovlarni amalga oshirish kliring tizimini tashkil etish;
- “Elektron hukumat” tizimining idoralararo integratsiyalashgan platformasini yaratish;
- “Elektron hukumat” tizimi ma’lumotlarini qayta ishlash markazini tashkil qilish;
- “Elektron hukumat” tizimining barcha tizimlari bo‘yicha foydalanuvchilarni tasniflash yagona tizimini yaratish va joriy qilish;
- Davlat haridlari sohasida interaktiv xizmatlar taqdim qilish uchun “Harid” axborot tizimlari majmuini integratsiya qilish;
- Soliq solish sohasida interaktiv xizmatlarni taqdim etish uchun “Soliq” axborot tizimlari majmuini integratsiya qilish;
- Bojxonada yuklarni rasmiylashtirish bo‘yicha interaktiv xizmatlarni taqdim etish uchun “Bojxona” axborot tizimlari majmuini integratsiya qilish;
- Litsenziya va ruxsatnoma berish jarayonlari sohasida interaktiv xizmatlar taqdim qilish uchun “Litsenziya” axborot tizimlari majmuini yaratish;
- Sogliqni saqlash va keyinchalik birlashgan Milliy sog‘liqni saqlash axborot tizimini rivojlantirish sohasida interaktiv xizmatlar taqdim qilish uchun “Sog‘liqni saqlash” axborot tizimlari majmuini yaratish;
- Ta’lim sohasida interaktiv xizmatlar taqdim qilish uchun “Ta’lim” axborot tizimlari majmuini yaratish;

- Komunal xo‘jalik sohasida interaktiv xizmatlar taqdim qilish uchun “Kommunal” axborot tizimlari majmuini yaratish;

- Sudlar faoliyati, ularning qarorlari, qarorlarning ijrosi hamda notariuslar faoliyati to‘g‘risidagi ma’lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash, tizimlashtirish va saqlash bo‘yicha “Adliya–2” axborot tizimlari majmuini yaratish;

- Davlat organlarini yig‘ma statistik axborotlar bilan ta’minlash bo‘yicha “Davlat boshqaruvi” axborot tizimlari majmuini yaratish;

- Nafaqa ta’minoti sohasida interaktiv xizmatlar taqdim qilish uchun “Nafaqa” axborot tizimlari majmuini yaratish;

- Davlat budjetining ijrosi bo‘yicha rejalashtirish to‘g‘risida Ma’lumotlarni to‘plash, qayta ishlash, saqlash va tartibga solishni ta’minlash uchun “Budjet” axborot tizimlari majmuini integratsiya qilish.

Nazorat savollari

1. Elektron hukumat haqida tushuncha bering
2. Elektron hukumat atamalarini qanday umumlashtirish mumkin?
3. Elektron hukumatga berilgan ta’riflarni keltiring
4. Elektron hukumatning asosiy vazifalari haqida tushuncha bering
5. Elektron hukumatning asosiy tamoyillari haqida tushuncha bering
6. Elektron hukumat modellari haqida tushuncha bering
7. Government-to-Government (G2G) modeli haqida tushuncha bering
8. Government to Business (G2B) modeli haqida tushuncha bering
9. Government to Citizens (G2C) modeli haqida tushuncha bering
10. Davlat boshqaruvini raqamlashtirish haqida tushuncha bering
11. O‘zbekiston Respublikasi elektron hukumat infratuzilmasi haqida tushuncha bering

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018.-42 с.

2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник /В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-16013859-6 (print). ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).

3. Г.Г.Головенчик. Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учеб. метод. комплекс. – Минск: БГУ, 2020.

14-BOB. O‘ZBEKISTON IQTISODIY RIVOJLANISHINING YANGI MODELIDA SUN’IY INTELLEKT

Reja:

14.1. Sun’iy intellekt muammosi

14.2. Sun’iy intellekt va neyrotexnologiyalarning iqtisodiy rivojlanishga ta’siri.

14.3. ERP da sun’iy intellekt.

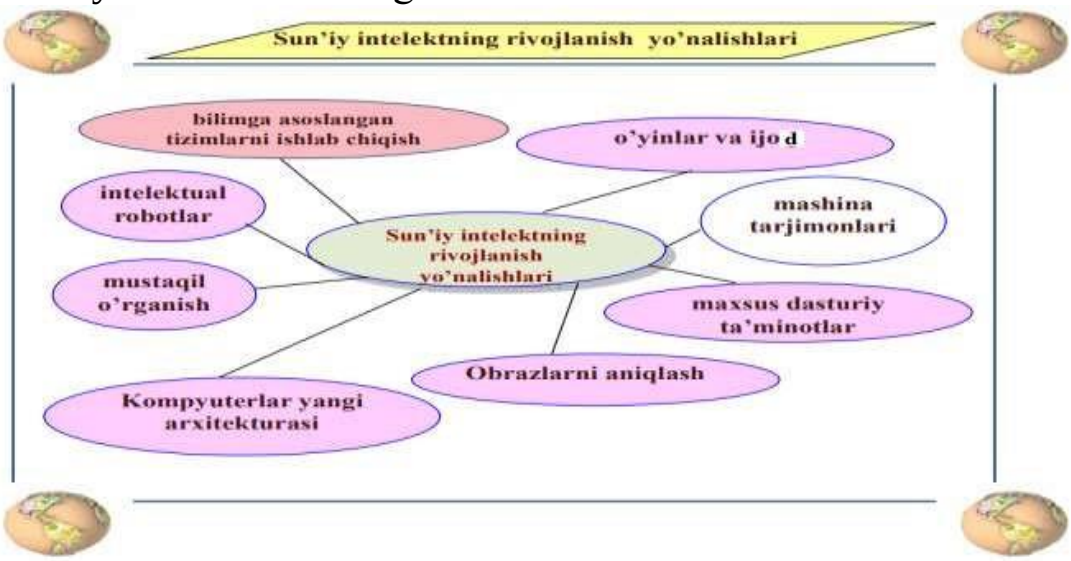
14.4. Sun’iy intellektni rivojlantirish strategiyasi

Tayanch so‘z va iboralar: *sun’iy intellekt, kompyuter, texnologiya, ANI (Artificial Narrow Intelligence), AGI (Artificial General Intelligence), ASI (Artificial Super Intelligence), neyrotexnologiyalar, «Sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi qaror, sun’iy intellekt texnologiyalarini o‘rganish va joriy etish bo‘yicha chora-tadbirlar dasturi, ERP da sun’iy intellekt, “Sun’iy intellektni rivojlantirish strategiyasi”.*

14.1. Sun’iy intellekt muammosi

Sun’iy intellekt (SI) - bu tezkor hisoblash muhitda algoritmlar yaratish va qo‘llash orqali insonning aql-idrok jarayonlarini taqlid qilish uchun zamindir. Sodda qilib aytganda, sun’iy intellekt kompyuterlarni odam kabi o‘ylash va yechim topishga yo‘naltirilgan texnologiya.

Sun’iy intellekt — informatikaning alohida sohasi bo‘lib, odatda inson ongi bilan bog‘liq imkoniyatlar: tilni tushunish, o‘rgatish, muhokama qilish, masalani yechish, tarjima va shu kabi imkoniyatlarga ega kompyuter tizimlarini yaratish bilan shug‘ullanadi.



Sun’iy intellekt tushunchasi qanday paydo bo‘lgan?

Miloddan avvalgi birinchi asrdan boshlab insonlar odam miyasini taqlid qiladigan mashinalar yaratish imkoniyatiga qiziqishgan.

Bizning davrimizda sun’iy intellekt atamasi 1955 yilda Jon Makkarti (John McCarthy) tomonidan kiritilgan.

1956 yilda Makkarti va boshqalar Sun’iy intellekt bo‘yicha Yozgi Dartmut Tadqiqot Loyihasi konferensiyasini tashkil etishadi. Ushbu tashabbus mashina o‘rganishi, chuqur o‘rganish, bashoratli tahlillar kabi ko‘p ixtirolar qilinishiga olib keladi.

Undan tashqari, bu tashabbus yangidan-yangi sohani - Ma’lumotshunoslikni (data science) keltirib chiqaradi. Sun’iy intellekt nima uchun muhim?

Bugungi kunda, odamlar va mashinalar faoliyati natijasida hosil bo‘layotgan Ma’lumotlar hajmi, odamlarni ushbu Ma’lumotlarni o‘zlashtirishi, talqin qilishi va murakkab qarorlarni qabul qilishi qobiliyatidan ancha ustundir. Sun’iy intellekt kompyuterlarni o‘rgatish uchun asos bo‘lib, murakkab yechimlar topishning kelajagi hisoblanadi.

Kompyuterlar ushbu kombinatsiyalarni va harakatlarni hisoblashda, hamda eng yaxshi yechim topishda nihoyatda samaralidir. SI (va uning mashina o‘rganishida mantiqiy evolyutsiyasi) va chuqur o‘rganish biznes qarorlarni qabul qilishning asosiy kelajagi hisoblanadi. SI iqtisodiyot sektorining barcha sohalarida to‘g‘ri yechim topish kelajagining poydevor texnologiyasidir.

Sun’iy intellektdan foydalanish sohalari

Sun’iy intellektni tadbiq qilinishini hayotimizning kundalik holatlarida kuzatishimiz mumkin. Masalan, moliyaviy xizmatlarda firibgarlikni aniqlash, chakana savdoda mahsulotlarga ehtiyojni bashorat qilish, mijozlar bilan onlayn muloqat qilish yoki masofaviy qo‘llab-quvvatlash xizmatlarini amalga oshirishda, jumladan quyidagi sohalarni keltirish mumkin:

Firibgarlikni aniqlash. Moliyaviy xizmatlar sanoati sun’iy intellektni ikki usulda qo‘llaydi. Kredit olish uchun arizalarni dastlabki tahlilida sun’iy intellekt kreditga layoqatlikni tushunishda yordam beradi. Yanada rivojlangan SI yechimlari esa plastik kartalarining operatsiyalarini real vaqt kesmida kuzatish va firibgarlikni aniqlash uchun qo‘llaniladi.

Sog‘liqni saqlash sohasida. Mammografiya tahlillari asosida ko‘krak bezi saraton kasalini erta tashxislash uchun SI texnologiyalaridan foydalaniladi.

Qishloq xo‘jaligi sohasida. Tuproq va ekinlarning holatini kuzatish, hamda o‘simliklarning stress holatiga tushib qolishini oldini olish maqsadida, yerni masofadan zondlash asosida sun’iy intellekt

texnologiyalari yordamida sug‘orishning samarasini va tejamkorligini oshirish**.**

Transport sohasida. Yo‘l harakat hafvsizligini nazorat qilish, tirbandlikni oldini olish, hamda avtoulovlarni optimal marshrutlar bo‘ylab yo‘naltirish.

Sun’iy intellekt turlari

ANI (Artificial Narrow Intelligence) — Sun’iy tor intellekt - kuchsiz sun’iy intellekt sifatida tanilgan bo‘lib, ma’lum bir vazifa uchun kodlangan va o‘z buyruqlaridan tashqariga chiqa olmaydigan sun’iy intellekt turidir.

ANI (Artificial Narrow Intelligence) — Sun’iy tor intellektga misol

- Rankbrain by Google / Google Search
- Apple tomonidan Siri, Amazon tomonidan Alexa, Microsoft tomonidan Cortana va boshqa virtual sohalar
- IBM’s Watson
- Rasm / yuzni aniqlash dasturi
- Kasalliklarni topish va aniqlash vositalari
- Ishlab chiqarish va dron robotlari
- Xavfli kontent uchun elektron pochta spam filtrlari / ijtimoiy media monitoringi vositalari
- Ko‘rish / tinglash / sotib olishga asoslangan ko'ngilochar yoki marketing kontenti tavsiyalari
- O‘zi boshqariladigan avtomobillar

AGI (Artificial General Intelligence) — Sun’iy umumiy intellekt - bu kompyuter dasturi inson qila oladigan har qanday intellektual vazifani bajarishi mumkin.

ASI (Artificial Super Intelligence) — Sun’iy super intellekt (ASI) - bu inson intellektidan ustun turadigan sun’iy intellekt.

14.2. Sun’iy intellekt va neyrotexnologiyalarning iqtisodiy rivojlanishga ta’siri

Sun’iy intellekt - insonning bilim funktsiyalarini (shu jumladan, o‘z-o‘zini o‘rganish va oldindan belgilangan algoritmsiz yechimlarni topish) taqlid qiluvchi va vazifalarni bajarishda inson intellektual faoliyati natijalari bilan kamida taqqoslanadigan natijalarga erishishga imkon beruvchi texnologik yechimlar majmuasi.

Texnologik yechimlar majmuasi axborot-kommunikatsiya infratuzilmasini, dasturiy ta’minotni, shu jumladan, kompyuterni o‘rganish usullarini, Ma’lumotlarni qayta ishlash jarayonlari va xizmatlarini hamda yechimlarni ishlab chiqishni o‘z ichiga oladi.

Neyrotexnologiyalar - bu miya ishi, fikrlash jarayonlari, yuqori asabiy faoliyat, shu jumladan miya va aqliy faoliyatini yaxshilash texnologiyalaridan foydalanadigan yoki tushunishga yordam beradigan texnologiyalar.

Sun'iy intellekt insonning yangi qobiliyatlarini faoliyatning barcha sohalarida amalga oshirish uchun ishlatilishi mumkin, shu jumladan:

- avtomatik ravishda dasturiy ta'minot yaratish orqali odamni monoton ishdan ozod qilish;
- odamlar o'rtasidagi muloqotni qo'llab-quvvatlash;
- qarorlarni qo'llab-quvvatlash;
- xavfli ish turlarini avtomatlashtirish.

O'zbekistonda sun'iy intellekt va neyrontexnologiyalarini rivojlantirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 17.02.2021 yildagi «Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori qabul qilindi.

Hujjat bilan 2021-2022 yillarda sun'iy intellekt texnologiyalarini o'rganish va joriy etish bo'yicha chora-tadbirlar dasturi tasdiqlandi, uning asosiy yo'nalishlari quyidagilar hisoblanadi:

- sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyasini ishlab chiqish;
- normativ-huquqiy bazani ishlab chiqish;
- sun'iy intellekt texnologiyalaridan keng foydalanish;
- sun'iy intellekt sohasida innovatsion ishlanmalarning mahalliy ekotizimini yaratish;
- sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llovchi dasturiy ta'minot ishlab chiquvchilariga raqamli ma'lumotlardan foydalanish uchun sharoit yaratish;
- sun'iy intellekt sohasidagi ilmiy ishlar va ishlanmalarning investitsion jozibadorligini shakllantirish;
- mahalliy korxonalar va mutaxassislarning sun'iy intellekt sohasidagi axborot resurslari va bilimlardan foydalanish imkoniyatini ta'minlash;
- sun'iy intellekt va uni qo'llash texnologiyalari sohasida xalqaro hamkorlikni rivojlantirish.

Sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish bo'yicha 2021-2022 yillarda amalga oshiriladigan tajriba-sinov loyihalar ro'yxati tasdiqlandi, ushbu loyihalar quyidagi sohalarda amalga oshiriladi:

qishloq xo'jaligi sohasida yerni masofadan zondlash Ma'lumotlari asosida tuproq va qishloq xo'jaligi ekinlari holatini, shuningdek qishloq

xo‘jaligi texnikasi, shu jumladan kombaynlar ishini monitoring qilish jarayonida:

bank sohasida tijorat banklari faoliyatini monitoring qilish samaradorligini oshirish va ular tomonidan tartibga solish talablari (SubTech va RegTech) bajarilishini soddalashtirish, shuningdek bank xizmatlari ko‘rsatish sifatini tahlil qilish, foydalanuvchilarni masofadan biometrik identifikatsiyalash (Face-ID) va kredit tavakkalchiliklarini baholash uchun;

moliya sohasida budjet xarajatlari, pensiya, ijtimoiy va sug‘urta to‘lovlari, shuningdek nafaqa to‘lovlarini tahlil qilish va samaradorligini oshirish uchun;

soliq sohasida yuridik shaxslarning soliq tushumlarini tahlil qilish, soliq to‘lovlaridagi tafovutlarni aniqlashda;

transport sohasida lokomotivlarni boshqarish jarayonida ularning harakatini kuzatib borish va xavfli vaziyatlarda mashinistlarni ogohlantirishda, jamoat transporti harakatini tahlil qilish va ularning optimal yo‘nalishlarini aniqlashda, shuningdek avtomobil harakatini va transportdagi tirbandliklarni monitoring qilishda;

energetika sohasida energiya resurslarini ishlab chiqarish va ularning iste’molini prognoz qilishda, texnologik uskunalar ishini optimallashtirishda;

sog‘liqni saqlash sohasida inson o‘pkasining kompyuter tomografiyasi tahlili
asosida pnevmoniyani aniqlash hamda mammografiya tahlili asosida ko‘krak bezi saratoniga ilk bosqichda tashxis qo‘yish uchun;

farmatsevtika sohasida bozorning dori vositalari va tibbiy buyumlariga bo‘lgan ehtiyojlarini tahlil qilish va prognozlashtirishda;

elektron hukumat sohasida elektron davlat va moliya xizmatlarini ko‘rsatishda foydalanuvchilarni masofadan turib biometrik identifikatsiyalash (Face-ID) uchun.

14.3. ERP da sun’iy intellekt

ERP da sun’iy intellekt Netflix va Amazon kompaniyalari tomonidan taqdim etilgan tavsiyalar asosida boshqariladi.

Bu texnologiyadan ERP tizimlarining ish faoliyatini yaxshilash uchun quyidagi sohalardan foydalaniladi:

Sotuvni boshqarish. Sotuvda sun’iy intellekt algoritmi narxlarni optimallashtirishga, potentsial mijozlarni hisoblashga va boshqalarga yordam beradi. Shuningdek, sun’iy intellekt tufayli keyingi chorakdagi

daromad va sotuvlarni aniqroq bashorat qilish mumkin. Bu inventarizatsiyani, resurslarni yaxshiroq boshqarish va sotuvchilarning samaradorligini oshirish imkonini beradi. Sun’iy intellektdan foydalangan holda mijozlarning xarid qilish tarixiga asoslanib, yangi mahsulot yoki uning yangilangan versiyasini tavsiya qilish mumkin.

Mijozlarga xizmat ko‘rsatish. Sun’iy intellekt mijozlarga xizmat ko‘rsatishni tezroq, tejamkor va izchil qiladi. Chatbotlar endi mijozlarning umumiy so‘rovlariga bir zumda javob berish uchun ishlatiladi. Sun’iy intellekt real vaqt rejimida turli bo‘limlardan Ma’lumotlarni olishi, mijozlar tarixini tahlil qilishi va katta hajmdagi Ma’lumotlarni oson o‘qiladigan hisobotlarga aylantirishi mumkin.

Zahirani boshqarish - bu biznesning uzluksiz ishlashini ta’minlash uchun yetarli bo'sh joy va kerakli pul zaxiralariga ega bo‘lish hisoblanadi.

Zahirani boshqarishda sun’iy intellekt o‘rnini bosuvchi sifatida emas, balki tizimning bir qismi sifatida ishlatilishi kerak. Sun’iy intellekt va mashinali o‘qitish talabni katta aniqlik bilan bashorat qilishi, inventar darajasini va optimallashtirishi, foydalanuvchi ehtiyojlarini va hokazolarni boshqarishi mumkin.

Moliyani boshqarish. Intellektual botlar takrorlanuvchi buxgalteriya funksiyalarini avtomatlashtiradi va mijozlarga xizmat ko‘rsatishni soddalashtiradi. Moliyaviy boshqaruvda sun’iy intellekt tranzaktsiyalarni qayta ishlash samaradorligini oshiradi, hisobotlarni tasdiqlaydi va tendentsiyalar va bozor Ma’lumotlari asosida kelajakdagi moliyaviy natijalarni bashorat qiladi. Mashinali o‘qitish orqali sun’iy intellekt inson omillarini yaxshiroq baholash va buxgalteriya mutaxassislarining xatti-harakatlariga moslasha oladi. Shunday qilib, moliyaviy boshqaruv sun’iy intellekt bilan aqlli boshqaruvga aylanadi.

Inson resurslari. Texnologik taraqqiyot inson resurslari sohasining rivojlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatdi. Bugungi kunda sun’iy intellekt odamlarni yollash va boshqarish uslubini o‘zgartirmoqda. Sun’iy intellekt tizimlari nomzodlarni eng mosini tanlash uchun baholaydi. Sun’iy intellekt nafaqat tanlash tartibini, balki kadrlar tayyorlashni ham moslashtiradi va yaxshilaydi. Sun’iy intellekt vositalari yordamida HR mutaxassislari ishdan bo'shatish darajasini pasaytirish uchun xodimlarning ishlashi va ehtiyojlarini tahlil qilishlari mumkin.

14.4. Sun’iy intellektni rivojlantirish strategiyasi

“Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini amalga oshirish bo‘yicha muvofiqlashtirish komissiyasiga Dasturni hamda sun’iy intellekt

texnologiyalarini tatbiq etish va qo‘llash bilan bog‘liq boshqa tashabbuslarni kompleks muvofiqlashtirish yuzasidan javobgarlik yuklandi. Muvofiqlashtirish komissiyasiga 2021 yil 1 dekabrga qadar yaqin va uzoq istiqbolga mo‘ljallangan **“Sun’iy intellektni rivojlantirish strategiyasi”**ni tasdiqlash uchun kiritish topshirildi.

Quyidagilar tashkil etiladi:

- Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi huzuridagi Raqamli texnologiyalar va sun’iy intellektni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot instituti;
- Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi markaziy apparati tuzilmasida Sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy qilish va rivojlantirish departamenti;
- Sun’iy intellektni rivojlantirish bo‘yicha qo‘shma alyans.

Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi, Davlat statistika qo‘mitasiga 2021 yil 1 sentabrga qadar mahalliy ilmiy tashkilotlar va oliy ta’lim muassasalari hamda axborot texnologiyalari sohasidagi dasturchilar va tashkilotlarga sun’iy intellekt asosidagi dasturiy ta’minotda foydalanish uchun davlat va boshqa ma’lumotlar to‘plamlarini olish imkoniyatini taqdim etuvchi raqamli ma’lumotlar platformasini yaratish topshirildi.

Quyidagilar tasdiqlandi:

- 2021/2022 o‘quv yilidan boshlab grant asosida «Sun’iy intellekt» yo‘nalishi bo‘yicha kadrlar tayyorlash bosqichma-bosqich boshlanadigan oliy ta’lim muassasalari va ilmiy tashkilotlar ro‘yxati;
- Iqtisodiyot tarmoqlari, ijtimoiy soha va davlat boshqaruvi tizimida sun’iy intellekt texnologiyalarini amaliy qo‘llash bo‘yicha o‘quv kurslari va fanlarini joriy qilish ko‘zda tutilgan oliy ta’lim muassasalari ro‘yxati.

2021/2022 o‘quv yilidan boshlab har bir oliy ta’lim muassasasiga yetakchi xorijiy ekspert va olimlar sun’iy intellekt va uni qo‘llash texnologiyalari sohasida o‘qitishda ishtirok etish uchun jalb qilinadi. Shuningdek, 2021 yildan boshlab sun’iy intellekt sohasida stajyor-tadqiqotchilar hamda tayanch doktoranturada tahsil olish uchun har yili 5 kishilik kvotani maqsadli ajratish nazarda tutiladi.

Sun’iy intellektni rivojlantirish hamda davlat organlari va boshqa tashkilotlar faoliyatida, shuningdek ushbu sohada normativ-huquqiy bazani tayyorlashda maslahatchi sifatida qatnashish uchun «Sber» guruhining (Rossiya) yetakchi mutaxassislari va ekspertlari jalb qilinadi.

Nazorat savollari

1. Sun’iy intellekt haqida tushuncha bering
2. Sun’iy intellekt tushunchasi qanday paydo bo‘lgan?
3. Sun’iy intellekt nima uchun muhim?
4. Sun’iy intellektdan foydalanish sohalari haqida tushuncha bering
5. Sun’iy intellekt turlari haqida tushuncha bering
6. Sun’iy intellekt va neyrotexnologiyalarning iqtisodiy rivojlanishga ta’siri haqida tushuncha bering
7. Neyrotexnologiyalar haqida tushuncha bering
8. Sun’iy intellekt texnologiyalarini o‘rganish va joriy etish bo‘yicha choratadbirlar dasturi haqida tushuncha bering
9. ERP da sun’iy intellekt nima asosida boshqariladi?
10. ERP da sun’iy intellekt haqida tushuncha bering
11. Sun’iy intellektni rivojlantirish strategiyasi haqida tushuncha bering

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018. - 42 с.

2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник /В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-16013859-6 (print). ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).

3. Головенчик Г.Г. Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учеб. метод. комплекс. – МИНСК: БГУ, 2020.

15-BOB. KIBERXAVFSIZLIK

Reja:

15.1. Kiberjinoyat nima? Kiberterrorizm.

15.2. Kiber terrorizmga qarshi kurash.

Tayanch so‘z va iboralar: *kiberjinoyat, kiberjinoyatchilik, jinoyat quroli, kiberjinoyatchilar, kiberjinoyatlarning turlari, kiberjinoyatchilik haqidagi Yevropa konvetsiyasi, zararli dasturiy ta’minot orqali hujumlar, WannaCry tovlamachilik hujumi, Fishing kompaniyasi, Fishing-tovlamachilik, tarqatilgan rad etish xizmati hujumlari, kiberterrorizm, kiberterrorchilar, kibertorririzm ob’yektlari, kiberterrorizm manbalari.*

15.1. Kiberjinoyat nima? Kiberterrorizm

Kiberjinoyat - bu kompyuter tizimi yoki tarmog‘idan foydalangan holatda axborot konfidensialligini buzish yoki unga qarshi qilingan har qanday (ruxsatsiz olish, buzish, o‘g‘rilash, firibgarlik va h.) jinoyatga aytiladi.

Kiberjinoyatchilik atamasi kompyuterlar, tarmoqlar yoki internetni qamrab oluvchi jinoiy faoliyatni nazarda tutadi.

Jinoyat quroli – internet va eng so‘nggi raqamli texnologiyalar bo‘lib, mamlakatning harbiy, strategik tarmoqlarini ishdan chiqarish salohiyatiga ega.

Ko‘plab kiberjinoyatlar shu orqali pul topadigan kiberhujumchilar yoki xakerlar tomonidan qilinadi. Kiberjinoyatchilik faoliyati alohida shaxslar yoki tashkilotlar tomonidan amalga oshiriladi.

Ba’zi kiberjinoyatchilar tashkiliy guruhlarga birlashishadi, zamonaviy metodlarni ishlatishadi va yuqori texnik salohiyatga ega bo‘lishadi. Boshqalar – boshlovchi xakerlar hisoblanadi.

Kiberjinoyatchilar siyosiy yoki shaxsiy manfaatga ega bo‘lgan ma’lumotlarga kamdan-kam hollarda hujum uyushtirishadi.

Kiberjinoyatlarning turlari

- E-pochta orqali firibgarlik va internetdagi firibgarlik
- Shaxsiy ma’lumotlardan foydalangan holda firibgarlik (shaxsiy ma’lumotlardan o'g'irlash va zararli foydalanish)
- Moliyaviy ma’lumotlar yoki bank kartasi ma’lumotlarini o'g'irlash
- Korporativ ma’lumotlarni o‘g‘irlash va sotish
- Kibershantaj (kiberhujumni bartaraf etish uchun pul so‘rash)
- Kriptodjeking (egalarining ruxsatisiz boshqalarning resurslaridan foydalanib kriptovalyutalar mayningi)

• Kibershpionaj (davlat yoki tijorat tashkilotlarining ma’lumotlariga ruxsatsiz kirishga urinish)

Ko‘plab kiberjinoyatlar **ikkita kategoriyaning biriga tegishli** bo‘ladi:

• Maqsadi kompyuterning o‘zi bo‘lgan jinoiy faoliyat

• Kompyuyetrlar boshqa jinoyatlarni amalga oshirish uchun foydalaniladigan jinoiy faoliyat

Birinchi holatda jinoyatchilar virus va boshqa zararli dasturlarni ishlatgan holda kompyuterlarni zararlaydi va shu orqai ularning ish faoliyatini to‘xtatadi. Zararli dasturlar yordamida ma’lumotlarni o‘chirish yoki o‘g‘irlash mumkin.

Ikkinchi toifadagi kiberjinoyatlar zararli dasturlar, noqonuniy ma’lumotlar yoki ruxsat etilmagan tasvirlarni tarqatish uchun kompyuterlar yoki tarmoqlardan foydalanadi.

Ba’zida tajovuzkorlar kiberjinoyatlarning ikkala toifasini ham birlashtirishi mumkin. Ular birinchi navbatda kompyuterlarni viruslar bilan yuqtiradilar va keyin ularni zararli dasturlarni boshqa mashinalarga yoki butun tarmoq bo‘ylab tarqatish uchun ishlatadilar.

Kiberjinoyatchilar, shuningdek, tarqatilgan xizmat ko‘rsatishni rad etish (DDos) hujumini ham amalga oshirishi mumkin. Bu DoS hujumiga o'xshaydi, ammo jinoyatchilar uni amalga oshirish uchun ko‘plab buzilgan kompyuterlardan foydalanadilar.

AQSh Adliya vazirligining fikricha**, kiberjinoyatlarning uchinchi toifasi** ham bor, bunda kompyuter noqonuniy harakatga sherik sifatida, masalan, unda o'g'irlangan ma’lumotlarni saqlash uchun foydalaniladi.

Kiberjinoyatchilik haqidagi Yevropa konvetsiyasida kiberjinoyat hisoblanadigan kompyuterda bajariladigan faoliyat ko‘rinishlari keltirilgan:

- ma’lumotlarni noqonuniy ushlash yoki o'g'irlash.
- kompyuter tizimlari va tarmoqlarining buzilishi
- mualliflik huquqining buzilishi
- noqonuniy qimor o‘yinlari
- Internetda taqiqlangan narsalarni sotish
- bolalar pornografiyasini targ‘ib qilish, ishlab chiqarish yoki saqlash

Kiberjinoyatga misollar

Zararli dasturiy ta’minot orqali hujumlar

Zararli dasturiy ta’minot orqali hujumlar – bu kompyuter virusi yoki boshqa zararli dastur orqali kompyuter tizimini yoki kompyuter tarmog‘ini zararlash

Zararli dastur bilan zararlangan kompyuter turli maqsadlarni qo‘llash uchun buzg‘unchilar tomonidan ishlatiladi. Ularga maxfiy ma’lumotlarni o‘g‘irlash, kompyuterni boshqa jinoyat maqsadlarini amalga oshirish yoki ma’lumotlarga zarar yetkazish kabi jinoyatlar kiradi.

Zararli dasturiy ta’minot orqali hujumning eng zararlisi 2017 yil may oyida sodir bo‘lgan WannaCry tovlamachilik hujumi hisoblanadi.

Ransomware – bu jabrlanuvchining qurilmasi/fayllarini ochish evaziga pul topish uchun ishlatiladigan zararli dastur hisoblanadi.

WannaCry – bu Windows kompyuterlarining zaifligidan foydalanadigan tovlamachi dasturlarning bir turi.

WannaCry jabrlanganlar dunyoning 150 mamlakatidan 230 000 kompyuter bo‘ldi. Bloklangan fayllar egalari o‘z ma’lumotlariga kirishni tiklash uchun BitCoinda to‘lov to‘lashga rozi bo‘lgan xabar jo‘natishdi.

WannaCry kompaniyasining moliyaviy yo‘qotishlari 4 milliard dollarga baholanmoqda.

Fishing

Fishing kompaniyasi - qabul qiluvchilarni o‘zlarining shaxsiy xavfsizligini yoki ular ishlayotgan tashkilotning xavfsizligini xavf ostiga qo‘yadigan xatti-harakatlarni amalga oshirishga majbur qilish maqsadida spam-xabarlar yoki boshqa aloqa shakllarining ommaviy tarqatilishi.

Fishingli jo‘natmalardagi xabarlar zararli saytlargi zararlangan ilovalar yoki havolalardan iborat bo‘lishi mumkin. Ular oluvchidan javob xatida maxfiy ma’lumotlarini ko‘rsatishni so‘rashi ham mumkin. Fishing-tovlamachilikka misol qilib 2018 yildagi futbol bo‘yicha jahon chempionatini keltirish mumkin.

Inc ma’lumotlariga ko‘ra fishingli elektron xatlar futbol ishqibozlariga tarqatilgan. Bu xatlarda jahon chempionatiga Moskvaga bepul sayohat degan yolg‘on xabarlar tarqatilgan. Xabarlardagi havolalarga o‘tgan odamlardan shaxsiy ma’lumotlari o‘g‘irlangan.

Tarqatilgan rad etish xizmati hujumlari

Tarqatilgan rad etish xizmati hujumlari (DDoS) - bu tajovuzkorlar tizimni yoki tarmoqni buzish uchun foydalanadigan kiber hujum turi. Ba’zan DdoS-hujumlarni amalga oshirish uchun IoT ga ulangan qurilmalardan foydalaniladi. DDoS hujumi tizimni standart aloqa protokollaridan biri orqali yuboradigan ko‘plab ulanish so‘rovlarini ortiqcha yuklaydi. Kiber shantajchilar pul olish uchun DDoS hujumlari tahdididan foydalanishlari mumkin. DDoS hujumiga misol qilib 2017 yilda Buyuk Britaniya Milliy lotereya veb saytiga qilingan hujumni keltirish mumkin.

15.2. Kiberterrorizmga qarshi kurash

Kiberterrorizm - bu davlat xavfsizligiga, shaxslarga va jamiyatga tahdid soladigan kibermakondagi noqonuniy harakatlar majmuidir.

U moddiy ob’yektlarning shikastlanishiga, ma’lumotlarning buzilishiga yoki boshqa muammolarga olib kelishi mumkin.

Kiberterrorizmning asosiy maqsadi ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy muammolarni hal qilishga ta’sir qilish hisoblanadi.

Butun dunyoda Buyumlar Internetining “Aqlli” qurilmalari soni tez sur’atlar bilan o'sib bormoqda. Ularning barchasi terror yoki shantaj maqsadida maqsadli hujumlar uchun asos bo‘lib xizmat qiladi - ayniqsa, hozirgi paytda ko‘plab zavod va fabrikalar ham texnik jarayonlarni boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlarida (АСУ ТП) “Aqlli” qurilmalardan foydalanadilar.

Kiberjinoyatchilar aholini qo'rqitish uchun masalan, ustaxonani tugatish yoki hatto atom elektr stantsiyasini portlatish kabi buzg‘unchiliklarni amalga oshirishi mumkin. Jinoyatchilar o‘z harakatlarida zamonaviy texnologiyalarning barcha imkoniyatlaridan, jumladan, zamonaviy gadjetlar va dasturiy mahsulotlar, elektron qurilmalar, boshqa sohalardagi yutuqlar (mikrobiologiya va gen injeneriyasigacha) dan faol foydalanmoqda.

Kiberterrorizm rasman bir shaxs yoki bir nechta ishtirokchilardan iborat mustaqil guruhlar tomonidan sodir etilgan harakatlar sifatida tan olinadi.

Agar hukumatlar yoki boshqa davlat idoralari vakillari ushbu faoliyatda ishtirok etsa, bu kiberurush hisoblanadi.

Kiberterrorizmning maqsadi:

- kompyuter tizimlarini buzish va shaxsiy va bank ma’lumotlari, harbiy va hukumat maxfiy ma’lumotlariga kirish;
- uskunalar va dasturiy ta’minotning ishdan chiqishi, shovqinlarni hosil qilish, elektr ta’minoti tarmoqlarining uzilishi;
- kompyuter tizimlarini buzish, virus hujumlari, dasturiy zakladkalar orqali ma’lumotlarni o'g'irlash;
- maxfiy ma’lumotlarning jamoat mulkiga tarqalishi; qo‘lga olingan ommaviy axborot vositalari orqali dezinformatsiyani tarqatish;
- aloqa kanallari ishida buzilish;
- va b.

Kiberterrorchilar ko‘zlangan maqsadlarga erishish uchun kompaniya va tashkilotlarning kompyuter tizimlarini buzish uchun qo‘llaniladigan

maxsus dasturlardan foydalanadilar, kompaniya va tashkilotlarning masofaviy serverlariga hujumlar uyushtiradilar.

Qo‘yilgan maqsadga erishish uchun turli usullar qo‘llanilishi mumkin:

• maxfiy ma’lumotlar, bank hisoblari va to‘lov tizimlari rekvizitlari, shaxsiy ma’lumotlar bilan davlat va harbiy arxivlarga noqonuniy kirish;

• infratuzilma ob’yektlarini alohida komponentlarning ishdan chiqishini va hayotni ta’minlash tizimlarining ishlashiga ta’sir qilgan holda ularning ishini to‘liq to‘xtashini nazorat qilish;

• har xil turdagi zararli dasturlarni joriy qilish orqali axborot, dasturiy ta’minot yoki texnik resurslarni o'g'irlash yoki yo‘q qilish;

• iqtisodiy yoki ijtimoiy-siyosiy vaziyatni beqarorlashtirishga olib kelishi mumkin bo‘lgan hujumlarni amalga oshirish uchun yolg'on tahdidlar.

Kibertorririzm ob’yektlari

Davlatlar, xalqaro tashkilotlar, yirik korporatsiyalar va nisbatan kichik kompaniyalar, siyosatchilar va boshqa taniqli shaxslar, shuningdek, tasodifiy tanlangan odamlar onlayn terrorchilar tomonidan teng ravishda hujum qilishlari mumkin.

Kiberterrorchilar fuqarolik infratuzilmasi va harbiy ob’yektlarni nishonga olishlari mumkin.

Ba’zi ekspertlar terroristik kiberhujumlarga eng ko‘p duch keladiganlar sifatida energetika va telekommunikatsiya tarmoqlari, havo harakatini boshqarish markazlari, moliya institutlari, mudofaa korxonalari va boshqa muhim ob’yektlarni keltirishadi. Hujumlar apparat, dasturiy ta’minot, tarmoq aloqasi protokollari, saqlangan Ma’lumotlar, axborot texnologiyalari mutaxassislari va texnik xizmat ko‘rsatuvchi xodimlarni nishonga olishi mumkin.

Kiberterrorizm transchegaraviy xususiyatga ega bo‘lganligi sababli uning ko‘rinishlari davlatlar o‘rtasidagi munosabatlarning yomonlashishiga, iqtisodiy va diplomatik aloqalarni buzishiga, davlatlararo tashkilotlar faoliyatiga to‘sqinlik qilishi mumkin. Bu xalqaro munosabatlarning shakllangan tizimini butunlay yo‘q qilishi, jamiyatda vahima keltirib chiqarishi va jismoniy jinoyatlarga qarshi uyushgan tarzda tashkil etilishini qiyinlashtirishi mumkin.

Kiberterrorizm manbalari

Terroristik guruhlar aloqalarni saqlash, tashkiliy va moliyaviy masalalarni hal qilish, operatsiyalarni rejalashtirish va ularning bajarilishini nazorat qilish uchun axborot texnologiyalarining so'nggi

ishlanmalaridan faol foydalanmoqda. Ular alohida davlatlar tomonidan moliyalashtirilishi yoki hatto nazorat qilinishi mumkin.

Barcha yirik terroristik guruhlar o‘z veb-saytlariga ega va ularning a'zolarini ko‘plab forumlar va chatlarda topish mumkin. Ijtimoiy tarmoqlar va Internetdagi boshqa shunga o'xshash resurslar yangi a'zolarni targ'ib qilish va jalb qilish uchun faol foydalaniladi.

Ba’zi tashkilotlarda veb-saytlar, bloglar va ijtimoiy media sahifalarini yaratadigan va yangilaydigan dasturchilarning butun jamoalari mavjud. Eng yirik guruhlarning o‘z telekanallari va radiostansiyalari mavjud.

Nazorat savollari

1. Kiberjinoyat haqida tushuncha bering
2. Kiberjinoyatchilik haqida tushuncha bering
3. Jinoyat quroli haqida tushuncha bering
4. Kiberjinoyatlarning turlari haqida tushuncha bering
5. Zararli dasturiy ta’minot orqali hujumlar haqida tushuncha bering
6. Fishing kompaniyasi haqida tushuncha bering
7. Tarqatilgan rad etish xizmati hujumlari (DDoS) haqida tushuncha bering
8. Kiberterrorizm haqida tushuncha bering
9. Kiberterrorizmning asosiy maqsadi nima?
10. Kibertorririzm ob’yektlari haqida tushuncha bering
11. Kiberterrorizm manbalari haqida tushuncha bering

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lapidus L.V. Digital Economy (на англ. яз.): Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». – М.: РУТ(МИИТ), 2018. - 42 с.
2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник /В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-16013859-6 (print). ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online).
3. Головенчик Г.Г. Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учеб. метод. комплекс. – Минск: БГУ, 2020.

TEST SAVOLLARI

1 ……. - bu iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy aloqalarni raqamli texnologiyalarni qo‘llash asosida amalga oshirish tizimi

a) Raqamli iqtisodiyot
b) Raqamli transformatsiya
c) Raqamli dividend
d) Avtomatlashtirish

2 Kim tomonidan va qachon “raqamli iqtisodiyot” terminini amaliyotga kiritdi?

a) Nikolas Negroponte, 1995 yil
b) Nikolas Negroponte, 1996 yil
c) Nikolas Negroponte, 1997 yil
d) Nikolas Negroponte, 1994 yil

3 Butunjahon banki qachon dunyodagi raqamli iqtisodiyotning ahvoli haqida ilk marta ma’ruza e’lon qildi?

a) 2016
b) 2015
c) 2014
d) 2017

4 “Raqamli” davlatlarni ko‘rsating

a) Norvegiya, Shvetsiya, Shvetsariya
b) Daniya, Norvegiya, Shvetsiya
c) Norvegiya, Shvetsariya, Xitoy
d) Shvetsiya, Shvetsariya, Janubiy Koreya

5 Raqamli texnologiyalarining rivojlanish bosqichlari necha bosqichga bo‘linadi?

a) 3
b) 2
c) 4
d) 5

6 Raqamli texnologiyalarining rivojlanish bosqichlarining birinchi bosqichini ko‘rsating

a) Jarayonlarni kompyuterlashtirish va avtomatlashtirish, Telekommunikatsiya

b) Onlayn platformalar, Bulutli va virtual texnologiyalar
c) Katta ma’lumotlarning prediktiv analitikasi, narsalar interneti, robototexnika, additiv texnologiyalar
d) Robototexnika, additiv texnologiyalar

7 Raqamli texnologiyalarining rivojlanish bosqichlarining ikkinchi bosqichini ko‘rsating
a) Jarayonlarni kompyuterlashtirish va avtomatlashtirish, Telekommunikatsiya
b) Onlayn platformalar, Bulutli va virtual texnologiyalar
c) Katta ma’lumotlarning prediktiv analitikasi, narsalar interneti, robototexnika, additiv texnologiyalar
d) Robototexnika, additiv texnologiyalar

8 Raqamli texnologiyalarining rivojlanish bosqichlarining uchinchi bosqichini ko‘rsating
a) Jarayonlarni kompyuterlashtirish va avtomatlashtirish, Telekommunikatsiya
b) Onlayn platformalar, Bulutli va virtual texnologiyalar
c) Katta ma’lumotlarning prediktiv analitikasi, narsalar interneti, robototexnika, additiv texnologiyalar
d) Robototexnika, additiv texnologiyalar

9 2019 yil holatiga ko‘ra O‘zbekiston AKT rivojlanish indeksi bo‘yicha qancha davlat ichida nechanchi o‘rinda bo‘lgan?
a) 170 dan ortiq davlat ichida 103-o‘rinda
b) 180 dan ortiq davlat ichida 103-o‘rinda
c) 170 dan ortiq davlat ichida 108-o‘rinda
d) 170 dan ortiq davlat ichida 95-o‘rinda

10 IDI indeksining so‘nggi reytingida O‘zbekiston AKT rivojlanish indeksi bo‘yicha qancha davlat ichida nechanchi o‘rinda bo‘lgan?
a) 176 dan ortiq davlat ichida 95-o‘rinda
b) 176 dan ortiq davlat ichida 103-o‘rinda
c) 170 dan ortiq davlat ichida 103-o‘rinda
d) 170 dan ortiq davlat ichida 95-o‘rinda

11 “Raqamli iqtisodiyot” atamasi birinchi bo‘lib qachon, kim tomonidan chop etilgan?

a) 1995 yil, Don Tepkott
b) 1996 yil, Don Tepkott
c) 1995 yil, Nikolas Negroponte
d) 1995 yil, Nikolas Negroponte

12 Raqamli plattformalarning bozor kapitallashuvi necha foizni tashkil etadi?
a) 90%
b) 95%
c) 80%
d) 85%

13 2017 yil uchun marketing tendensiyallari bo‘yicha IBM tomonidan chiqarilgan hisobotda har kuni qancha Ma’lumot yaratilayotganligi qayd etilgan?
a) 2,5 kvintilyon
b) 3 kvintelyon
c) 1,5 kvintelyon
d) 2 kvintelyon

14 “Raqamli O‘zbekiston-2030” strategiyasida IT—xizmatlarining yalpi ichki mahsulotidagi ulushini necha foizdan necha foizga oshirish prognoz qilingan?
a) 2,1 foizdan 5,6 foizga
b) 2 foizdan 6 foizga
c) 2,1 foizdan 6 foizga
d) 2 foizdan 5,6 foizga

15 “Raqamli O‘zbekiston-2030” strategiyasi nechta ustivor yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi?
a) 5
b) 4
c) 6
d) 7

16 “Raqamli O‘zbekiston-2030” strategiyasida elektron davlat xizmatlari ulushini necha foizga oshirish prognoz qilingan?
a) 90%
b) 85%

c) 95%
d) 80%

17 “Raqamli O‘zbekiston-2030” strategiyasida Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalida foydalanuvchilar sonini qanchaga yetkazish prognoz qilingan?
a) 2,5 млн
b) 2 млн
c) 1,5 млн
d) 3 млн

18 “Raqamli O‘zbekiston-2030” strategiyasida mahalliy dasturiy mahsulotlar ishlab chiqaruvchilar sonini qanchaga yetkazish prognoz qilingan?
a) 6 мингга
b) 5 мингга
c) 7 мингга
d) 4 мингга

19 “Raqamli O‘zbekiston-2030” strategiyasida dasturiy mahsulotlarning eksport hajmini qanchaga yetkazish prognoz qilingan?
a) 700 млн
b) 650 млн
c) 750 млн
d) 600 млн

20 “Raqamli O‘zbekiston-2030” strategiyasida IT parkda rezedentlar sonini qanchaga yetkazish prognoz qilingan?
a) 4000
b) 4500
c) 5000
d) 3500

21 “Raqamli O‘zbekiston -2030” strategiyasida “Bir million dasturchi” loyihasi ishtirokchilari sonini qanchaga yetkazish prognoz qilingan?
a) 3 млн.
b) 4 млн.
c) 2 млн.

d) 2,5 млн

22 “Raqamli O‘zbekiston-2030” strategiyasida raqamli texnologiyalar markazlari sonini qanchaga yetkazish prognoz qilingan?
a) 202
b) 200
c) 302
d) 201

23 Yangi bilimlarni olishga qaratilgan aniq qoidalar bilan birgalikda tabiiy fanlardan olingan puxta tanlangan tamoyillarga asoslangan individual texnologik muammolarni hal qilish modeli va tuzilishi – bu
a) texnologik paradigma
b) paradigma
c) texnologik jarayon
d) texnologiya

24 Texnologik paradigmaga kim tomonidan ta’rif berilgan?
a) J. Dosi
b) T. Kun
c) K. Debaker
d) M. Rappa

25 K. Debaker va M. Rappa texnologik paradigmalar odatda necha bosqichda shakllanishini taklif qilishdi?
a) 2
b) 3
c) 4
d) 5

26 Tashkilot ichida yashirin tarzda o‘tkaziladigan innovatsion tadqiqotlar nima deb ataladi?
a) bootlegging
b) umum qabul qilingan qaror
c) texnologik paradigma
d) texnologik jarayon

27 Bir texnologik tartibdan boshqasiga o‘tish nima deb ataladi?
a) texnologik inqilob

b) umum qabul qilingan qaror
c) texnologik paradigma
d) texnologik jarayon

28 Sanoatning 1-inqilobini ko‘rsating
a) Mexanizasiyalashtirish, mahsulotlarni suv va bug‘ quvvati yordamida ishlab chiqarish
b) Katta hajmda ishlab chiqarish, elektr quvvati
c) Kompyuter va avtomatikaga asoslangan ishlab chiqarish
d) Sanoatning kiber jismoniy tizimlar asosida boshqarilishi

29 Sanoatning 2-inqilobini ko‘rsating
a) Mexanizasiyalashtirish, mahsulotlarni suv va bug‘ quvvati yordamida ishlab chiqarish
b) Katta hajmda ishlab chiqarish, elektr quvvati
c) Kompyuter va avtomatikaga asoslangan ishlab chiqarish
d) Sanoatning kiber jismoniy tizimlar asosida boshqarilishi

30 Sanoatning 3-inqilobini ko‘rsating
a) Mexanizasiyalashtirish, mahsulotlarni suv va bug‘ quvvati yordamida ishlab chiqarish
b) Katta hajmda ishlab chiqarish, elektr quvvati
c) Kompyuter va avtomatikaga asoslangan ishlab chiqarish
d) Sanoatning kiber jismoniy tizimlar asosida boshqarilishi

31 Sanoatning 4-inqilobini ko‘rsating
a) Mexanizasiyalashtirish, mahsulotlarni suv va bug‘ quvvati yordamida ishlab chiqarish
b) Katta hajmda ishlab chiqarish, elektr quvvati
c) Kompyuter va avtomatikaga asoslangan ishlab chiqarish
d) Sanoatning kiber jismoniy tizimlar asosida boshqarilishi

32 Ishlab chiqarishda robotlarning o‘zaro va insonlar bilan aloqasining (Cyber Physical Systems-CPS) internet orqali amalga oshirilishi qaysi sanoat inqilobining asosiy belgisini anglatadi?
a) Sanoat 4.0
b) Sanoat 1.0
c) Sanoat 2.0
d) Sanoat 3.0

33 Kengroq tarmoq ishini mustaqil ravishda optimallashtirish, yangi sharoitlarga mustaqil ravishda moslashish va ulardan real yoki yaqin vaqtda o‘rganish, shuningdek, barcha ishlab chiqarish jarayonlarini avtonom tarzda boshlashi mumkin bo‘lgan moslashuvchan tizimni ko‘rsating

a) Aqlli fabrika
b) Aqlli zavod
c) Aqlli sahar
d) Raqamli ishlab chiqarish

34 Aqlli fabrikaning asosiy funksiyalarini ko‘rsating
a) ulanish, optimallashtirish, shaffoflik, faollik va moslashuvchanlik
b) ulanish, optimallashtirish, shaffoflik va moslashuvchanlik
c) ulanish, shaffoflik, faollik va moslashuvchanlik
d) ulanish, optimallashtirish, faollik va moslashuvchanlik

35 Sanoat 4.0 da yetakchi davlatni ko‘rsating
a) Germaniya
b) AQSh
c) Janubiy Koreya
d) Yaponiya

36 "Aqlli fabrikalar" atamasi nimadan kelib chiqadi?
a) butun dunyoni raqamlashtirishning umumiy tendentsiyasidan
b) butun dunyoni avtomatlashtirishning umumiy tendentsiyasidan
c) raqamlashtirishning umumiy tendentsiyasidan
d) avtomatlashtirishning umumiy tendentsiyasidan

37 Raqamli transformatsiya nimani anglatadi?
a) analog jarayonlarni raqamliga aylantirish uchun texnologiyadan foydalanishni
b) analog jarayonlarni raqamliga o‘tishni
c) raqamli texnologiyani
d) analog jarayondan voz kechishni

38 Raqamli transformatsiya evolyutsiyasi nimalardan iborat?
a) Raqamliga o‘tish, Raqamlashtirish, Raqamli transformatsiya
b) Raqamliga o‘tish, Raqamli transformatsiya, Raqamlashtirish
c) Raqamlashtirish, Raqamliga o‘tish, Raqamli transformatsiya

d) Raqamli transformatsiya, Raqamliga o‘tish, Raqamlashtirish

39 Raqamliga o‘tish bu –

a) Ma’lumot va hujjatlarni analogdan raqamliga o‘tkazish

b) Raqamli texnologiyalarning mavjud biznes-jarayonlarga integratsiyalashuvi

c) Eng yaxshi natijalarga erishish, operatsion samaradorlikni oshirish va biznes jarayonlarini optimallashtirish uchun kompaniyada intellektual texnologiyalarni integrallashtirish

d) Eng yaxshi natijalarga erishish uchun kompaniyada zamonaviy texnologiyalarni integrallashtirish

40 Raqamlashtirish bu -

a) Ma’lumot va hujjatlarni analogdan raqamliga o‘tkazish

b) Raqamli texnologiyalarning mavjud biznes-jarayonlarga integratsiyalashuvi

c) Eng yaxshi natijalarga erishish, operatsion samaradorlikni oshirish va biznes jarayonlarini optimallashtirish uchun kompaniyada intellektual texnologiyalarni integrallashtirish

d) Eng yaxshi natijalarga erishish uchun kompaniyada zamonaviy texnologiyalarni integrallashtirish

41 Raqamli transformatsiya bu -

a) Ma’lumot va hujjatlarni analogdan raqamliga o‘tkazish

b) Raqamli texnologiyalarning mavjud biznes-jarayonlarga integratsiyalashuvi

c) Eng yaxshi natijalarga erishish, operatsion samaradorlikni oshirish va biznes jarayonlarini optimallashtirish uchun kompaniyada intellektual texnologiyalarni integrallashtirish

d) Eng yaxshi natijalarga erishish uchun kompaniyada zamonaviy texnologiyalarni integrallashtirish

42 Har bir korxonada raqamli transformatsiya jarayoni turlicha bo‘lishiga qaramay, barcha uchun umumiy bo‘lgan jarayonlar mavjud. Ularni ko‘rsating.

a) Korxonaning barcha biznes ehtiyojlarini inobatga olgan holda reja tuzish; Xodimlarga yangi texnologiyalar bilan ishlashni o'rgatish; Eskirgan texnologiyalardan voz kechish

b) Korxonaning barcha biznes ehtiyojlarini inobatga olgan holda reja tuzish; Qo‘lda bajariladigan jarayonlarni raqamli shaklga o‘tkazish; Eskirgan texnologiyalardan voz kechish

c) Qo‘lda bajariladigan jarayonlarni raqamli shaklga o‘tkazish; Xodimlarga yangi texnologiyalar bilan ishlashni o'rgatish; Eskirgan texnologiyalardan voz kechish

d) Xodimlarga yangi texnologiyalar bilan ishlashni o'rgatish; Qo‘lda bajariladigan jarayonlarni raqamli shaklga o‘tkazish

43 Raqamli transformatsiya strategiyasining nechta asosiy komponentasi mavjud?

a) 3

b) 2

c) 4

d) 5

44 Raqamli transformatsiya strategiyasining asosiy komponentalarini ko‘rsating

a) Qo‘lda bajariladigan jarayonlarni raqamli shaklga o‘tkazish; Aqlli texnologiyalarni amaliyotda joriy etish; Korporativ madaniyat o‘zgarishini boshqarish

b) Qo‘lda bajariladigan jarayonlarni raqamli shaklga o‘tkazish; Xodimlarga yangi texnologiyalar bilan ishlashni o'rgatish; Korporativ madaniyat o‘zgarishini boshqarish

c) Qo‘lda bajariladigan jarayonlarni raqamli shaklga o‘tkazish; Aqlli texnologiyalarni amaliyotda joriy etish; Korporativ madaniyat o‘zgarishini bos Xodimlarga yangi texnologiyalar bilan ishlashni o'rgatish hqarish

d) Xodimlarga yangi texnologiyalar bilan ishlashni o'rgatish; Aqlli texnologiyalarni amaliyotda joriy etish; Korporativ madaniyat o‘zgarishini boshqarish

45 Raqamli transformatsiyaning kuchli argumentini ko‘rsating

a) Barqarorlik va moslashuvchanlik

b) Barqarorlik va davomiylashuvchanlik

c) Davomiylik va moslashuvchanlik

d) Uzluksizlik va moslashuvchanlik

46 Raqamli transformatsiyaning rivojlanishini qaysi sektorlar misolida ko‘rishimiz mumkin?

a) Ta’minot zanjiri, sotib olish va ishlab chiqarish; Xizmat ko‘rsatish sohasi va kadrlar boshqaruvi; Sog‘likni saqlash; Bank sektori; Chakana savdo; Avtomobil sanoati.

b) Ta’minot zanjiri, sotib olish va ishlab chiqarish; Sog‘likni saqlash; Bank sektori; Chakana savdo; Avtomobil sanoati.

c) Ta’minot zanjiri, sotib olish va ishlab chiqarish; Xizmat ko‘rsatish sohasi va kadrlar boshqaruvi; Bank sektori; Chakana savdo; Avtomobil sanoati.

d) Ta’minot zanjiri, sotib olish va ishlab chiqarish; Xizmat ko‘rsatish sohasi va kadrlar boshqaruvi; Sog‘likni saqlash; Bank sektori; Avtomobil sanoati.

47 Banklarni raqamlashtirishning muhim omili nima?

a) moliyaviy tovarlar va xizmatlarning o‘zgarishi, banklarga bo‘lgan ishonchning kamayishi, vaqtni tejash va zarur protseduralarni soddalashtirish hisoblanadi.

b) moliyaviy tovarlar va xizmatlarning o‘zgarishi, banklarga bo‘lgan ishonchning ortishi, vaqtni tejash va zarur protseduralarni soddalashtirish hisoblanadi.

c) moliyaviy tovarlar va xizmatlarning turg‘unligi, banklarga bo‘lgan ishonchning kamayishi, vaqtni tejash va zarur protseduralarni soddalashtirish hisoblanadi.

d) moliyaviy tovarlar va xizmatlarning o‘zgarishi, banklarga bo‘lgan ishonchning kamayishi, vaqtni tejash va zarur protseduralarni murakkanlashtirish hisoblanadi.

48 Haqiqiy dunyo holatidagi o‘zgarishlarni sezish uchun bir-biri bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan hisoblash va samarali integratsiyalangan jismoniy komponentlarni o‘z ichiga olgan aqlli tizimlar – bu

a) kiber fizik tizimlar

b) robototexnologiya

c) neyrontexnologiya

d) Sanoat 4.0

49 Aqlli ishlab chiqarish tizimlari integratsiyaning nechta darajasini birlashtiradi?

a) 2

b) 3

c) 4

d) 5

50 Kompleks aniq dehqonchilik nechta asosiy elementga asoslangan?
a) 3
b) 4
c) 2
d) 5

51 IT sektori qaysi sohalarda muhim o‘rin tutadi?
a) milliy xavfsizlik, iqtisod, sog‘liqni saqlash va xavfsizlik
b) milliy xavfsizlik, ta’lim, sog‘liqni saqlash va xavfsizlik
c) milliy xavfsizlik, iqtisod, ta’lim va xavfsizlik
d) milliy xavfsizlik, iqtisod, sog‘liqni saqlash va ta’lim

52 IT sektori qanday kompaniyalardan iborat?
a) dasturiy ta’minot, apparat yoki yarim o‘tkazgich uskunalari ishlab chiqaruvchi yoki Internet yoki unga aloqador xizmatlarni ko‘rsatuvchi
b) dasturiy ta’minot, Internet yoki unga aloqador xizmatlarni ko‘rsatuvchi
c) dasturiy ta’minot, apparat yoki yarim o‘tkazgich uskunalari ishlab chiqaruvchi
d) apparat yoki yarim o‘tkazgich uskunalari ishlab chiqaruvchi yoki Internet yoki unga aloqador xizmatlarni ko‘rsatuvchi

53 IT sohasi nechta asosiy sanoat guruhidan iborat?
a) 3
b) 4
c) 2
d) 5

54 IT sohasidagi uchta asosiy sanoat guruhini tashkil etuvchi turli sanoat va kichik tarmoqlarni ko‘rsating
a) Dasturiy ta’minot va xizmatlar; Texnologik uskunalar va jihozlar; Yarim o‘tkazgichlar va yarim o‘tkazgich uskunalari; ETF axborot texnologiyalari sektori va investitsiya fondlari
b) Dasturiy ta’minot va xizmatlar; Yarim o‘tkazgichlar va yarim o‘tkazgich uskunalari; ETF axborot texnologiyalari sektori va investitsiya fondlari

c) Dasturiy ta’minot va xizmatlar; Texnologik uskunalar va jihozlar; ETF axborot texnologiyalari sektori va investitsiya fondlari

d) Dasturiy ta’minot va xizmatlar; Texnologik uskunalar va jihozlar; Yarim o‘tkazgichlar va yarim o‘tkazgich uskunalari

55 Dasturiy ta’minot va xizmatlar sanoati guruhiga qaysi kompaniyalari kiradi?

a) Internet-xizmat ko‘rsatuvchi kompaniyalar, shuningdek, dasturiy ta’minot va IT-xizmatlari

b) aloqa uskunalari, texnologik uskunalar, saqlash tizimlari va atrof-muhit birliklari, elektron uskunalar, asboblar va komponentlar

c) Internet-xizmat ko‘rsatuvchi kompaniyalar, shuningdek, yarim o‘tkazgichlar

d) aloqa uskunalari, texnologik uskunalar, saqlash tizimlari va atrof-muhit birliklari, elektron uskunalar, dasturiy ta’minot

56 Texnologik uskunalar va jihozlar sanoati guruhiga qaysi kompaniyalari kiradi?

a) Internet-xizmat ko‘rsatuvchi kompaniyalar, shuningdek, dasturiy ta’minot va IT-xizmatlari

b) aloqa uskunalari, texnologik uskunalar, saqlash tizimlari va atrof-muhit birliklari, elektron uskunalar, asboblar va komponentlar

c) Internet-xizmat ko‘rsatuvchi kompaniyalar, shuningdek, yarim o‘tkazgichlar

d) aloqa uskunalari, texnologik uskunalar, saqlash tizimlari va atrof-muhit birliklari, elektron uskunalar, dasturiy ta’minot

57 Dasturiy ta’minot va xizmatlar ko‘rsatuvchi kompaniyalarni ko‘rsating

a) Google, eBay, Facebook, Accenture, PayPal, Adobe, Microsoft va Electronic Arts (EA)

b) Apple, HP, Dell, Motorola, Cisco Systems, SanDisk va Western Digital

c) Intel, Microchip Technology, Nvidia, QUALCOMM va Texas Instruments

d) Google, eBay, Facebook, Accenture, Nvidia, QUALCOMM va Texas Instruments

58 Texnologik uskunalar va jihozlar sanoatiga kiruvchi kompaniyalarni ko‘rsating

a) Google, eBay, Facebook, Accenture, PayPal, Adobe, Microsoft va Electronic Arts (EA)

b) Apple, HP, Dell, Motorola, Cisco Systems, SanDisk va Western Digital

c) Intel, Microchip Technology, Nvidia, QUALCOMM va Texas Instruments

d) Google, eBay, Facebook, Accenture, Nvidia, QUALCOMM va Texas Instruments

59 Yarim o‘tkazgichlar va yarim o‘tkazgich uskunalari sanoatiga kiruvchi kompaniyalarni ko‘rsating

a) Google, eBay, Facebook, Accenture, PayPal, Adobe, Microsoft va Electronic Arts (EA)

b) Apple, HP, Dell, Motorola, Cisco Systems, SanDisk va Western Digital

c) Intel, Microchip Technology, Nvidia, QUALCOMM va Texas Instruments

d) Google, eBay, Facebook, Accenture, Nvidia, QUALCOMM va Texas Instruments

60 Quyida 2021 yil 17 yanvar holatiga ko‘ra dunyodagi eng yetakchi IT-kompaniyani ko‘rsating

a) Dell Technologies kompaniyasi

b) IBM kompaniyasi

c) Cisco Systems kompaniyasi

d) Accenture kompaniyasi

61 Quyida 2021 yil 17 yanvar holatiga ko‘ra dunyoda ikkinchi o‘rinda turuvchi IT-kompaniyani ko‘rsating

a) Dell Technologies kompaniyasi

b) IBM kompaniyasi

c) Cisco Systems kompaniyasi

d) Accenture kompaniyasi

62 Quyida 2021 yil 17 yanvar holatiga ko‘ra dunyoda uchinchi o‘rinda turuvchi IT-kompaniyani ko‘rsating

a) Dell Technologies kompaniyasi

b) IBM kompaniyasi
c) Cisco Systems kompaniyasi
d) Accenture kompaniyasi

63 Dell kompaniyasi qachon, kim tomonidan tashkil etilgan?
a) 1984 yilda 19 yoshli talaba Maykl Dell
b) 1911 yilda Charlz Flint
c) 1984 yilda Leonard Bosak va Sandra Lerner
d) 1977 yilda Larri Ellison, Robert Miner va Eduard Oates

64 Oracle kompaniyasi qachon, kim tomonidan tashkil etilgan?
a) 1984 yilda 19 yoshli talaba Maykl Dell
b) 1911 yilda Charlz Flint
c) 1984 yilda Leonard Bosak va Sandra Lerner
d) 1977 yilda Larri Ellison, Robert Miner va Eduard Oates

65 Amazon kompaniyasining sanoatini ko‘rsating
a) Bulutli hisoblash, e-tijorat, sun’iy intellekt
b) DT, bulutli hisoblash, fintex, sun’iy intellect
c) Internet
d) DT, bulutli hisoblash, Internet

66 Apple kompaniyasining sanoatini ko‘rsating
a) Bulutli hisoblash, e-tijorat, sun’iy intellekt
b) DT, bulutli hisoblash, fintex, sun’iy intellect
c) Internet
d) DT, bulutli hisoblash, Internet

67 Alphabet kompaniyasining sanoatini ko‘rsating
a) Bulutli hisoblash, e-tijorat, sun’iy intellekt
b) DT, bulutli hisoblash, fintex, sun’iy intellect
c) Internet
d) DT, bulutli hisoblash, Internet

68 Microsoft kompaniyasining sanoatini ko‘rsating
a) Bulutli hisoblash, e-tijorat, sun’iy intellekt
b) DT, bulutli hisoblash, fintex, sun’iy intellect
c) Internet
d) DT, bulutli hisoblash, Internet

69 Meta kompaniyasining sanoatini ko‘rsating
a) Ijtimoiy tarmoqlar
b) DT, bulutli hisoblash, fintex, sun’iy intellect
c) Internet
d) DT, bulutli hisoblash, Internet

70 Tech Data kompaniyasi qachon, kim tomonidan tashkil etilgan?
a) 1974 yilda Edvard Reymund
b) 1911 yilda Charlz Flint
c) 1984 yilda Leonard Bosak va Sandra Lerner
d) 1977 yilda Larri Ellison, Robert Miner va Eduard Oates

71 Raqamli texnologiyalar nimaga asoslangan?
a) uzluksiz spektr ko‘rinishida emas, balki analog darajadagi diskret diapazonlarda signallarni tasvirlashga asoslangan.
b) uzlukli spektr ko‘rinishida analog darajadagi diskret diapazonlarda signallarni tasvirlashga asoslangan.
c) uzluksiz spektr ko‘rinishida emas, balki analog darajadagi uzluksiz diapazonlarda signallarni tasvirlashga asoslangan.
d) uzluksiz spektr ko‘rinishida emas, balki analog darajadagi diskret diapazonlarda axborotlarni tasvirlashga asoslangan.

72 Raqamli sxemalar asosan qanday elementlardan iborat?
a) mantiqiy
b) raqamli
c) analogli
d) uzluksiz

73 Analog signalni raqamli signalga aylantirganda axborotni yo‘qotish ham mumkin. Matematik tarzda, bu hodisa nima deb ta’riflanishi mumkin?
a) yaxlitlash xatosi
b) diskretlash xatosi
c) uzluksizlik xatosi
d) ayirish xatosi

74 Eng oddiy tilda raqamli texnologiyalar qanday qurilmalrni o‘z ichiga oladi?
a) elektron hisoblash va ma’lumotlarni konvertatsiya qilish bilan bog‘liq gadjetlar, elektron qurilmalar, texnologiyalar, dasturlar

b) elektron hisoblash va ma’lumotlarni konvertatsiya qilish bilan bog‘liq gadjetlar, veb texnologiyalar, dasturlar

c) elektron hisoblash va ma’lumotlarni konvertatsiya qilish bilan bog‘liq gadjetlar, elektron qurilmalar, veb texnologiyalar

d) mobil texnologiyalar, elektron qurilmalar, texnologiyalar, dasturlar

75 2021 yil ma’lumotlariga ko‘ra, besh yildan keyin raqamli transformatsiya texnologiyalari bozori qancha trillionga etadi?

a) $ 3,7 trillion

b) $ 4,7 trillion

c) $ 5,7 trillion

d) $ 2,7 trillion

76 Smartfonlarda qo‘llaniladigan eng ilg‘or texnologiya –

a) raqamli fotosurat

b) raqamli video

c) musiqa

d) novigatsiya

77 Sensorlar, gadjetlar, maishiy texnika va hatto avtomobillarni simsiz bir tarmoqqa ulash imkonini beruvchi texnologiya – bu

a) Buyumlar Interneti

b) Gadjet

c) Bulutli texnologiya

d) Blokcheyn

78 Mobil Internet qachon paydo bo‘lgan?

a) 1991 yilda

b) 1990 yilda

c) 1992 yilda

d) 1993 yilda

79 Qanday aloqaning joriy etilishi avtotransport vositalarini uchuvchisiz boshqarish tizimini yo‘llar, svetoforlar, yo‘l belgilari va to‘xtash joylari kabi shahar infratuzilmasi bilan birlashtirishga imkon beradi?

a) 5G

b) 4G

c) 3G

d) 2G

80 Birinchi 3D printerlari qachon paydo bo‘ldi?
a) 1980-larning oxirida
b) 1990-larning oxirida
c) 1970-larning oxirida
d) 2000-larning oxirida

81 Bulut xizmatlarining necha turi mavjud?
a) uch
b) ikki
c) to‘rt
d) besh

82 IaaS xizmatni ko‘rsating
a) Foydalanuvchilar serverlarni, protsessorlarni va boshqa saqlash va qayta ishlash qurilmalarini ijaraga olganda, ularga o‘z operatsion tizimlari va ma’lumotlarni qayta ishlash dasturlarini o‘rnatishi mumkin.
b) Provayder foydalanuvchilarga o‘z ilovalarini o‘rnatishi va yangi xizmatlarni ishga tushirishi mumkin bo‘lgan OS ni taqdim etadi.
c) Foydalanuvchi ma’lumotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish uchun provayderning barcha ilovalariga kira oladi.
d) Provayder serverlarni, protsessorlarni va boshqa saqlash va qayta ishlash qurilmalarini ijaraga olganda, ma’lumotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish uchun provayderning barcha ilovalariga kira oladi.

83 PaaS xizmatni ko‘rsating
a) Foydalanuvchilar serverlarni, protsessorlarni va boshqa saqlash va qayta ishlash qurilmalarini ijaraga olganda, ularga o‘z operatsion tizimlari va ma’lumotlarni qayta ishlash dasturlarini o‘rnatishi mumkin.
b) Provayder foydalanuvchilarga o‘z ilovalarini o‘rnatishi va yangi xizmatlarni ishga tushirishi mumkin bo‘lgan OS ni taqdim etadi.
c) Foydalanuvchi ma’lumotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish uchun provayderning barcha ilovalariga kira oladi.
d) Provayder serverlarni, protsessorlarni va boshqa saqlash va qayta ishlash qurilmalarini ijaraga olganda, ma’lumotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish uchun provayderning barcha ilovalariga kira oladi.

84 SaaS xizmatni ko‘rsating

a) Foydalanuvchilar serverlarni, protsessorlarni va boshqa saqlash va qayta ishlash qurilmalarini ijaraga olganda, ularga o‘z operatsion tizimlari va ma’lumotlarni qayta ishlash dasturlarini o‘rnatishi mumkin.

b) Provayder foydalanuvchilarga o‘z ilovalarini o‘rnatishi va yangi xizmatlarni ishga tushirishi mumkin bo‘lgan OS ni taqdim etadi.

c) Foydalanuvchi ma’lumotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish uchun provayderning barcha ilovalariga kira oladi.

d) Provayder serverlarni, protsessorlarni va boshqa saqlash va qayta ishlash qurilmalarini ijaraga olganda, ma’lumotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish uchun provayderning barcha ilovalariga kira oladi.

85 Amalga oshirilgan barcha operatsiyalar to‘g‘risidagi Ma’lumotlar alohida bloklar ko‘rinishida yagona tizimda saqlanadigan va xakerlikdan himoya qiluvchi raqamli imzo bilan tasdiqlangan texnologiya –

a) Buyumlar Interneti

b) Gadjet

c) Bulutli texnologiya

d) Blokcheyn

86 Raqamli platforma ta’rifini ko‘rsating

a) yagona axborot muhitida amalga oshiriladigan, ma’lumotlar bilan ishlashning raqamli texnologiyalari paketini qo‘llash va mehnatni taqsimlash tizimini o‘zgartirish orqali tranzaktsion xarajatlarni kamaytirishga olib keladigan iqtisodiyotning (yoki faoliyat sohasi) mustaqil ishtirokchilarining muhim sonini algoritmlashtirilgan o‘zaro manfaatli munosabatlar tizimi

b) amalga oshirilgan barcha operatsiyalar to‘g‘risidagi Ma’lumotlar alohida bloklar ko‘rinishida yagona tizimda saqlanadigan va xakerlikdan himoya qiluvchi raqamli imzo bilan tasdiqlangan texnologiya

c) har qanday hajmdagi ma’lumotlarni saqlash va qayta ishlash uchun IT -infratuzilmaga tarqatilgan tarmoqqa kirishga asoslangan texnologiya

d) sensorlar, gadjetlar, maishiy texnika va hatto avtomobillarni simsiz bir tarmoqqa ulash imkonini beruvchi texnologiya

87 Instrumental raqamli platformalarga kiruvchi tizimlarni ko‘rsating

a) Java, SAP HANA, Android OS, iOS, Intel x86, Bitrix, Amazon Web Services, Microsoft Azure, TensorFlow, Cloud Foundry

b) General Electric Predix, ESRI ArcGIS, ESIA, CoBrain-Analytica, ERA-GLONASS

c) Uber, AirBnB, Aliexpress, Booking.com, Avito, Boeing etkazib beruvchilar portali, Apple AppStore, AviaSales, Facebook, Alibaba, Yandex Taxi, Yandex Search, Predix Developer Network Appstore

d) Java, SAP HANA, Android OS, iOS, Intel x86, Alibaba, Yandex Taxi, Yandex Search, Predix Developer Network Appstore

88 Infratuzilmali raqamli platformalarga kiruvchi tizimlarni ko‘rsating

a) Java, SAP HANA, Android OS, iOS, Intel x86, Bitrix, Amazon Web Services, Microsoft Azure, TensorFlow, Cloud Foundry

b) General Electric Predix, ESRI ArcGIS, ESIA, CoBrain-Analytica, ERA-GLONASS

c) Uber, AirBnB, Aliexpress, Booking.com, Avito, Boeing etkazib beruvchilar portali, Apple AppStore, AviaSales, Facebook, Alibaba, Yandex Taxi, Yandex Search, Predix Developer Network Appstore

d) Java, SAP HANA, Android OS, iOS, Intel x86, Alibaba, Yandex Taxi, Yandex Search, Predix Developer Network Appstore

89 Amaliy raqamli platformalarga kiruvchi tizimlarni ko‘rsating

a) Java, SAP HANA, Android OS, iOS, Intel x86, Bitrix, Amazon Web Services, Microsoft Azure, TensorFlow, Cloud Foundry

b) General Electric Predix, ESRI ArcGIS, ESIA, CoBrain-Analytica, ERA-GLONASS

c) Uber, AirBnB, Aliexpress, Booking.com, Avito, Boeing etkazib beruvchilar portali, Apple AppStore, AviaSales, Facebook, Alibaba, Yandex Taxi, Yandex Search, Predix Developer Network Appstore

d) Java, SAP HANA, Android OS, iOS, Intel x86, Alibaba, Yandex Taxi, Yandex Search, Predix Developer Network Appstore

90 Biznes qarorlarini yaxshiroq qabul qilishga yordam beradigan tendentsiyalar, xaridorlarning xatti -harakatlari va bozor afzalliklarini aniqlash uchun katta va murakkab ma’lumotlar manbalarini tahlil qilish jarayoni –

a) Katta ma’lumotlar analitikasi

b) Raqamli platforma

c) Bulutli tizimlar

d) Blokcheyn

91 20-asr oxirida kvant mexanikasi, algoritmlar nazariyasi va axborot nazariyasi kesishmasida paydo bo‘lgan fan sohasini ko‘rsating

a) kvant informatikasi
b) kvant mexanikasi
c) algoritmlar nazariyasi
d) axborot nazariyasi

92 Jismoniy va raqamli olamlarning kesishmasida odamlar, kompaniyalar va aqlli qurilmalarning o‘zaro munosabatlariga asoslangan biznes loyiha
a) raqamli biznes
b) raqamli texnologiya
c) elektron loyiha
d) biznes jarayon

93 Biznesni raqamlashtirish qanday vazifalarga ega?
a) Operatsion samaradorlik; Markazlashtirish va standartlashtirish; Xarajatlarni kamaytirish; Nazorat va boshqarish.
b) Operatsion samaradorlik; Xarajatlarni kamaytirish; Nazorat va boshqarish.
c) Operatsion samaradorlik; Markazlashtirish va standartlashtirish; Xarajatlarni oshirish; Nazorat va boshqarish.
d) Operatsion samaradorlik; Xususiylashtirish va standartlashtirish; Xarajatlarni kamaytirish; Nazorat va boshqarish.

94 Raqamli ekotizimlarda bo‘lgani kabi, raqamli biznes modellari ham faqat nimaga xizmat qiladi?
a) mijozlar tajribasiga
b) samaradorlikka
c) boshqaruvga
d) loyihalashtirishga

95 Zamonaviy IT strategiyasining maqsadi –
a) jarayonlarni standartlashtirishga qaratilgan asosiy funktsiyalar to‘plamiga ega yangilangan ERP yadrosini yaratish, kompaniyaning boshqa tijorat faoliyati to‘g‘risidagi ma’lumotlar va jarayonlarni qo‘llab–quvvatlash hisoblanadi
b) jarayonlarni loyihalashtirishga qaratilgan asosiy funktsiyalar to‘plamiga ega yangilangan ERP yadrosini yaratish, kompaniyaning boshqa tijorat faoliyati to‘g‘risidagi ma’lumotlar va jarayonlarni qo‘llab–quvvatlash hisoblanadi

c) jismoniy va raqamli olamlarning kesishmasida odamlar, kompaniyalar va aqlli qurilmalarning o‘zaro munosabatlariga asoslangan biznes loyiha

d) jismoniy va raqamli olamlarning kesishmasida yangilangan ERP yadrosini yaratish, kompaniyaning boshqa tijorat faoliyati to‘g‘risidagi ma’lumotlar va jarayonlarni qo‘llab–quvvatlash hisoblanadi

96 Gartner IT boshqaruv modelini necha bosqichli deb atadi?
a) ikki
b) uch
c) to‘rt
d) besh

97 Raqamli biznes modellari nechta xususiyatga ega?
a) 4
b) 3
c) 5
d) 2

98 Kamida bitta muhim iste’molchi segmenti uzoq muddatli bepul taklifdan foydalanishi mumkin modelni ko‘rsating
a) Bepul model
b) Freemium modeli
c) Talabga binoan model
d) Ekotizim modeli

99 Bepul biznes-modelning asosiy daromadi nima?
a) reklama
b) startap
c) loyiha
d) jarayon

100 E-tijoratning biznes modellari nechta toifada tavsiflanadi?
a) 7
b) 10
c) 9
d) 12

101 E-tijoratning biznes modellarining toifalarini ko‘rsating

a) Biznes-biznes (B2B); Biznes-iste’molchi (B2C); Iste’molchi iste’molchi (C2C); Iste’molchi biznes (C2B); Biznes-davlat (B2G); Davlat-biznes (G2B); Davlat-iste’molchi (G2C)

b) Biznes-biznes (B2B); Iste’molchi iste’molchi (C2C); Iste’molchi biznes (C2B); Biznes-davlat (B2G); Davlat-biznes (G2B); Davlat-iste’molchi (G2C)

c) Biznes-biznes (B2B); Biznes-iste’molchi (B2C); Iste’molchi biznes (C2B); Biznes-davlat (B2G); Davlat-biznes (G2B); Davlat-iste’molchi (G2C)

d) Biznes-biznes (B2B); Biznes-iste’molchi (B2C); Iste’molchi iste’molchi (C2C); Iste’molchi biznes (C2B); Biznes-davlat (B2G); Davlat-iste’molchi (G2C)

102 Axborot texnologiyalaridan (AT) o‘z faoliyatining barcha sohalarida: ishlab chiqarish, biznes-jarayonlar, marketing va mijozlar bilan aloqada raqobatdosh ustunlik sifatida foydalanadigan tashkilot – bu

a) Raqamli korxona

b) Raqamli biznes

c) Aqlli fabrika

d) Aqlli platforma

GLOSSARIY

Amaliy raqamli platformalar - bozorning mustaqil ishtirokchilarining katta qismi o‘rtasida qiymatlarni algoritmik almashish imkoniyatini beradigan biznes modellar apparatli ta’minot xizmati (Hardware as a Service) —bunda foydalanuvchiga texnik qurilmalar ijaraga beriladi va uni istalgan maqsadda ishlatish

Aqlli fabrika - bu kengroq tarmoq ishini mustaqil ravishda optimallashtirish, yangi sharoitlarga mustaqil ravishda moslashish va ulardan real yoki yaqin vaqtda o‘rganish, shuningdek, barcha ishlab chiqarish jarayonlarini avtonom tarzda boshlashi mumkin bo‘lgan moslashuvchan tizim

Aqlli fabrika - bu kontekstga sezgir ma’lumotlarni tahlil qilish orqali odamlarga va mashinalarga o‘z vazifalarini bajarishda yordam beradigan vosita

Aqlli hisoblagich - masofadan ma’lumotlarni uzatish funktsiyasi bilan elektr energiyasini o‘lchash qurilmasi

Aqlli qishloq xo‘jaligi - yangi texnologiyalarni joriy etishga asoslangan qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining zamonaviy konsepsiyasi: geoaxborot tizimlari, sun’iy yo‘ldosh navigatsiyasi, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yaratish jarayonlarini raqamlashtirish, shu bilan birga xarajatlarni kamaytirishda yuqori mahsuldorlik va sifatni ta’minlash

Aqlli sut fermasi - bu fermer xo'jaliklarini boshqarishni yaxshilash uchun individual hayvonlarning fiziologik, xulq-atvori va ish faoliyatini o‘lchash texnologiyasidan foydalanish

Aqlli tarmoq - bu tizimning barcha ob’yektlaridan va tarmoqlarning oraliq elementlaridan olingan ma’lumotlarga asoslanib, mavjud bo‘lgan barcha energiyani iste’molchilar o‘rtasida to‘g‘ri taqsimlash imkonini beruvchi avtomatlashtirilgan dasturiy kompleks bo‘lib, kuchlanish va chastotani baholash nuqtai nazaridan energiya tarmog‘ining barqarorligi

Aqlli uy - bu yuqori texnologiyali tizim bo‘lib, u barcha kommunikatsiyalarni bir-biriga birlashtirish va uni sun’iy in-tellekt, programlanadigan va egasining barcha ehtiyojlari va xohishlari uchun moslashtirishi mumkin

ASIC myning - bu mayning uchun aloxida ishlab chiqariladigon qurilmalar yordamida blocklarni xeshlash

Axborot - axborot mahsulotlar va xizmatlar shaklini oladigan iqtisodiy ko‘rsatkich

Axborot - biron-bir voqea, hodisa, fakt yoki faoliyat haqida xabar qilish

Axborot - xalq xo‘jaligining barcha tarmoqlari iste’mol etuvchi zahira bo‘lib, energetika yoki foydali qazilmalar zahiralari kabi ahamiyatga ega.

Axborot jamiyati - ko‘pchilik ishlovchilarning axborot, ayniqsa uning oliy shakli bo‘lmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo‘lgan jamiyati

Axborot texnologiyalari infratuzilmasi - bu axborot yig‘ish, qayta ishlash, saqlash komponentlarini birlashtirgan iqtisodiy sub’yektning sanoat infratuzilmasining bir qismi

Axborot texnologiyasi - 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 jarayon

Axborot zahiralari - alohida hujjat va alohida hujjat to‘plami, axborot tizimlari (kutubxona, arxiv, fond, ma’lumotlar banklari, boshqa axborot tizimlari) dagi hujjatlar va hujjatlar to‘plami

B2B-Fintex - biznesda o‘zaro hisob-kitoblar va ma’lumotlar almashinuvi muammolarini hal qilish uchun mo‘ljallangan yo‘nalish. Jumladan, blokcheyn texnologiyalariga asoslangan aqlli shartnomalar.

barchasi xizmat sifatida (har bir xizmat sifatida-Iaas): foydalanuvchiga dasturiy-apparat qismidan va biznes jarayonlarini boshqarish

Biznes jarayonlarini optimallashtirish (Business Process Optimization) - bu kompaniyaning biznes-jarayonlarini takomillashtirish (qayta tashkil etish) bo‘yicha chora-tadbirlarni bevosita ishlab chiqish va amalga oshirish

Blockchain - bu taqsimlangan ma’lumotlar reestrlari texnologiyasi

Blockcheyn - bu amalga oshirilgan barcha operatsiyalar to‘g‘risidagi ma’lumotlar alohida bloklar ko‘rinishida yagona tizimda saqlanadigan va xakerlikdan himoya qiluvchi raqamli imzo bilan tasdiqlangan texnologiya

Blokcheyn – bu markaziy boshqaruv organiga ega bo‘lmagan xolda Ma’lumotlarni internetda himoyalangan va shaffof tarzda saqlash va o‘zgartirish imkonini beradigan dasturiy mahsulot

Blokcheyn - bu xavfsiz va ko‘plab kompyuterlarda tranzaktsiyalarni yozib olish uchun ishlatiladigan taqsimlangan piringli ledjer

Bootlegging - bu tashkilot ichida yashirin tarzda o‘tkaziladigan innovatsion tadqiqotlar

Bulutli hisoblash - bu iqtisodiyotning raqamli transformatsiyalarining katalizatorlaridan biri bo‘lib, ular hujjatlar bilan birgalikda ishlash, hujjatlarni onlayn joylashtirish va katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlashni ta’minlash

Bulutli hisoblash - ma’lumotlarni qayta ishlashning taqsimlangan texnologiyasi bo‘lib, unda kompyuter resurslari va imkoniyatlari foydalanuvchiga internet-servis kabi taqdim etiladi

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

Bulutli omborlar - bir serverda yoki bir nechta serverlarda emas, balki bulutli xizmat ko‘rsatuvchi provayder tomonidan internetda tarqatilgan serverlarda ma’lumotni saqlash bir usuli

Buyumlar Interneti - bu sensorlar, gadjetlar, maishiy texnika va hatto avtomobillarni simsiz bir tarmoqqa ulash imkonini beruvchi texnologiya

CPU mining - bu kompyuterni prosessori yordamida blocklarni xeshlash

Crowdfunding - yo‘nalish jamoaviy moliyalashtirish platformalarini yaratadi, mahsulot yaratuvchilari va investorlarga kelgusi hamkorlik uchun uchrashish imkonini beradi.

Elektron hukumat - davlat organlarining jismoniy va yuridik shaxslarga axborotkommunikatsiya texnologiyalarini qo‘llash yo‘li bilan davlat xizmatlari ko‘rsatishga doir faoliyatini, shuningdek idoralararo elektron hamkorlik qilishni ta’minlashga qaratilgan tashkiliy-huquqiy chora-tadbirlar va texnik vositalar tizimi

Energetika zahiralari - energiya quvvati mavjud mahsulotlar, masalan, ko‘mir, neft, mahsulotlari, gaz, gidroenergiya, elektr energiyasi va hokazolar

Ethereum - bu aqlli shartnomalarni yaratish va ishga tushirish uchun ochiq kodli markazlashtirilmagan platforma

Ethereum - markazlashtirilmagan dasturlarning blokcheyniga asoslangan va aqlli kontraktlar asosida ishlaydigan markazlashtirilmagan onlayn xizmatlarni yaratish uchun platforma

Fintex (moliyaviy texnologiya) - moliyaviy xizmatlar va kompaniyalarga biznesning moliyaviy tomonlarini boshqarishda yordam beradigan texnologiyalar

Fishing kompaniyasi - qabul qiluvchilarni o‘zlarining shaxsiy xavfsizligini yoki ular ishlayotgan tashkilotning xavfsizligini xavf ostiga qo‘yadigan xatti-harakatlarni amalga oshirishga majbur qilish maqsadida spam-xabarlar yoki boshqa aloqa shakllarining ommaviy tarqatilishi

Gibridli bulut (inglizcha hybrid cloud) — har xil bulutli infratuzilmalarning (Xususiy, Ommaviy, Jamoaviy) birlashmasi bo‘lib,

lekin standart yoki xususiy ma’lumotlar uzatish texnologiyalari va ilovalari (masalan, ommaviy bulutdan tarmoqga tushadigan katta yuklamani normallashtirish, ya’ni bulutlar orasidagi yuklamani tekislash)

Government to Business (G2B) - davlat boshqaruv organlari bilan tadbirkorlik sub’yektlari o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarga yo‘naltirilgan shakl;

Government to Citizens (G2C) - davlat boshqaruv organlari bilan fuqarolar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarga yo‘naltirilgan shakl;

Government-to-Employee (G2E) - davlat boshqaruv organlari bilan uning xodimlari o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarga yo‘naltirilgan shakl

Government-to-Government (G2G) - davlat boshqaruv organlarining o‘zaro aloqalariga yo‘naltirilgan shakl;

Government-to-Non-profit (G2N) - davlat boshqaruv organlari bilan notijorat tashkilotlar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarga yo‘naltirilgan shakl;

GPU mayning - bu kompyuterni video kartasidan foydalangan xolda xeshlash

Havfsizlik - bu sohadagi kompaniyalar banklarning mijozlar autentifikatsiyasidan tortib, firibgarlik sxemalaridan himoya qilishgacha bo‘lgan Ma’lumotlarni qayta ishlashni ta’minlaydi.

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

Ilovalarni dasturlash interfeysi (Application Programming Interface, API) - dasturchi dasturiy komponent (dastur, model, kutubxona) funksiyalariga kirishda foydalanishi mumkin bo‘lgan usullar (funksiyalar) majmui

Infratuzilmali raqamli platformalar - axborotlashtirish bozorlari ishtirokchilarining ekotizimlari bilan bog‘liq bo‘lgan texnologiya

Instrumental raqamli platformalar - axborotni qayta ishlash uchun standart funktsiyalar va interfeyslardan foydalangan holda amaliy yechimlar yaratishga mo‘ljallangan va dasturiy ta’minotga yoki apparat-dasturiy komplekslarga (mahsulotlarga) asoslangan va ma’lumotlarning uzluksiz texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatini beruvchi platformalar

InsureTech - bu mobil ilovalar, to‘lovlarni avtomatlashtirish, Buyumlar Internetidagi muvofiqlikka asoslangan avtomatlashtirilgan mahsulotlarni taklif qiluvchi sug'urta.

Investitsion platforma – yana Wealthtech deb ham atashadi. Robot maslahatchilar, raqamli brokerlar, mikro-investitsiya platformalari va shaxsiy moliyani boshqarish dasturlarini o‘z ichiga oladi.

Iqtisodiy axborot - ishlab chiqarish jarayonlari, moddiy zahiralar, bozorlar, bank va moliya muassasalari faoliyati bilan to‘g‘ridan to‘g‘ri bog‘liqlik

ishchi o‘rin xizmati (Workplace as a Service) — korxonaning ishchilariga avtomatlashtirilgan ish o‘rinlarini yaratishda bulutli texnologiyadan foydalanish nazarda tutiladi, masalan zaruriy dasturiy ta’minotni o‘rnatish va parametrlarini sozlash.

Iste’mol - bu ehtiyojlarni qondirishga qaratilgan faoliyat

Jamoaviy bulut (inglizcha community cloud) — umumiy masalalarga qaratilgan, tashkilotning aniq mijozlari tomonidan foydalanishga qaratilgan infratuzilma (masalan, maqsad, xavfsizlik talablari, siyosat).

Jarayon - bu jarayonning mijozi uchun qiymat olishga qaratilgan harakatlar ketma-ketligi

Jinoyat quroli – internet va eng so‘nggi raqamli texnologiyalar bo‘lib, mamlakatning harbiy, strategik tarmoqlarini ishdan chiqarish salohiyatiga ega

Katta Ma’lumotlar analitikasi - bu biznes qarorlarini yaxshiroq qabul qilishga yordam beradigan tendentsiyalar, xaridorlarning xatti -harakatlari va bozor afzalliklarini aniqlash uchun katta va murakkab ma’lumotlar manbalarini tahlil qilish jarayoni

Katta Ma’lumotlar tahlili - hozirda moliyaviy sektor uchun Big Data ustida ishlayotgan 100 ga yaqin Fintex startaplari mavjud. Reklama va PR uzoq vaqtdan beri o‘z faoliyatida shaxsiy ma’lumotlardan foydalanmoqda, ammo moliya sektori tizimli yondashuvga muhtoj.

Kiber fizik tizimlar (CPS) - bu haqiqiy dunyo holatidagi o‘zgarishlarni sezish uchun bir-biri bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan hisoblash va samarali integratsiyalangan jismoniy komponentlarni o‘z ichiga olgan aqlli tizimlar

Kiberjinoyat - bu kompyuter tizimi yoki tarmog‘idan foydalangan holatda axborot konfidensialligini buzish yoki unga qarshi qilingan har qanday (ruxsatsiz olish, buzish, o‘g‘rilash, firibgarlik va h.) jinoyatga aytiladi.

Kiberjinoyatchilik atamasi kompyuterlar, tarmoqlar yoki internetni qamrab oluvchi jinoiy faoliyatni nazarda tutadi.

Kiberterrorizm - bu davlat xavfsizligiga, shaxslarga va jamiyatga tahdid soladigan kibermakondagi noqonuniy harakatlar majmui

Ko‘r elektron raqamli imzo - elektron raqamli imzoning (ERI) muhim o‘zgarishlaridan biri bo‘lib, unda imzo chekuvchi imzolangan hujjatning mazmunini ishonchli bilmaydi

Kreditlash – banklar ishtirokisiz kreditlashga asoslangan yo‘nalishlardan biri.

Kriptovalyuta - bu virtual almashish va to‘lovlar uchun ishlatiladigan blokcheyn texnologiyasi yordamida yaratilgan to‘liq raqamli valyuta

Kriptovalyutalar - bu markaziy to‘lov tizimisiz, to‘liq avtomatik tarzda ishlaydigan va kuchli hisoblash tizimlaridan foydalangan holda maynerlar tomonidan ishlatiladigan raqamli valyutaning bir turi.

Kvant informatikasi - murakkab kvant tizimlarining dinamikasini tartibga soluvchi umumiy tamoyillar va qonunlarni o‘rganadign soha

Litecoin – bu to‘liq markazlashtirilmagan ochiq manba, global to‘lov tarmog‘i

Ma’lumotlarni saqlash xizmati (Data as a Service) — bunda foydalanuvchiga

Mayning – bu turli xil murakkablikdagi kriptografik vazifalarni hal qilish

Mayning fermasi – bu o‘zaro bog‘liq va virtual valyutani ishlab oluvchi qismlar to‘plami

Mehnat zahiralari - jamiyatda ishlash uchun umumiy Ma’lumot va kasbiy bilimlarga ega kishilardir.

Moddiy zahiralar - ijtimoiy mahsulot ishlab chiqarish jarayonida foydalanish uchun mo‘ljallangan mehnat predmetlari yig‘indisidir, masalan, xom-ashyo, materiallar, yoqilg‘i, energiya, yarim tayyor mahsulotlar, detallar va hokazolar.

Moliyaviy zahiralar - davlat yoki tijorat tuzilmalari ixtiyorida bo‘lgan pul mablag‘laridir.

Neyrotexnologiyalar - bu miya ishi, fikrlash jarayonlari, yuqori asabiy faoliyat, shu jumladan miya va aqliy faoliyatini yaxshilash texnologiyalaridan foydalanadigan yoki tushunishga yordam beradigan texnologiyalar

Ommaviy bulut (inglizcha public cloud) — keng ommaning erkin foydalanishiga mo‘ljallangan infratuzilma.

PaaS - Platform-as-a-Service - Platforma xizmat sifatida - iste’molchiga yangi yoki mavjud ilovalarni (xususiy, buyurtma asosida tayyorlangan yoki sotib olingan takroriy ilovalarni) keyinchalik joylashtirish uchun asosiy dasturiy ta’minotni joylashtirish uchun bulutli infratuzilmadan foydalanish imkoniyati berilgan model

PerTex - biznes uchun eng foydali sohalardan biri. Biznesni qonunchilik va bozor sharoitlaridagi o‘zgarishlarga avtomatik ravishda moslashtirish imkonini beradi.

Platforma - bu dasturiy ilovalar (SaaS) va virtuallashtirilgan infratuzilma (IaaS) o‘rtasidagi mavhumlik qatlami

Pul o‘tkazmalari - bu sohadagi startaplar foydalanuvchilarga banklar ishtirokisiz pul o‘tkazish imkonini beradi.

Quorum ochiq kodli blokcheyn platformasi bo‘lib, u o‘zida Ethereum jamoat hamjamiyatining innovatsiyalari va korxona ehtiyojlarini qo‘llab-quvvatlash uchun takomillashuvini ifodalaydi

Raqamlashtirish - raqamli texnologiyalarning mavjud biznes-jarayonlarga integratsiyalashuvi.

Raqamli aktivlar — bu moliyaviy hisobotlarni tuzishda hisobga olinadigan raqamli shakldagi nomoddiy aktivlar

Raqamli biznes - jismoniy va raqamli olamlarning kesishmasida odamlar, kompaniyalar va aqlli qurilmalarning o‘zaro munosabatlariga asoslangan biznes loyiha

Raqamli infratuzilma - hisoblash, telekommunikatsiya va tarmoq texnologiyalari hamda raqamli (analog emas) asosda ishlaydigan texnologiyalar va ularga asoslangan xizmatlar majmui

Raqamli iqtisodiyot - raqamli axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishga asoslangan iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy aloqalar tizimi

Raqamli korxona (Digital Enterprise) - bu axborot texnologiyalaridan (AT) o‘z faoliyatining barcha sohalarida: ishlab chiqarish, biznes - jarayonlar, marketing va mijozlar bilan aloqada raqobatdosh ustunlik sifatida foydalanadigan tashkilot

Raqamli mamlakat - boshqaruv mexanizmining barcha elementlarini, shu jumladan davlat organlari, davlat muassasalari, davlat korxonalarini raqamlashtirishni, shuningdek, davlatning fuqarolik jamiyati bilan o‘zaro hamkorligining tegishli mexanizmlarini yaratishni nazarda tutadigan keng tushuncha

Raqamli mamlakat (Digital State) – bu davlat organlari funktsiyalarini tashkil etish va amalga oshirishning mavjud bo‘lgan yangi tizimi bo‘lib, u mavjud jarayonlar va boshqaruv tuzilmalarini raqamli o‘zgartirish asosida qurilgan bo‘lib, bu davlat xizmatlarini elektron shaklda ko‘rsatish sifatini yaxshilashga va yangi raqamli voqelikda fuqarolarning farovonligini oshirish uchun iqtisodiy o‘sishni rag‘batlantirish bo‘yicha hukumat qarorlarini qabul qilishning insonga yo‘naltirilganligini maksimal darajada oshirishga imkon beradigan tizim

Raqamli platforma - yagona axborot muhitida amalga oshiriladigan, Ma’lumotlar bilan ishlashning raqamli texnologiyalari paketini qo‘llash va mehnatni taqsimlash tizimini o‘zgartirish orqali tranzaktsion xarajatlarni kamaytirishga olib keladigan iqtisodiyotning (yoki faoliyat sohasi) mustaqil ishtirokchilarining muhim sonini algoritmlashtirilgan o‘zaro manfaatli munosabatlar tizimi

Raqamli texnologiyalar - uzluksiz spektr ko‘rinishida emas, balki analog darajadagi diskret diapazonlarda signallarni tasvirlashga asoslangan texnologiya

Raqamli transformatsiya - eng yaxshi natijalarga erishish, operatsion samaradorlikni oshirish va biznes jarayonlarini optimallashtirish uchun kompaniyada intellektual texnologiyalarni integrallashtirish

Raqamliga o‘tish - ma’lumot va hujjatlarni analogdan raqamliga o‘tkazish.

SaaS – Software-as-a-Service - Dasturiy ta’minot xizmat sifatida – ushbu modelda iste’molchiga amaliy dasturiy ta’minotdan foydalanishga imkon beriladi

Sanoatning 1-inqilobi - mexanizasiyalashtirish, mahsulotlarni suv va bug‘ quvvati yordamida ishlab chiqarish

Sanoatning 2-inqilobi - katta hajmda ishlab chiqarish, elektr quvvati

Sanoatning 3-inqilobi – kompyuter va avtomatikaga asoslangan ishlab chiqarish

Sanoatning 4-inqilobi - sanoatning kiber jismoniy tizimlar asosida boshqarilishi

Shaxsiy moliya - bu individual foydalanuvchiga o‘z mablag‘larini boshqarish, xarajatlarni tahlil qilish va batafsil hisobotlar shaklida kelajakdagi xarajatlar prognozlarini olishga yordam beradigan startaplarning mobil va desktop ilovalari.

Smartfonlar uchun aqlli ilovalar - energiya nazorati va uzatilishi amalga oshiriladigan dasturlar

Sun’iy intellekt — informatikaning alohida sohasi bo‘lib, odatda inson ongi bilan bog‘liq imkoniyatlar: tilni tushunish, o‘rgatish, muhokama qilish, masalani yechish, tarjima va shu kabi imkoniyatlarga ega kompyuter tizimlarini yaratish bilan shug‘ullanadi

Sun’iy intellekt - insonning bilim funktsiyalarini (shu jumladan, o‘z-o‘zini o‘rganish va oldindan belgilangan algoritmsiz yechimlarni topish) taqlid qiluvchi va vazifalarni bajarishda inson intellektual faoliyati natijalari bilan kamida taqqoslanadigan natijalarga erishishga imkon beruvchi texnologik yechimlar majmuasi

Sun’iy intellekt (SI) - bu tezkor hisoblash muhitda algoritmlar yaratish va qo‘llash orqali insonning aql-idrok jarayonlarini taqlid qilish uchun zamindir. Sodda qilib aytganda, sun’iy intellekt kompyuterlarni odam kabi o‘ylash va yechim topishga yo‘naltirilgan texnologiya.

Tabiiy zahiralar - kishilarning moddiy va ma’naviy ehtiyojlarini qondirish uchun jamiyat tomonidan foydalanadigan tabiat ob’yektlari, jarayonlari, sharoitlaridir.

tashqi doimiy xotiradan joy ajratiladi va unda foydalanuvchi katta hajmdagi Ma’lumotlarini saqlash imkoniga ega bo‘ladi.

Tether – bu Tether Limited tomonidan chiqarilgan fiat bilan bog‘liq bo‘lgan kriptovalyuta

Texnologik paradigma - yangi bilimlarni olishga qaratilgan aniq qoidalar bilan birgalikda tabiiy fanlardan olingan puxta tanlangan tamoyillarga asoslangan individual texnologik muammolarni hal qilish modeli va tuzilishi

To‘lovlar – asosiy moliyaviy xizmatlarga kirishga ruxsat berish orqali 2 milliard odam muammosini yechuvchi Fintex-vositalar. Mobil internet, smartfolar va moliyaviy tranzaksiyalarga nisbatan yondashuvlar bank muassasalari bo‘lmagan joylarda ham moliyaviy to‘lov qilishga imkoniyat yaratadi.

Xalqaro savdo - bu turli davlat-milliy xo‘jaliklari o‘rtasidagi tovar va xizmatlarning ayirboshlash jarayoni

xavfsizlikni ta’minlash xizmati (Security as a Service) — foydalanuvchilarga veb-texnologiyalar, elektron pochta va mahalliy tizimdan xavfsiz foydalanish imkonini beruvchi dasturlarni joylashtirish imkoniyati beriladi.

Xususiy bulut (inglizcha private cloud) texnologiyasi — bir tashkilot doirasida qo‘llanishga mo‘ljallangan infratuzilma bo‘lib, tashkilot bo‘limlari va mijozlar uning iste’molchilari bo‘lib hisoblanadi.

Yarimo‘tkazgichlar - ba’zi sharoitlarda elektr tokini o‘tkaza oladigan, lekin boshqa sharoitlarda o‘tkazmaydigan moddalar, shuning uchun ularni elektr toklarini boshqarish uchun ideal holga keltiradi

Zamonaviy nanotexnologiya - bu ilmiy bilimlar paradigmasining o‘zgarishi va yangi texnologiyalarni tez takomillashtirish mahsuli

Zararli dasturiy ta’minot orqali hujumlar – bu kompyuter virusi yoki boshqa zararli dastur orqali kompyuter tizimini yoki kompyuter tarmog‘ini zararlash

MUNDARIJA

KIRISH……..... 3
1-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOT TUSHUNCHASI……..... 5
1.1. Raqamli iqtisodiyotning tarkibiy tuzilishi…… 5
1.2. Raqamli iqtisodiyotning asosiy xususiyatlari…… 7
1.3. Raqamli iqtisodiyotda tadqiqotlarning uslubiy jihatlari…… 9
1.4. Turli mamlakatlarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish dasturlari…….. 14
1.5. Raqamli iqtisodiyotning modeli va asosiy vazifalari…… 16
2-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTNING TARKIBIY QISMI…. 19
2.1. Texnologik paradigmalar: umumiy tavsiflar……. 19
2.2. Sanoat 4.0: to‘rtinchi sanoat inqilobi……. 20
2.3. Aqlli fabrika…….. 23
2.4. Sanoat 4.0 inqilobidagi to‘siqlar va kamchiliklar……. 24
3-BOB. RAQAMLI TRANSFORMATSIYA……. 26
3.1. Raqamli transformatsiya strategiyasining asosiy yo‘nalishlari……. 26
3.2. Raqamli transformatsiyaning iqtisodiy rivojlanishga ta’siri….. 31
3.3. Bank sohasida raqamli transformatsiyalar……. 34
3.4. Boshqa sanoat sohalarda raqamli transformatsiya…… 36
4-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTDA IT SEKTORI……... 41
4.1. Raqamli IT sektor: ta’riflari……... 41
4.2. Axborot texnologiyalari sohasi: umumiy tavsiflar…… 47
4.3. Yetakchi IT-kompaniyalar…… 58
5-BOB. RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR…… 68
5.1. Raqamli texnologiyalar nima?..... 68
5.2. Raqamli texnologiyalarni raqamli iqtisodiyotni shakllantirishga ta’siri…….. 69
5.3. Raqamli platforma……. 74
5.4. Katta ma’lumotlar analitikasi…… 76
5.5. Kvant informatikasi……... 78
6-BOB. RAQAMLI BIZNES……... 81
6.1. Raqamli biznes nazariy va uslubiy jihatlari……... 81
6.2. Raqamli iqtisodiyotda biznes modellarining turlari……... 83
6.3. Raqamli korxonalar……... 87
6.4. Biznes jarayonini optimallashtirish……... 90
6.5. Yangi biznes modellarning raqobatdoshligining asosiy ko‘rsatkichlari - bozorga mahsulot chiqarish tezligi (time-to-market)……. 93

6.6. Raqamli biznesni qurishda 6 ta muhim qadamlar…….. 94
6.7. Eng yirik korporatsiyalarning raqamli transformatsiyasi…….. 95
7-BOB. RAQAMLI MAMLAKAT……. 98
7.1. Raqamli mamlakatni qurishda tizimli yondashuvlar…… 98
7.2. Raqamli mamlakatni qurishni qanday boshlash kerak……... 101
7.3. Mahalliy IT sanoatining o‘sish omillari……. 102
8-BOB. RAQAMLI INFRATUZILMA……... 105
8.1. Raqamli infratuzilma tushunchasi……. 105
8.2. Raqamli infratuzilma ob’yektlari…….. 107
8.3. Raqamli infratuzilmaning optimallashtirishdagi roli……. 109
9-BOB. KRIPTOVALYUTALAR…….. 112
9.1. Kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyasining paydo bo‘lishi tarixi…… 112
9.2. Kriptovalyutalarning mayning jarayoni…… 115
9.3. Bitkoin kriptovalyutasi va boshqa kriptovalyutalar……... 117
9.4. Kriptovalyutalarning afzalliklari va kamchiliklari…… 120
10-BOB. BLOKCHEYN TIZIMLARI…… 122
10.1. Blokcheyn tizimining rivojlanish tarixi……... 122
10.2. Blokcheyn tizimidagi tranzaksiyalar……... 126
10.3. Biznesda blokcheyndan foydalanish…….. 127
10.4. Sanoat blokcheyn platformalarini rivojlantirish yo‘nalishlari. 128
10.5. Xalqaro savdo va blokcheyn tizimi…….. 130
11-BOB. BULUTLI TEXNOLOGIYALAR……... 133
11.1. Bulutli hisoblashning mohiyati……... 133
11.2. Bulutli hisoblashning asosiy modellari…… 135
11.3. Global bulutli hisoblash bozori…… 138
11.4. Yirik kompaniyalar APIdan qanday foydalanadilar…… 139
12-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTDA MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALAR…… 142
12.1. Fintex nima?..... 142
12.2. Fintex kompaniyalari…….. 143
12.3. Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy xizmatlarning o‘sishi…….. 145
13-BOB. ELEKTRON HUKUMAT…..…….. 147
13.1. Elektron hukumat ta’rifi…….. 147
13.2. Elektron hukumat modellari…… 150
13.3. Davlat boshqaruvini raqamlashtirish……... 154
13.4. Davlat xizmatlarini raqamlashtirish…… 157
14-BOB. O‘ZBEKISTON IQTISODIY RIVOJLANISHINING YANGI MODELIDA SUN’IY INTELLEKT…….……. 162

14.1. Sun’iy intellekt muammosi……. 162
14.2. Sun’iy intellekt va neyrotexnologiyalarning iqtisodiy rivojlanishga ta’siri…….. 164
14.3. ERP da sun’iy intellekt…… 166
14.4. Sun’iy intellektni rivojlantirish strategiyasi……. 167
15-BOB. KIBERXAVFSIZLIK…….. 170
15.1. Kiberjinoyat nima? Kiberterrorizm……. 170
15.2. Kiberterrorizmga qarshi kurash……... 173
TEST SAVOLLARI…… 176
GLOSSARIY …….. 198

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ..... 3
Глава 1. ПОНЯТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ……..……... 5
1.1. Структура цифровой экономики …….. 5
1.2. Основные характеристики цифровой экономики …… 7
1.3. Методологические аспекты исследований в цифровой экономике……... 9
1.4. Программы развития цифровой экономики в разных странах ……... 14
1.5. Модель и основные задачи цифровой экономики …… 16
Глава 2. СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ... 19
2.1. Технологические парадигмы: общие характеристики …… 19
2.2. Индустрия 4.0: четвертая промышленная революция……. 20
2.3. Умная фабрика ..…….. 23
2.4. Препятствия и недостатки Индустрии 4.0 …… 24
Глава 3. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ...…… 26
3.1. Основные направления стратегии цифровой трансформации……... 26
3.2. Влияние цифровой трансформации на экономическое развитие…….. 31
3.3. Цифровые трансформации в банковской сфере……... 34
3.4. Цифровая трансформация в других отраслях……... 36
Глава 4. IT-СЕКТОР В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ..... 41
4.1. Цифровой IT-сектор: определения…… 41
4.2. Область информационных технологий: общая характеристика……... 47
4.3. Ведущие IT-компании…… 58
Глава 5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ …..…….. 68
5.1. Что такое цифровые технологии?..... 68
5.2. Влияние цифровых технологий на формирование цифровой экономики……. 69
5.3. Цифровая платформа ……. 74
5.4. Аналитика больших данных …….. 76
5.5. Квантовая информатика ……. 78
Глава 6. ЦИФРОВОЙ БИЗНЕС …… 81
6.1. Теоретические и методологические аспекты цифрового бизнеса…… 81
6.2. Типы бизнес-моделей в цифровой экономике……. 83
6.3. Цифровые предприятия ……..……... 87

6.4. Оптимизация бизнес-процессов …… 90
6.5. Основные показатели конкурентоспособности новых бизнес – моделей - скорость выхода продукции на рынок (time-to-market)……... 93
6.6. 6 важных шагов в построении цифрового бизнеса …… 94
6.7. Цифровая трансформация крупнейших корпораций…….. 95
Глава 7. ЦИФРОВОЕ ГОСУДАРСТВО……... 98
7.1. Системные подходы к построению цифрового государство ……... 98
7.2. Как начать строить цифрового государство……. 101
7.3. Факторы роста отечественной ИТ-индустрии…….. 102
Глава 8. ЦИФРОВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА……... 105
8.1. Понятие цифровой инфраструктуры……. 105
8.2. Объекты цифровой инфраструктуры…… 107
8.3. Роль цифровой инфраструктуры в оптимизации..... 109
Глава 9. КРИПТОВАЛЮТЫ……. 112
9.1. История развития криптовалют и блокчейн технологий…. 112
9.2. Процесс майнинга криптовалюты……. 115
9.3. Криптовалюта биткойн и другие криптовалюты…..... 117
9.4. Преимущества и недостатки криптовалют……..……. 120
Глава 10. БЛОКЧЕЙН СИСТЕМЫ……... 122
10.1. История развития системы блокчейн …….. 122
10.2. Транзакции в системе блокчейн ..…… 126
10.3. Использование блокчейна в бизнесе ……... 127
10.4. Направления развития промышленных блокчейн-платформ ……... 128
10.5. Международная торговля и система блокчейн …….. 130
Глава 11. ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ …..…… 133
11.1. Сущность облачных вычислений …… 133
11.2. Базовые модели облачных вычислений …..…… 135
11.3. Мировой рынок облачных вычислений …..…… 138
11.4. Как крупные компании используют API……. 139
Глава 12. ФИНАНСОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ……..... 142
12.1. Что такое Fintex?..... 142
12.2. Fintex компании…..……... 143
12.3. Рост финансовых услуг в цифровой экономике……..... 145
Глава 13. ЭЛЕКТРОННОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО ……..…….. 147
13.1. Определение электронного правительства …….. 147

13.2. Модели электронного правительства …… 150
13.3. Цифровизация государственного управления …… 154
13.4. Цифровизация государственных услуг …… 157
Глава 14. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НОВОЙ МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УЗБЕКИСТАНА…… 162
14.1. Проблема искусственного интеллекта …….. 162
14.2. Влияние искусственного интеллекта и нейротехнологий на экономическое развитие ……. 164
14.3. Искусственный интеллект в ERP …….. 166
14.4. Стратегия развития искусственного интеллекта …… 167
Глава 15. КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ ……..... 170
15.1. Что такое киберпреступность? Кибертерроризм ……... 170
15.2. Борьба с кибертерроризмом……. 173
ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ..……. 176
ГЛОССАРИЙ …… 198

CONTENT

INTRODUCTION..... 3
Chapter 1. THE CONCEPT OF THE DIGITAL ECONOMY 5
1.1. The structure of the digital economy 5
1.2. Main characteristics of the digital economy 7
1.3. Methodological aspects of research in the digital economy..... 9
1.4. Digital economy development programs in different countries..... 14
1.5. Model and main tasks of the digital economy..... 16
Chapter 2. COMPONENT PART OF THE DIGITAL ECONOMY 19
2.1. Technological paradigms: general characteristics..... 19
2.2. Industry 4.0: the fourth industrial revolution..... 20
2.3. Smart factory..... 23
2.4. Barriers and Disadvantages of Industry 4.0..... 24
Chapter 3. DIGITAL TRANSFORMATION..... 26
3.1. The main directions of the digital transformation strategy..... 26
3.2. The impact of digital transformation on economic development..... 31
3.3. Digital transformations in the banking sector..... 34
3.4. Digital transformation in other industries..... 36
Chapter 4. IT SECTOR IN THE DIGITAL ECONOMY..... 41
4.1. Digital IT Sector: Definitions..... 41
4.2. The field of information technology: general characteristics.... 47
4.3. Leading IT companies..... 58
Chapter 5. DIGITAL TECHNOLOGIES..... 68
5.1. What is digital technology?..... 68
5.2. The impact of digital technologies on the formation of the digital economy..... 69
5.3. Digital Platform..... 74
5.4. Big data analytics..... 76
5.5. Quantum informatics..... 78
Chapter 6. DIGITAL BUSINESS..... 81
6.1. Theoretical and methodological aspects of digital business..... 81
6.2. Types of business models in the digital economy..... 83
6.3. Digital Enterprises..... 87
6.4. Business process optimization..... 90

6.5. The main indicators of the competitiveness of new business models - the speed of product entry to the market (time-to-market)..... 93
6.6. 6 Important Steps to Building a Digital Business..... 94
6.7. Digital transformation of the largest corporations..... 95
Chapter 7. DIGITAL STATE..... 98
7.1. Systematic approaches to building a digital state..... 98
7.2. How to start building a digital state..... 101
7.3. Factors of growth of the domestic IT industry..... 102
Chapter 8. DIGITAL INFRASTRUCTURE..... 105
8.1. The concept of digital infrastructure..... 105
8.2. Objects of digital infrastructure..... 107
8.3. The role of digital infrastructure in optimization..... 109
Chapter 9. CRYPTOCURRENCIES..... 112
9.1. The history of the development of cryptocurrencies and blockchain technologies..... 112
9.2. Cryptocurrency mining process..... 115
9.3. Cryptocurrency bitcoin and other cryptocurrencies..... 117
9.4. Advantages and disadvantages of cryptocurrencies..... 120
Chapter 10. BLOCKCHAIN SYSTEMS 122
10.1. The history of the development of the blockchain system..... 122
10.2. Transactions in the blockchain system 126
10.3. Using blockchain in business..... 127
10.4. Directions for the development of industrial blockchain platforms..... 128
10.5. International trade and blockchain system..... 130
Chapter 11. CLOUD TECHNOLOGIES..... 133
11.1. The essence of cloud computing..... 133
11.2. Basic Cloud Computing Models..... 135
11.3. The global cloud computing market..... 138
11.4. How large companies use the API..... 139
Chapter 12. FINANCIAL TECHNOLOGIES IN THE DIGITAL ECONOMY..... 142
12.1. What is Fintech?..... 142
12.2. Fintech companies..... 143
12.3. The growth of financial services in the digital economy..... 145
Chapter 13. ELECTRONIC GOVERNMENT..... 147
13.1. Definition of e-government..... 147
13.2. e-government models..... 150

13.3. Digitalization of public administration…… 154
13.4. Digitalization of public services……..……..……... 157
Chapter 14. ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE NEW MODEL OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF UZBEKISTAN. 162
14.1. The problem of artificial intelligence…..……... 162
14.2. The impact of artificial intelligence and neurotechnologies on economic development……... 164
14.3. Artificial intelligence in ERP……..…… 166
14.4. Artificial intelligence development strategy……..…..…… 167
Chapter 15. KIBER SECURITY…….. 170
15.1. What is cybercrime? Cyberterrorism.....…… 170
15.2. Fight against cyberterrorism.....……... 173
TEST QUESTIONS.....……..... 176
GLOSSARY.....…… 198

F.U. Anarbayeva

RAQAMLI IQTISODIYOT

O‘quv qo‘llanma

Muharrir: G. Rahimova
Tex.muharrir: M. Sattarova
Musahhih: H. Amirdinov

ISBN 978-9910-9881-6-5

Bosmaxona litsenziyasi:

4268

© “Samarqand davlat chet tillar instituti” nashriyoti,
140104, Samarqand sh., Bo‘stonsaroy ko‘chasi, 93.

Nashriyot tasdiqnomasi:
№ 1243-7560-5999-432c-2125-1811-8655

Bosishga ruxsat etildi: 17.07.2023-yil.
Ofset bosma qog‘ozi. Qog‘oz bichimi 60x84 1/16.
“Times New Roman” garniturasi. Ofset bosma usuli.
Hisob-nashriyot t.: 13,5. Shartli b.t.: 10,3.
Adadi: 100 nusxa. Buyurtma № 130.

SamDCHTI tahrir-nashriyot bo‘limida chop etildi.
Samarqand sh., Bo‘stonsaroy ko‘chasi, 93-uy