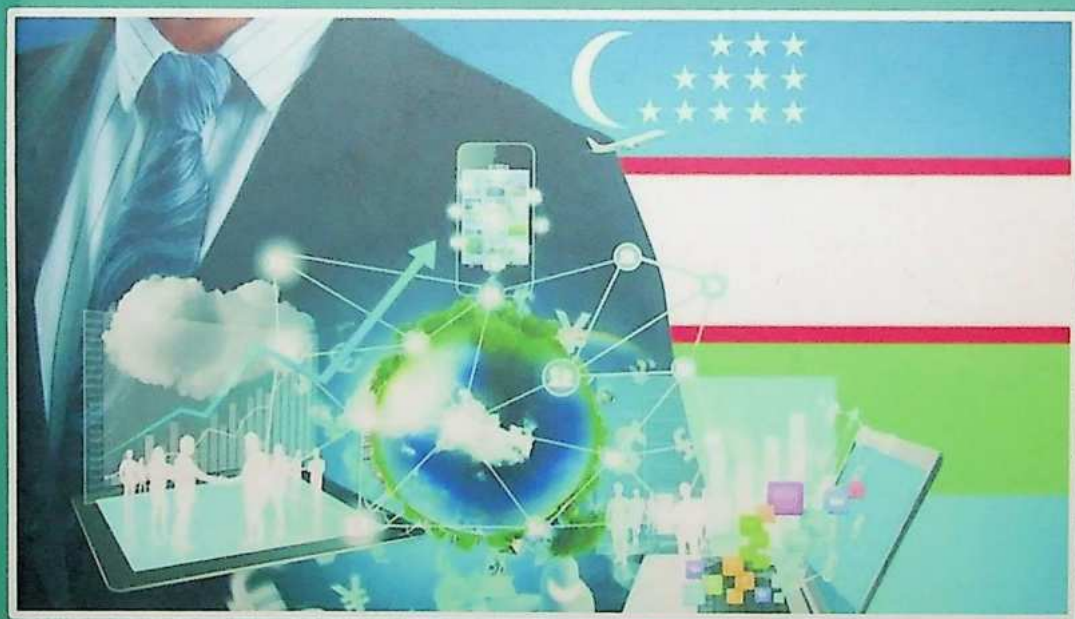


K.SH. ZIYADULLAYEV

RAQAMLI IQTISODIYOT

O'quv qo'llanma



Toshkent - 2024

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SPORT VAZIRLIGI

O'ZBEKISTON DAVLAT JISMONIY TARBIYA VA
SPORT UNIVERSITETI

ZIYADULLAYEV KOMIL
SHAMSIYEVICH

RAQAMLI IQTISODIYOT

O'quv qo'llanma

*O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti rektorining
2024-yil 9-yanvardagi 9-I/CH sonli buyrug'iga asosan
71010302 – Jismoniy tarbiya va sport menejmenti,
70412501 – Marketing (Sport marketingi) magistratura mutaxassisliklari
talabalari uchun o'quv qo'llanma sifatida nashr etishga tavsiya etilgan.
Ro'yxatga olish raqami: O'Q-0000124*

TOSHKENT
"MAKON SAVDO PRINT" XK - 2024

O'ZBEKISTON DAVLAT JISMONIY
TARBIYA VA SPORT UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI

Ziyadullayev K.Sh. // **“Raqamli iqtisodiyot”** [O'quv qo'llanma]. – T.: “MAKON SAVDO PRINT” XK, 2024-yil, 316 bet.

Taqrizchilar:

- Rashidov A.U.** – *O'zDJTSU Menejment va sport tadbirlarini tashkil qilish kafedrası dosenti v.b., p.f.b.f.d. (PhD);*
- Arzibayev Q.** – *M.Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Sport menejmenti kafedrası mudiri.*

Ushbu O'quv qo'llanma 71010302 – Jismoniy tarbiya va sport menejmenti 70412501 – Marketing (sport marketingi) magistratura mutaxassisligi talabalariga mo'ljallangan bo'lib, hech bir sport tashkiloti raqamli texnologiyasiz bozor sharoitida mavjud bo'la olmasligi, sport sohasidagi raqamli iqtisodiyotning predmeti samarali boshqaruvga yo'naltirilganligi, elektron oqimlari bilan ishlash qamrovi, shuningdek, sport tashkiloti faoliyatini raqamlashtirish samaradorligini o'z ichiga oladi.

O'quv qo'llanma magistrantlarda mustaqil fikrlashni namoyon etish, raqamli iqtisodiyot infratuzilmasini, raqamli texnologiyalar mohiyatini anglab yetish, sport jarayonlarni tahlil qilish natijalaridan foydalanish va katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash asosida turli xildagi ishlab chiqarishlar, texnologiyalar, asbob-uskunalar, tovarlar va xizmatlarni saqlash, sotish va yetkazib berish, sport tashkiloti faoliyatini raqamlashtirish samaradorligi bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Hajmi, tuzilishi va funksiyasidan qat'iy nazar barcha sport tashkilotlari elektron raqamli boshqaruvga muhtoj. Ushbu o'quv qo'llanmaning dolzarbligi elektron raqamli vositalardan vakolatli foydalanmaslik imkonsiz bo'lgan bozor sharoitida sport sohasidagi tashkilotlarning samarali boshqaruvini namoyish etishi kerak bo'lgan sport menejmenti rivojlanishining jadal dinamikasi bilan izohlanadi.

ISBN: 978-9910-728-46-4

© K.Sh. Ziyadullayev – 2024
© “MAKON SAVDO PRINT” XK – 2024

Kirish

Raqamli iqtisodiyot rivojlanishining barcha jabhalarida tobora kuchayib borayotgan global raqobat sharoitida bugungi kunda dunyodagi har bir mamlakat inson kapitali sifatini yaxshilash zarurati bilan duch kelmoqda, bu esa millat sog'lig'ini saqlash aqliy, jismoniy, ma'naviy, intellektual yondoshuvlarni tubdan qayta ko'rib chiqishni talab qiladi va aholining jismoniy sog'lig'ini mustahkamlashga doimiy e'tiborni talab qiladi. Jismoniy tarbiya va sport xizmatlarini raqamlashtirishni boshqarish tizimini takomillashtirish va samaradorligini oshirish dolzarb masaladir. Bunga jismoniy tarbiya va sportni rivojlantirish boyicha “Raqamli iqtisodiyot” o'quv qo'llanmasidagi yoritilgan ma'lumotlar asos bo'ladi. Hozirgi kunda jahon miqyosida raqamli iqtisodiyotni umumiy bir ma'noda tushunish mavjud emas, shunday bo'lsada, uning ko'plab ta'riflari mavjud. Raqamli iqtisodiyot – jarayonlarni tahlil qilish natijalaridan foydalanish va katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash asosida turli xildagi ishlab chiqarishlar, texnologiyalar, asbob-uskunalar, tovarlar va xizmatlarni saqlash, sotish va yetkazib berish samaradorligini jiddiy ravishda oshirishga imkon beradigan va elektron raqamli ko'rinishdagi ma'lumotlar asosiy ishlab chiqarish omili deb sanalgan xo'jalik faoliyatidir.

“Raqamli iqtisodiyot” o'quv qo'llanma 71010302 – Jismoniy tarbiya va sport menejmenti va 70412501 – Marketing (sport marketingi) ta'lim mutaxassislariga mo'ljallangan bo'lib, hech bir sport tashkiloti raqamli texnologiyasiz bozor sharoitida mavjud bo'la olmasligi, sport sohasidagi raqamli iqtisodiyotning predmeti samarali boshqaruvga yo'naltirilganligi, elektron oqimlari bilan ishlash qamrovi, shuningdek, sport tashkiloti faoliyatini raqamlashtirish samaradorligini o'z ichiga oladi.

Fanni o'qitishdan maqsad magistrantlarda mustaqil fikrlashni namoyon etish, raqamli iqtisodiyot infratuzilmasini, raqamli texnologiyalar mohiyatini anglab etish, sport jarayonlarni tahlil qilish natijalaridan foydalanish va katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash asosida turli xildagi ishlab chiqarishlar, texnologiyalar, asbob-uskunalar, tovarlar va xizmatlarni saqlash, sotish va yetkazib berish, sport tashkiloti faoliyatini raqamlashtirish samaradorligi bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir.

Oquv qo'llanmaning – o'liy ta'lim muassasalarining sport, iqtisodiyot va menejment yo'nalishidagi talabalar, magistrantlar va o'ituvchilarga sport tashkilotida raqamli texnologiyalarning mazmun-mohiyati, tamoyillari va funksiyalari, elektron raqamlashtirishning ro'lini, xususiyatlari va sport bilan bog'liq tashkilotlarida raqamli iqtisodiyotni tadbiq qilish tartib-qoidalarini o'rgatishdan iborat. Bu umumiy menejment nazariyasi bilan bir qatorda sohani boshqarishning o'ziga xos shakllarini aks ettiruvchi maxsus tarmoq nazariyalarini rivojlantirish uchun obyektiv asosdir.

Fanni o'zlashtirish davomida talabalar va magistrantlar quyidagi bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishadi: jismoniy tarbiya sohasidagi iqtisodiyotning hozirgi holati to'g'risida umumiy tasavvurga ega bo'lish; raqamli iqtisodiyotning texnologik, tashkiliy-huquqiy hamda institutsional xususiyatlarini inobatga olgan holda vaziyatlarni to'g'ri modelashtirish; sport va sport faoliyatini rivojlantirishni rejalashtirish usullarini o'zlashtirish va boshqalar.

Shunday qilib, sport xizmatlarini rivojlantirishning ijtimoiy va iqtisodiy tomonlarini, yirik sport tadbirlarining murakkabligi va multiplikativ oqibatlarini o'rganish natijalarini umimlashtirish, sport sektori faoliyatini takomillashtirish va undan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishga qaratilgan yanada keng qamrovli tadqiqotlarni talab qiladi.

Shu munosabat bilan, iqtisodiyotni modernizatsiya qilishda sport inshootlarining samaradorligini yanada oshirish, sportda raqobat muhitini yaratish, sport xizmatlariga talabni o'rganishni davom ettirish, sport tashkilotlarida elektron raqamli boshqaruv mexanizmlarini ishlab chiqish va mavjud investitsion faoliyatni yanada kengaytirish muhimdir. Shu sababli, ushbu sohadagi ba'zi masalalar va munozaralar hal qilinishi kerak. Ushbu fikr-mulohazalar mazkur oquv qo'llanmani yo'zish uchun asos bo'ldi.

Hozirgi kunda jahon miqyosida raqamli iqtisodiyotni umumiy bir ma'noda tushunish mavjud emas, shunday bo'lsada, uning ko'plab ta'riflari mavjud. Raqamli iqtisodiyot – jarayonlarni tahlil qilish natijalaridan foydalanish va katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash asosida turli xildagi ishlab chiqarishlar, texnologiyalar, asbob-uskunalar, tovarlar va xizmatlarni saqlash, sotish va yetkazib berish samaradorligini jiddiy

ravishda oshirishga imkon beradigan va elektron raqamli ko'rinishdagi ma'lumotlar asosiy ishlab chiqarish omili deb sanalgan xo'jalik faoliyatidir.

"Raqamli iqtisodiyot" fanida magistrantlar jismoniy tarbiya va sport sohasida qolanilishi mumkin bolgan bulutli texnologiyalar, sun'iy intellekt ma'lumotlari o'rganiladi, raqamli biznes bilan tanishtiriladi. Raqamli transformatsiyaning jamiyat uchun foydali yoki zararli bolishi mumkinmi degan savolga javoblar turli vaziyatlarda ko'rib chiqiladi. Raqamli bozorlarga xos bolgan haqiqiy holatlar ham tahlil qilinadi. **Birinchidan**, talabalar raqamli sektorlarda tez-tez paydo boladigan platformalar va ikki tomonlama bozorlaning iqtisodiy xususiyatlarini o'rganadilar. **Ikkinchidan**, axborot iqtisodiyotining turli raqamli tarmoqlarga tatbiq etilishini qamrab oladi. **Uchunchidan**, kurs "raqamli iqtisodiyot" ning asosiy tarkibiy qismi bolgan innovatsiyalar iqtisodiyoti va intellektual mulk huquqlarini qamrab oladi. **To'rtinchidan**, kurs blokcheyn texnologiyasi bilan bogliq iqtisodiy tadqiqotlani o'z ichiga oladi.

Shuningdek, katta hajmdagi malumotlar bilan ishlash va unda bulutli texnologiyalarni qo'llash, axborot tizimlari va texnologiyalari xavfsizligini ta'minlashning strategik yo'nalishlari, raqamli iqtisodiyotning blokcheyn texnologiyalari bilan amallani bajarish, biznes-muhitlarda biznes axborot tizimlarining faoliyat yuritishi, elektron biznes va biznes anatilika hisobotlarini tayyorlash va samarali foydalanish bo'yicha har tomonlama bilimlarga ega bo'ladilar.

Fanning maqsadi raqamli iqtisodiyot infratuzilmasini, raqamli texnologiyalar mohiyatini anglab yetish, "blokcheyn" texnologiyalarini joriy etish, davlat-xususiy sheriklik shartlarida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, kripto-birjalar faoliyatini tashkil etish, eng istiqbolli va strategik muhim loyihalani amalga oshirish, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish uchun platformalar tashkil etish, startaplarni ishlab chiqish va amalga oshirish usullarini bilish ko'nikmalariga ega boiishi; raqamli transformatsiyaning ijobiy hamda salbiy oqibatlari, ularga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash; raqamli iqtisodiyotning makro hamda mikro darajadagi ko'rsatkichlarga ta'sirini baholash; raqamli transformatsiya samaradorligini baholash, kiberxavfsizlik muammolarini aniqlash, davlat xususiy sherikchilik asosida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, biznes jarayonlarini

samarali tashkil etishga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni aniqlash va ularni baholash, elektron tijorat modellaridan samarali foydalanish malakalariga ega bo'lish, mustaqil fikrlashni namoyish etish; mustaqil ishlashga tayyorlash; raqamli iqtisodiyotning texnologik, holatliy, tashkiliy-huquqiy hamda institutsional xususiyatlarini inobatga olgan holda vaziyatlarni to'g'ri modellash tirish raqamli iqtisodiyot infratuzilmasini, raqamli texnologiyalar mohiyatini anglab yetish, "blokcheyn" texnologiyalarini joriy etish, davlat-xususiy sheriklik shartlarida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, kriptobirjalar faoliyatini tashkil etish, eng istiqbolli va strategik muhim loyihalarni amal ga oshirish, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish uchun platformalar tashkil etish, startaplarni ishlab chiqish va amalga oshirish usullarini bilish ko'nikmalariga ega bo'lishi; raqamli transformatsiyaning ijobiy hamda salbiy oqibatlari, ularga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash; raqamli iqtisodiyotning makro hamda mikro darajadagi ko'rsatkichlarga ta'sirini baholash; raqamli transformatsiya samaradorligini baholash, kiberxavfsizlik muammolarini aniqlash, davlat xususiy sherikchilik asosida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, biznes jarayonlarini samarali tashkil etishga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni aniqlash va ularni baholash, elektron tijorat modellaridan samarali foydalanish malakalariga ega bo'lishdan iborat.

O'quv qo'llanmada sport sohasida elektron raqamlashtirish bo'yicha o'rganilayotgan mavzuga kompleks yondashishni talab etadi. Muayyan muammolarni hal qilishda tadqiqot usullari qo'llaniladi: monografik tadqiqotlar, mavhum mantiqiy, iqtisodiy va statistik, guruhlash, grafik, iqtisodiy va matematik modellash tirish, indeks va boshqalar.

I BOB. RAQAMLI IQTISODIYOT TUSHUNCHASI

1.1. Raqamli iqtisodiyotning tarkibiy tuzilishi

Hozirgi kunda jahon miqyosida raqamli iqtisodiyotni umumiy bir ma'noda tushunish mavjud emas, shunday bo'lsada, uning ko'plab ta'riflari mavjud. Masalan, **raqamli iqtisodiyot** – jarayonlarni tahlil qilish natijalaridan foydalanish va katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash asosida turli xildagi ishlab chiqarishlar, texnologiyalar, asbob-uskunalar, tovarlar va himmatlarni saqlash, sotish va yetkazib berish samaradorligini jiddiy ravishda oshirishga imkon beradigan va raqamli ko'rinishdagi ma'lumotlar asosiy ishlab chiqarish omili deb sanalgan xo'jalik faoliyatidir. Bizning fikrimizcha, ushbu ta'rif juda to'g'ri, lekin foydalanish uchun biroz noqulay. Bir tomondan, raqamli iqtisodiyotga uzil-kesil ta'rifning yo'qligi, ko'plab xususiy va tor ixtisosli savollarni muhokama qilish uchun to'siq hisoblanmaydi. Lekin, boshqa tomondan, ushbu o'quv qo'llanma yozishdan maqsad – raqamli iqtisodiyot fenomenining integral ko'rinishini shakllantirish ekanligi sababli, biz o'z ta'riflarimizni taklif qilishga jazm etdik. Yuqorida aytganimizdek, raqamli iqtisodiyot bu – gibril dunyo sharoitlarida mavjud bo'ladigan iqtisodiyotdir. Ushbu ta'rif ham to'g'ri bo'lib, mohiyatni aks ettiradi, lekin kutilayotgan o'zgarishlarni tushuntirmaydi va mos ravishda, amaliyotda undan foydalanish birmuncha murakkabdir. Aynan shu sababli, biz quyidagi funksional ta'rifni ifodaladik: **Raqamli (elektron) iqtisodiyot** hamda **elektron tijorat** bu – axborot, jumladan, shaxsiy axborotdan foydalanish hisobiga barcha qatnashchilarning ehtiyojlarini maksimal darajada qondirish o'ziga xos xususiyati bo'lgan iqtisodiyot turidir. Bu iqtisodiyot axborot-kommunikatsiya va moliya texnologiyalarining rivojlanganligi, shuningdek, birgalikda gibril dunyoda barcha iqtisodiy faoliyat subyektlari – tovarlar va xizmatlar yaratish, taqsimlash, ayirboshlash va iste'mol qilish jarayoni obyektlari va subyektlarining to'laqonli o'zaro aloqa qilish imkoniyatini ta'minlaydigan infratuzilma ochiqqligi tufayli mavjud bo'lishi mumkin. To'laqonli o'zaro aloqa qilish uchun barcha iqtisodiyot obyektlari va subyektlari sezilarli raqamli tarkibiy qismlarga ega bo'lishlari lozim. Masalan, hozirgi paytda avtomobilning iste'mol xususiyatlari va havfsizlik ko'rsatkichlari uning hisobiga sezilarli darajada yaxshilanadigan raqamli tarkibiy qismlari (*dasturiy ta'minot va datchiklar*) avtomobil qiymatining yarmidan ko'pini tashkil qiladi. Kelajakda ko'plab tovarlar va xizmatlar qiymatining sezilari qismi uning raqamli tarkibiy qismi bilan belgilanadi. Bunday tovarlar "aqlli" buyumlar deb ataladi.

Raqamlashtirishda mahsulot yoki xizmatlarning asosiy xususiyatlari jiddiy yaxshilanishi (*masalan, avtomobil havfsizligi o'shadi va uning ekspluatatsiya qiymati kamayadi*) yoki yangi xususiyatlar (*ovoz bilan boshqarish, internet yoki mobil telefonlan turib masofadan boshqarish kabilar*) paydo bo'lishi lozim.

Kognitiv texnologiyalar yordamida intellektuallashtirilgan internetda axborot izlab topish mashinalari bir so'rovga javob tariqasida minglab javoblar beradi. Bu ma'lumotlar inson idrok qilishi uchun ochiq, ishonchli va to'liq bo'lisga musobaqalashib, to'plangan ma'lumotlarni o'zlariga qayta ishlay boshlaydilar va natijada bu dunyoni biz uchun "shaffof" qiladi. Bunday dunyoda aldab bo'lmaydi, chunki yolg'on darhol fosh bo'ladi, obru-e'tibor esa eng muhim kapital hisoblanadi. Iste'molchi ishlab chiqaruvchini mustaqil ravishda topadi, avtomatik hujjatylanmansii hisobga olgan holda esa u to'gridan-to'g'ri barcha kontragentlari bilan o'zaro aloqa qilishi mumkin bo'ladi. Shu tariqa **M2C (ishlab chiqaruvchi - iste'molchiga)** biznes modeli va bunda ushbu iste'molchi uchun zarur (yoki ko'ngildagi) original xususiyatlarga ega bo'lgan tovarlar ishlab chiqarish mumkin bo'lgan **C2M (iste'molchi ishlab chiqaruvchi)** modeli paydo bo'ladi. Bulutli hisoblash platformalari (**Cloud Computing**) - yangi axborot texnologiya konsepsiyasi bo'lib, u eng kam ekspluatatsion xarajatlar talab qiladi yoki u orqali provayderga murojaatlar tezkor taqdim etiladi va kerak bo'lgan hisoblash resurslari talablarga binoan hamma joyda va qulay tarmoq ulanishi bilan ta'minlanishni ko'zda tutadi. Ma'lumot uzatish tarmoqlari, serverlar, ma'lumot saqlash qurilmalari, servis dasturlari - birgalikda ham, alohida ham bulutli texnologiyalarning tarmoq resurslariga misol bo'lishi mumkin. Boshqacha qilib aytganda, bulutli texnologiyalar (**Cloud Technologies**) - bu kompyuter resurslarini Internetdan foydalanuvchiga so'rov bo'yicha (**on demand**) onlayn-servis sifatida taqdim eta oladigan ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalaridir. Shuni ham aytish zarurki, bulutli texnologiyalar vujudga kelayotgan raqamli iqtisodiyot poydevoriga ulkan hissa qo'shgan va qo'shayapti. Bu hissa faqatgina texnologik tarkibiy qismlar bilan chegaralanmaydi, balki iqtisodiy va g'oyaviy tarkibiy qismlarni ham o'z ichiga qamrab oladi. Bulutli texnologiyalar rivojlanishi, masalan, talab bo'yicha ishlab chiqarish (**production on demand**), xizmat sifatidagi dasturiy ta'minot (**software as a service**) kabi kelajak biznes-modellarining aksariyati uchun asosiy g'oyaga va ko'plab iqtisodiy o'zaro aloqalar uchun tamoyilga aylanadigan tushunchalar paydo bo'lishiga olib keldi.

Buyumlar Interneti (**IoT**) esa - ko'plab texnologiyalarni birlashtiradigan, datchiklar bilan jihozlanganlik va internetga barcha uskunalarning ulanishini ko'zda tutadigan konsepsiya bo'lib, masofadan turib real vaqt rejimida (*jumladan, avtomatik rejimda*) jarayonlarni monitorig va nazorat qilish va buning asosida ularni boshqarishga imkon beradi. Bugungi kunda ushbu sohada ikkita yirik yo'nalish shakllangan: buyumlar Interneti (**IoT**) va buyumlar sanoat Interneti (**IIoT - Industrial Internet of Things**). Instrumental jihatdan ushbu texnologiyalar bir-biriga juda o'xshashib ketadi, asosiy farq esa bajarilishi lozim bo'lgan vazifada: agar buyumlar internetining asosiy vazifasi bu xilma-xil (*modellar va bashoratlarni tuzishda ustuvor foydalaniladigan*) ma'lumotlar to'plash bo'lsa, buyumlar sanoat Internetining bajarilishi lozim bo'lgan vazifasi ishlab chiqarishni avtomatlashtirishdan iborat (*datchiklar ko'rsatkichlari bo'yicha resurslar va quvvatlarni masofadan turib boshqarish*). **Mashine Research** va **Nokia** kompaniyalari tahlilchilarining bashoratlari ko'ra, 2020 yilga kelib, tarmoqqa ulangan sanoat qurilmalarining soni 530 mln birlikdan ortadi, 2025 yilga kelib esa ularning soni 20 dan 200 mlrd birlikkacha bo'lishi kutilmoqda.

Ko'plab mamlakatlarda ishlab chiqarish resurslarini boshqarish texnologiyalarini rivojlantirish, jumladan, ulardan virtual foydalanish manfaatlarida, raqamli iqtisodiyot infratuzilmalarini yaratish va o'zgartirish davlat daturlariga binoan bajariladi: Germaniyada **Industry 4.0**, AQSHda **Advanced Manufactory Technology**, Xitoyda esa asosiy e'tibor ilg'or texnologiyalar joriy qilish, sifat va innovatsiyalarga qaratiladigan ishlab chiqarishni rivojlantirish strategik konsepsiyasi, Buyuk Britaniyada **Innovate UK**, Avstraliyada **National Digital Economy**. **IoT**-platformalar yaratish va joriy qilish bo'yicha loyihalar, amaliy dastur servislari ishlab chiqish Rossiyada ham amalgi oshirilmoqda. Internettashabbuslarni rivojlantirish jamg'armasi internetni rivojlantirish yo'l xaritasini ishlab chiqdi hamda buyumlar interneti Assotsiatsiyasini ta'sis etdi. Rosstandart doirasida faoliyat ko'rsatadigan "Kiber fizicheskiye sistemi" standartlashtirish bo'yicha yangi texnik qo'mita faoliyati doirasida buyumlar interneti sohada standartlar ishlab chiqish va qabul qilish rejalashtirilgan.

Katta ma'lumotlar (**Big Data**) - inson idrok qiladigan natijalar olish maqsadida strukturalangan va strukturalanmagan (*jumladan, mustaqil manbalardan olingan*) ma'lumotlarni qayta ishlash uchun mo'ljallangan usullar, vositalar va yondashuvlar yig'indisidir. Katta ma'lumotlar katta hajm bilan, xizma-xillik va yangilanish tezligi bilan tariflanadi, bu esa

axborot bilan ishlash standart usullari va vositalarini yetarli darajada samarasiz qilib qo'yadi. Shunday qilib, katta ma'lumotlar texnologiyasi bu – katta hajmdagi axborot asosida qaror qabul qilish vositasidir. Katta ma'lumotlar boshlang'ich ma'lumotlar katta tanlamasi mavjud bo'lgan joylarda paydo bo'ladi. Ularning asosida makrodarajadagi hodisalarnitahlil va bashorat qilish, ijtimoiy xulq-atvor modellarini o'rganish, shuningdek, ilmiy tajribalar statistika ma'lumotlari asosida trendlarnianiqlash mumkin. Tijorat loyihalari uchun ham, davlat loyihalari uchunham katta ma'lumotlar sohasidagi asosiy muammo ma'lumotlarni yakuniy qo'llash bo'yicha vazifalarni boshlang'ich ma'lumotlar asosida amalga oshirish hisoblanadi. Tahlil algoritmidagi eng so'nggi zamonaviy trendlarni biladigan va kelgusi hisob-kitoblarni tezligini baholay oladiganlar emas, balki ushbu texnologiyalarni qo'llash asosida uzoqmuddatli va asoslangan moliyaviy modellar yaratish oladiganlar bugungi kunda katta ma'lumotlar sohasidagi ekspertlar hisoblanadi. Hozirgi kunga kelib, katta ma'lumotlarni qayta ishlashga imkon beradigan ko'p sonli usullar va kompleks dasturiy mahsulotlar ishlab chiqaradigan kompaniyalar mavjud, masalan, **IBM, Oracle, Microsoft, Hewlett Packard, Apache Software Foundation** va boshqalar.

Virtual (raqamli/elektron) valyuta – moddiy timsolda mujassam topmagan, ammo to'laqonli pul belgisi sifatida foydalanish mumkin bo'lgan pul mablag'laridir.

Kriptovalyuta – kriptografik algoritmlarni maxsus ko'rinishlarda qo'llashga asoslangan emission valyuta turi.

Tranzaksiyalar bloklari zanjiri (Blockchain / Blokcheyn) – taqsimlangan ma'lumotlar to'plamlarini tuzish metodologiyasi bo'lib, bundahar bir ma'lumotni qayd qilish unga egalik qilish tarixi haqidagi axborotdan iborat bo'ladi, bu esa uni qalbakilashtirish imkoniyatini qattiq chegaralab qo'yadi. Blokcheynvirtualvalyuta tizimlaridaoperatsiyalarni bajarish va ularning tarixini saqlash uchun qo'llanadi.

Bitcoin – mavjud virtualvalyutalar ichida birinchi va eng keng tarqalgankriptovalyuta hisoblanadi va u bitcoin blokcheyni texnologiyasidan foydalanadi.

Virtual valyutalar kriptovalyutalarga mansub bo'lmamligi va **Blokcheyn** texnologiyasidan foydalanmasligi ham mumkin. Bunday virtual valyutalargamisol qilib **Yandeks-dengi, Veb-mani (WebMoney)** va **Kiwi-hamyonni (Qiwi)** larni keltirishimiz mumkin. Ko'pchilik virtual valyutalar, kriptovalyutalar va blokcheyn atamalarini adashtirib yuboradi va ularni sinonim sifatida qo'llaydi, lekin bu faqat birinchi – bitcoin uchun to'g'ridir.

Gap shundaki, blokcheyn texnologiyasi maxsus Bitcoin uchun ishlab chiqilgan va ma'lum vaqt davomida boshqa hech qayerda qo'llanilmagan, hozir esa holat bunday emas. Blokcheyn texnologiyasi asosida bitcoin kriptovalyutasi ixtiro qilingan va uni emissiya qilish boshlangan. Blokcheyndan pul nominali nuqtai-nazaridan emas, balki davlat reyestrlari yuritish sohasida foydalanish umuman boshqa gap. Davlat sektorida blokli zanjirlar bilan amalga oshiriladigan tajribalar butun dunyo bo'ylab tarqalib bormoqda. AQSHda sog'liqni saqlash tizimi va boshqa bir qator tarmoqlarda, Shvetsiyada mulk huquqini ro'yxatdan o'tkazishda, Buyuk Britaniyada pensiya ta'minoti sohasida ham aynan shu yo'lni, ya'ni blokcheyndan foydalanishni tanlagan. Bunday loyihalarda davlatning risklari kriptovalyutalar yaratish bilan taqqoslaganda, ancha pastroq darajada bo'ladi. Shu bilan birga, ulardan olinadigan ijtimoiy samara, raqamli va oddiy iqtisodiyotga qo'shiladigan hissa yuqori bo'ladi. Masalan, hisob-kitoblarga ko'ra, faqat AQSHning o'zida mulk huquqini ro'yxatdan o'tkazish sohasida blokcheyn joriy qilish yiliga 2-4 mlrd dollar tejashga imkon bergan bo'lardi. Bunda tejamkorlik operatsiyalar tezlashuvi bilan, demak, tijorat sektorinnig rivojlanishi bilan birga kuzatiladi. Blokcheyn texnologiyasi tobora ko'proq quyidagi sohalarida qo'llanilmoqda: mualliflik huquqi, saylovchilar ovozi hisoblash, tashabbus kraudfandingi, ijtimoiy obru-e'tibor, sug'urta, reklama, stavkalar va boshqa bir qancha sohalar bunga misol bo'lishi mumkin. Foydalaniladigan texnologiyalar va algoritmlar mohiyatiga kirishib o'tirmasdan, quyida blokcheyn texnologiyasining boshqalaridan ajralib turadigan asosiy xususiyatlarini sanab o'tamiz:

o ma'lumotlar ko'p marta takrorlangan bo'lib, barcha qatnashchilar tomonidan yaratilgan va qo'llab-quvvatlanadigan taqsimlangan tarmoqda saqlanadi, bu esa uni buzishni yoki o'zgartirishni amalga oshirishni imkonsiz qilib qo'yadi;

o har bir qayd qilingan axborot o'z tarixiga ega bo'lib, bu axborotning kelib chiqishi va uning haqiqiyiligi tekshirishga imkon beradi;

o ma'lumotlar to'plamini tuzish xususiyatlari uni xakerlarhujumlariga yoki g'ayriqonuniy harakatlarga nisbatan chidamli qilib qo'yadi. Blokcheyn texnologiyasining sanab o'tilgan xususiyatlari kriptovalyutalarning asosiy xususiyati ishonchlilikni ta'minlab beradi, ya'ni:

1. qalbakilashtirish imkonsizligi;
2. o'g'irlash imkonsizligi.
3. umumiy emissiya markazi yo'qligi;
4. ochiq dasturiy kod mavjudligi;

5. tashqi tartibga solish yo'qligi (dasturiy kodga kiritilganidan tashqari);

6. transchegaraviylik mavjudligi.

Ishonchlilikdan tashqari, kriptovalyutalar foydalanuvchilarni foydalanish qulayligi va tranzaksiya xarajatlari minimalligi bilan ham o'ziga jalb qiladi.

Bitkoin (yoki boshqa har qanday kriptovalyuta) qiymati maxsus birjalarda (*kriptobirja yoki virtual valyutalar birjasida*) bozor talab va taklifi asosida belgilanadi. Boshqacha qilib aytganda, ko'plab virtual valyutalar moddiy ta'minotga ega emas, balki ijtimoiy shartnoma shakli hisoblanadi. Ta'kidlash joizki, valyutalar, obligatsiyalar, aksiyalar, veksellar va boshqa shu kabimoliyaviy vositalarning mutlaq ko'pchiligi ham ijtimoiy shartnoma shakli hisoblanadi va to'liq moddiy ta'minotga ega bo'lmaydi. Biroq, agar klassik valyuta qiymati asosan uni emissiya qiladigan mamlakatning moliyaviy-iqtisodiy va siyosiy tarkibiy qismlariga bog'liq bo'lsa, kriptovalyutalar qiymati faqat foydalanuvchilar kutadgan natijalar bilan belgilanadi.

1.2. Raqamli iqtisodiyotning asosiy xususiyatlari

Uzoq yillar davomida raqamli iqtisodiyotni o'rganish va ushbu sohadagi ekspertlar vakolatlari faqat raqamli iqtisodiyot bilan bog'lash kabi, texnologiyalarga chuqur nazar solmasdan raqamli iqtisodiyotning mohiyatini tushunishning imkoni yo'q deb ta'kidlashga imkon beradi.

Raqamli iqtisodiyotni yangi xizmat turlari paydo bo'lishi va ularning YIMdagi ulushi o'sishi, yangi biznes-modellar, internet tarmog'ida biznes olib boradigan kompaniyalar kapitallashuviga, foydalanuvchilar – kontent iste'molchilari, qatnashchilar soniga, bozorda agregatorlar va yangi turdagi boshqa kompaniyalar paydo bo'lishiga va raqobat kurashi xarakterining o'zgarishiga bog'liqligini tavsiflaydi. Ishlab chiqarish sikliga Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy qilish, qiymat yaratishning gorizontaal zanjirlarini qisqartirish, moslashtirilgan mahsulot va xizmatlarga o'tish, shaxsiylashgan xizmat ko'rsatish, innovatsiyalar hayotiylik dasturining qisqarishi va yangi texnologiyalarni bashorat qilish qiyinligi muhim ahamiyatga ega. Raqamli iqtisodiyot belgilari qatoriga shuningdek, iste'molchilar ongida mahsulot (xizmat) haqida fikr shakllantirishda ijtimoiy tarmoqlar rolining o'sib borishini, jamoaviy ongdan foydalanishga imkon beradigan yangi texnologiyalar paydo bo'lishini, moddiy resurslardan birgalikda foydalanishni, dropshipping model bo'yicha omborsiz va so'rovlar asosida biznes yuritishni, intellektual mulk uchun yangi litsenziyalardan

foylanishni, ta'lim muassasalari bitiruvchilari vakolatlarining parchalanish tezligini va real ish o'rinlarini o'z ichiga oladi. Bu ro'yxatni yana davom ettirish mumkin.

Bugungi kunda raqamli iqtisodiyot, elektron biznesni va elektron tijoratni boshqarish ilmiy bilimlarning fanlararo sohasiga kiradi. Aynan ular zamonaviy yoshlarni va rakamli iqtisodiyot evolyutsiyasini kuzatibgina qolmay, unda o'zi ham ishtirok etayotganlarni qiziqtiradi.

1. Birinchi navbatda, internet vujudga kelgunga qadar ulardan foydalanish imkoni bo'lmagan yangi xizmat turlari paydo bo'lishi. 1990-yildan boshlab hozirgi vaqtgacha onlayn-texnologiyalar va internet tarmog'i imkoniyatlaridan foydalanishga asoslangan tovarlar va xizmatlar yangi bozorlari shakllandi, masalan, messenjerlar, agregatorlar, internet-qidiruv, internet-reklama, internet-savdo, elektron kouching, elektron o'qitish va b.

2. Elektron biznes vakillari bo'lgan kompaniyalar kapitallashuvi to'g'ridan to'g'ri foydalanuvchilar (kontent iste'molchilari, qatnashchilar) soniga va ularning o'sish tezligiga bog'liq. Bu kompaniyalarni sotishdan yuqori daromad olishga olib keladi.

3. Raqobat kurashi xarakterining o'zgarishi. Bozorda agregatorlar va yangi turdagi boshqa kompaniyalar paydo bo'lishi. Qat'iy ishonch bilan aytish mumkinki, elektron tijoratning yangi texnologiyalari va rakamli iqtisodiyot ta'siri ostida biznes-modellar o'zgaradi. Bu bozorda xizmatlar taklifi strukturasi sezilarli, ba'zida esa jiddiy o'zgarishida namoyon bo'ladi va raqobat kurashi xarakterida aks etadi.

4. Raqamli iqtisodiyot biznes uchun tezkor biznes-tahlil asosida yangi g'oyalar izlab topish va mijozlar bilan tezkor qaytuvchan aloqa amalga oshirish imkonini beradi, bu esa kompaniyalarga potensial mijozlarning innovatsion istaklariga zudlik bilan javob qaytarishga imkon beradi. Bunga Google analiytics, Yandex.Metrika va boshqa bepul servislar paydo bo'lishi xizmat qildi.

5. Raqamli iqtisodiyot innovatsiyalar hayotiylik davrining qisqarishi bilan tavsiflanadi. Bu ommaviy ishlab chiqaruvchilarning yangi modeldagi smartfonlar, kompyuterlar, yangi mobil ilovalar, kompyuter o'yinlarining yangi variantlari olib chiqish uchun poygasiga olib keldi, bu modellar qatorining tez-tez almashtirilishi bilan tavsiflanadi va mahsulot, xizmatlar assortimentining tez o'zgarishiga olib keladi.

6. Raqamli iqtisodiyotning asosiy xususiyatlari qatoriga yangi texnologiyalar paydo bo'lishini oldindan aytish qiyin ekanligi bo'lib, bu shuni anglatadiki, ma'lum bir sharoitlarda ular mavjud ijtimoiy-iqtisodiy

tizimlarni yo'q qilishga olib keladigan ilg'or innovatsion texnologiyalar sifatida namoyon bo'lishi mumkin. Bu jarayonlarning ro'y berish tezligi qanchalik yuqori bo'lsa, biznesning texnologik tarkibiy qism eng xavfli sanalgan, lekin shu bilan bir paytda iqtisodiyotning yangicha rivoji uchun yangi istiqbollar ochib beradigan murakkab va yuqori dinamikali bozor muhiti tomonidan javob qaytarishga ulgurish shunchalik qiyin bo'ladi.

7. Innovatsion g'oyalar hosil qilish, tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarish kraudsorsing) va Kraudsorsing, innovatsion loyihalarni moliyalashtirish uchun jamoaviy –hamyon imkoniyatlarini tahlil qilish jamoaviy ongdan foydalanish imkonini beradigan sof yangi hodisalar paydo bo'lishi.

8. Internet tufayli, biznes uchun yangim imkoniyatlar paydo bo'lishi sababli rivojlangan mamlakatlar YIM tarkibida xizmatlar ulushi yanada o'sdi.

9. Moddiy ne'matlarni birgalikda iste'mol qilish imkoniyatlari (Sharing economy), bu moddiy ne'matlarga ega bo'lish bobida jamiyatning a'zolarining katta qismiga bo'lgan munosabatni o'zgartirib yubordi. Masalan, yoshlar taassurotlar to'plashga ko'proq berilgan bo'lib, o'z mulkini xarid qilish va unga egali qilish zaruratisiz dnyoning turli mintaqalarida erkin harakatlanish (ishga, o'qishga) hissiyoti bilan bog'laydi.

10. Iste'molchilarda mahsulot (xizmat) haqida fikrlar shakllanishida ijtimoiy tarmoqlarning roli o'sish borishi.

11. Internet tarmog'ida biznes yuritadigan kompaniyalar kapitallashuvining asossiz ravishda o'sishi va kriptovalyutalar qiymatining o'sishi hisobiga moliyaviy –pufak lar sonining o'sishi.

12. Internet-reklamaning rivojlanishi elektron biznesga reklamada pul ishlab topish imkonini berdi, ya'ni reklama xarajatlari modeli –reklamadan daromad modeliga aylandi.

Hozirgi paytda internet tarmog'ida biznesni yo'lga qo'yayotgan kompaniyalar ko'pincha reklamaga sarflagan puldan ana ko'proq miqdorda reklamada pul ishlab oladi. An'anaviy ravishda reklamada faqat reklama agentliklari pul ishlab topardi.

13. Hozirgi kunda ishbilarmonlar nafaqat moddiy, balki elektron, raqamli tovarlarni sotish imkoniyati qo'lga kiritgan. 2019 yil internet-savdo bozori 849 mlrd so'm miqdorida baholandi. Internet-savdo bozorining o'sishi sharoitlarida raqamli tovarlar va chiptalar sotishdan kompaniyalar daromadining barqaror o'sishi kuzatilmoqda. Elektron tijoratda avia va temir yo'l chiptalari sotish eng katta ulushga ega.

14. Intellektual mulk huquqlariga yangi litsenziyalar, yaratilgan mahsulotga egalik huquqi hammaga tegishli bo'lgan xalq litsenziyalari paydo bo'lishi.

Masalan, intellektual mulkka xalq egaligi: Creative Commons: (CC) litsenziyalari, erkin dasturiy ta'minotga (DT) jamiyat litsenziyasi.

15. Virtuallashtirish bo'yicha xizmatlar DT va kompyuterlar ishlab chiqaruvchilarni bozordan siqib chiqaradi.

Hattoki Sony korporatsiyasi faqat korporativ buyurtma asosida noutbuklar ishlab chiqara boshladi. Mijoz masalan, bankda sifatli servis olishda yanada talabchan bo'lmoqda, u jamoat transportida ham xuddi shunday xizmat ko'rsatilishini kutadi.

16. Oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilar chuqur bilimga egaligining yarim parchalanish tezligi ortishi va ta'lim jarayonida olingan chuqur bilimga egalik bilan real ish o'rinlarida zarur professional chuqur bilimga egalik o'rtasida tafovutning tobora o'sib borishi.

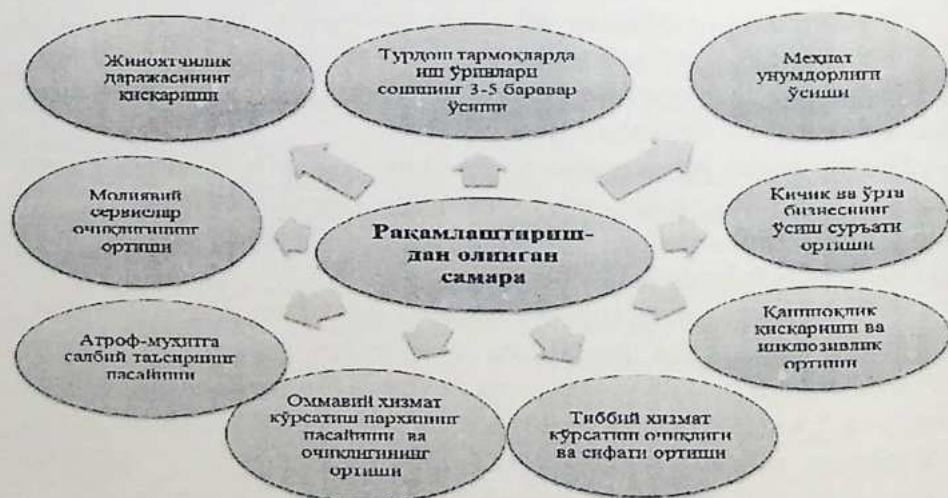
17. Biznes-modellar o'zgarishi. Raqamli iqtisodiyot alomatlari biznes-modellarida o'z aksini topadi, bu esa boshqa bozor ishtirokchilari tomonidan zanjir reaksiyasini yuzaga keltiradi, bu yerda moslashtirilgan tovar va xizmatlarga yo'naltirilganlik, shaxsiylashtirilgan xizmat ko'rsatishga o'tish, ye-tijorat vsitalarini kompaniyalar rivojlanish strategiyalari va biznes-arxitekturaga kiritish eng ommaviy hisoblanadi.

Raqamli iqtisodiyot – bu mehnat unumdorligi va iqtisodiy o'sishni tezlatish, turmush sifati va investitsion muhitni yaxshilash maqsadida raqamli texnologiyalar, institutlar, nomativ-huquqiy baza, ko'nikmalar va biznes yordamida onlayn rejimida ma'lumotlar almashinish vositasida iqtisodiy rivojlanish paradigmasidir.



1-rasm. Raqamli iqtisodiyot

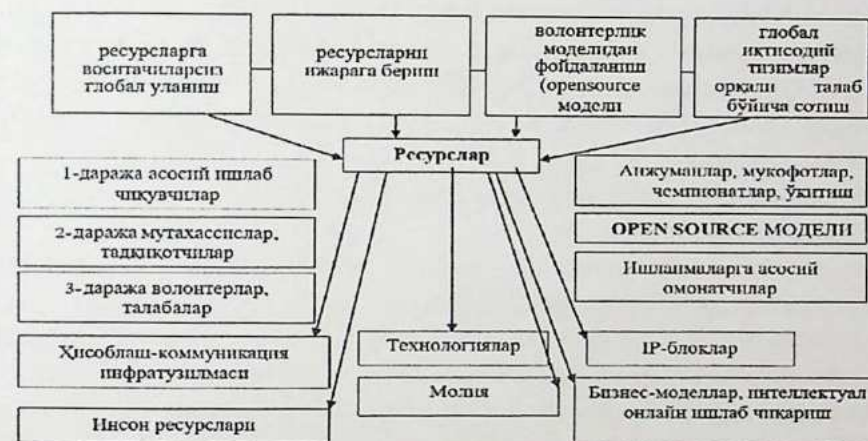
Raqamli iqtisodiyot xo'jalik yurituvchi faoliyati bo'lib, unda asosiy ishlab chiqarish omili ularni katta hajmda qayta ishlash va ularning tahlil natijalaridan foydalanish an'anaviy xo'jalik yuritish shakllari bilan taqqoslaganda turli ishlab chiqarish turlari, texnologiyalar, asbob-uskunalar, sotuv, saqlash, tovarlar va xizmatlar yetkazib berish samaradorligini jiddiy oshirishga imkon beradigan raqamli ko'rinishdagi ma'lumotlar hisoblanadi.



2-rasm. Raqamlashtirishdan olingan samara

Davlatning raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yo'lini tanlaganligi axborot texnologiyalari sohasi va umuman, elektron hujjatlar aylanmasi sohasida yangi yo'nalishlar ochib beradi. "Raqam" tomon burilishga butunjahon internet tarmog'i va sifatli aloqaning rivojlanishi sababchi bo'ldi. Oqibatda katta hajmdagi ma'lumotlar almashinish va ularni to'plash imkoni paydo bo'ldi, bu esa, o'z navbatida, to'plangan axborotni qayta ishlashga, bashorat qilishga, asoslangan qarorlar qabul qilishga va xilma-xil foyda olishga imkon beradi. Bularning barchasi uchun esa mos keluvchi infratuzilma, boshqacha qilib aytganda, global axborot platformalari iqtisodiy tizimi zarur.

Biroq bunda ma'lumotlarni yo'qotish, biznesni yo'qotish, ish o'rinlarining qisqarishi, xavfsizlikka putur yetish riski va modernizatsiya qilish zarurati vujudga keladi. Bu masalalarni tezda hal qilish zarur, chunki bu borada kechikish jiddiy risklarga olib keladi. Axir boshqa mamlakatlarda, ayniqsa, Xitoy va AQSHda iqtisodiyot faollik bilan elektron relslarga ko'chirilmoqda.



3-rasm. Raqamli iqtisodiyotning asosiy tamoyillari

Sanoatda ham o'zgarishlar kutilmoqda, chunki raqamli korxona va insonning raqamli qiyofadoshi paydo bo'lishi butun insoniyat modelini jiddiy o'zgartirib yuborishi mumkin. Bu esa shuni ko'rsatadiki, axborot texnologiyalari asta-sekinlik bilan odamlarning o'rini egallab bormoqda.

Raqamli iqtisodiyotning ijobiy jihatlari. O'zbekiston Respublikasida raqamli biznesga qarshi har qanday buyurtma ishlarni befoyda qilib qo'yishi va mamlakatda qulay ishbilarmonlik muhiti yaratishi mumkin. Raqamli iqtisodiyot quyidagi vazifalar to'plaminibajarishi mumkin:

➤ raqamli iqtisodiyot ilk marta shahar, mintaq, tarmoq, butun mamlakat iqtisodiyot tarmoqlarini umumiy bir maydon sifatida ko'rishga imkon beradi. Bu, masalan, "Biznesning raqamli diagnostika laboratoriyasi"ga yangi mahsulot va bozorlar yaratishga, mavjud bozorlarni eng ilg'or tovar ishlab chiqaruvchilar manfaatlariga mos holda strukturalash, sun'iy intellektdan foydalanish asosida boshqaruv tizimini optimallashtirishga imkon beradi;

- muhim infratuzilmani himoya qilish darajasini oshirish;
- raqamli iqtisodiyotning qonunchilik bazasini shakllantirish;
- raqamli iqtisodiyotda jinoyatchilikning qattiq ta'qib qilinishi;
- huquqlarni raqamli kodlarga o'tkazishga tayyorlik;
- butun iqtisodiyot tarmoqlari uchun raqamli iqtisodiyot umumiy universal standartlari ishlab chiqish;

➤ hukumat, biznes va jamiyat uchun o'zaro aloqalar umumiy qoidalariga o'tish;

ТАРБИЯ ВА СПОРТ УНИВЕРСИТЕТИ
АХБОРОТ РЕСУРС МАРКАЗИ

➤ raqamli iqtisodiyotdan mamlakatda tizimli ishsizlik, aholining xarid layoqati va turmush darajasining pasayishi, sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi pasayishi, davlat budjet daromadlarining pasayishiga olib keladigan vayron qiluvchi sifatida emas, balki iqtisodiyotning real sektori poydevori sifatida foydalanish;

➤ aqlli shahar, aqlli militsiya, aqlli temir yo'llar va h.k. – fuqarolar hayot sifatining yaxshilanishi;

➤ raqamli iqtisodiyotning yuqori o'sish sur'ati va raqamli iqtisodiyotning iqtisodiy samaradorligi;

➤ umumiy raqamlashtirishga tahdidlarni, mutaxassislar va jamiyatning bu mavzudagi suhbatlari chuqurligi va ochiqligini anglab yetish.

Raqamli iqtisodiyotning salbiy jihatlari. Raqamli iqtisodiyotni lobbistika yondashuvi nuqtai nazaridan iqtisodiyot tarmoqlarining o'z-o'zidan mavjud bo'lgan qismi sifatida emas, birinchi o'rinda bir million tonna virtual oltin, oltin-dollar standartidan voz kechilgandan so'ng jahon iqtisodiyotini ikkinchi Buyuk depressiya xavfi oldiga olib kelgan 1000 trillion dollar hech narsa bilan ta'minlanmagan derivatdan iborat bo'lgan AQSH davlat lobbistikasi eksport qilinadigan vositasi sifatida faoliyat ko'rsatgan. Shunday qilib, lobbistika yondashuvi asosida, ma'naviy omilni hisobga olgan holda raqamli iqtisodiyotni baholashda insoniyat uzra muallaq turgan jiddiy xavfning ko'lamini belgilaydi. Ma'naviy nuqtai nazardan raqamli iqtisodiyotning vazifasi dunyo pul tizimini tugatish hisoblanadi. Hamma pullarni yo'q qilish. Bugungi kunda pul – shartli narsa, xuddi papuaslarda shisha munchoqlar kabi hech narsa bilan ta'minlanmagan. Raqamli iqtisodiyot sharoitida banklarda pul emas, raqamlar yotadi. Virus hamma raqamlarni yo'q qilishi, davlat va aholini bir kunda qashshoq qilib qo'yishi mumkin. Bularning barchasi ehtimoliy salbiy jihatlar hisoblanadi.

Raqamli iqtisodiyot: asosiy ishlab chiqarish omillari raqamli ko'rinishdagi ma'lumotlar hisoblangan xo'jalik faoliyati, katta hajmdagi ma'lumotlardan foydalanish va xo'jalik yuritishning an'anaviy shakllari bilan taqqoslaganda har xil ishlab chiqarish faoliyati turlari, texnologiyalar, asbob-uskunalar, tovarlar va xizmatlar yetkazib berish, saqlash va sotish samaradorligini oshirishga imkon beradigan tahlil natijalaridan foydalanish.

Boshqa xalqaro tizimlar va amaliy mexanizmlar bilan birga bo'la olishga erishish uchun "umumiy darcha" mexanizmidagi ma'lumot modellari va hujjatlar xalqaro standartlar va tavsiyalar asosida tashkil qilinishi lozim. Uyg'unlashtirish lozim bo'lgan xabar va hujjatlar boshlang'ich ro'yxati axborotlarni qamrab oladigan ma'lumotlar ro'yxatini

tuzishda, shuningdek, milliy ma'lumotlar modelini shakllantirishda muvofiq elementlarini identifikatsiya qilish, jumladan, ularni xalqaro standartlar talablariga muvofiq tavsiflash va belgilash zarur.

Raqamli iqtisodiyot quyidagilarni o'zgartiradi:

➤ biznes yuritish modellari va mavjud xizmatlar portfeli;

➤ mijozlar va hamkorlar bilan munosabatlarda xulq-atvor standartlari;

➤ personalni o'qitish va motivatsiya qilishga alohida e'tibor qaratgan holdagi korporativ madaniyat;

➤ virtuallashtirish, bulut texnologiyalari joriy qilgan holda AT-bo'limlar javobgarlik darajasi va reglament;

➤ yangi texnologiyalar, muhitning dasturiy-apparat talablari, mijozlar va hamkorlarning manfaatlarini hisobga olgan holda kompaniya infratuzilmasi.

1.3. Raqamli iqtisodiyotda tadqiqotlarining uslubiy jihatlari

Hozirgi kunda dunyoda raqamli iqtisodiyot atamasiga berilgan ko'plab ta'riflar ishlab chiqilgan, shu bilan birga ushbu atama bilan bog'liq bir qancha tushunchalar ham mavjud: –raqamli iqtisodiyot (*digital economy*), –elektron iqtisodiyot (*e-economy*), –internet-iqtisodiyot (*internet economy*), –tarmoq iqtisodiyoti (*network economy*), –virtual iqtisodiyot (*virtual economy*). Mohiyatan ularning barchasi sinonim hisoblanadi.

Raqamli iqtisodiyot – ularni tahlil qilish natijalaridan foydalanish va katta hajmda qayta ishlash an'anaviy xo'jalik yuritish shakllari bilan taqqoslaganda har xil turdagi ishlab chiqarishlar, texnologiyalar, asbob-uskunalar, tovarlar va xizmatlarni saqlash, sotish va yetkazib berish samaradorligini jiddiy ravishda oshirishga imkon beradigan raqamli ko'rinishdagi ma'lumotlar asosiy ishlab chiqarish omili sanalgan xo'jalik faoliyatidir.

Bizning fikrimizcha, ushbu ta'rif juda to'g'ri, lekin foydalanish uchun biroz noqulay. Bir tomondan, uzil-kesil ta'rifning yo'qligi ko'plab xususiy va tor ixtisosli savollarni predmetli muhokama qilish uchun to'siq hisoblanmaydi. Lekin, boshqa tomondan, ushbu kitobdan maqsad – raqamli iqtisodiyot fenomenini integral ko'rinishni shakllantirish ekanligi sababli biz o'z ta'riflarimizni taklif qilishga jazm etdik.

"Raqamli" iqtisodiyot bu – gibril dunyo sharoitlarida mavjud bo'ladigan iqtisodiyotdir.

Ushbu ta'rif mutlaqo to'g'ri bo'lib, mohiyatni aks ettiradi, lekin kutilayotgan o'zgarishlarni tushuntirmaydi va mos ravishda, amaliy yuzaga

o'tganda undan foydalanish qiyin. Aynan shu sababli biz quyidagi funksional ta'rifni ifodaladik:

"Raqamli" (elektron) iqtisodiyot bu – axborot, jumladan, personal axborotdan foydalanish hisobiga barcha qatnashchilarning ehtiyojlarini maksimal darajada qondirish, uning o'ziga xos xususiyati bo'lgan iqtisodiyotdir. Bu axborot-kommunikatsiya va moliya texnologiyalarining rivojlanganligi, shuningdek, birgalikda gibrid dunyoda barcha iqtisodiy faoliyat subyektlari – tovarlar va xizmatlar yaratish, taqsimlash, ayirboshlash va iste'mol qilish jarayoni obyektlari va subyektlarining to'laqonli o'zaro aloqa qilish imkoniyatini ta'minlaydigan infratuzilma ochiqqligi tufayli o'ringa ega bo'lishi mumkin.

Hozirgi kunda servis biznesida barqarorlikka erishish ilgari misli ko'rilmagan darajada juda qiyin bo'lib turibdi. Mustahkam raqobatli ustunlikka erishish, eng yuqori cho'qqiga chiqqach esa, u yerni ushlab qolish oson emas. Xususan, Amerika statistika ma'lumotlariga ko'ra, 2000 yil Fortune 500 dan o'rin olgan kompaniyalarning 52%i hozirgi kunga kelib mavjud emas. Yana bir muhim ko'rsatkich: Standard & Poor's 500 ga kiradigan kompaniyalar o'rtacha umr uzunligi 1960 yilda 60 yilni tashkil qilgan bo'lsa, 2020 yilga kelib 12 yilga qisqaradi.

Yetakchilik muddatining bunday besh karra qisqarishining sababi – butun biznesning, jumladan, servis biznesining raqamli asoslarga o'tishi sanalib, biz hozirgi kunda bu hodisaning guvohi va qatnashchisi bo'lib turibmiz. "Raqamli inqilob" (Digital Disruption) – tahlilchilar orasida ham, kompaniyalar direktorlar kengashlarida ham dolzarb mavzu sanaladi.

Servis biznesi "default" raqamli biznesga aylanmoqda. Bir tomondan, hech kim fotobiznesda bir paytlar plenkadan "raqam"ga sakrab o'tish vaqtini o'tkazib yuborgan Kodak qismatini takrorlashni istamaydi. Boshqa tomondan, Amazon, Uber, Airbnb va boshqalar raqamli inqilobdan qanday qilib foydalanish – biznes yuritishning tamomila yangicha sxemalari o'ylab topish va amalga oshirish mumkinligini ko'rsatadi. Internet dastlab onlayn-vitrina kabi, keyinroq esa onlayn-magazin rolida oflayn-biznesga qo'shimcha sifatida ko'rib chiqilgan vaqtlar o'tib ketdi. Hayot sahnasiga yangi avlodlar – internetda tarmog'ida "yashaydigan" yoshlar – chiqib kelishi biznesni onlayn ("raqamli") bo'lishga, birinchi navbatda, default majbur qiladi¹.

Insoniyat global o'zgarishlar davriga qadam qo'ydi. Yaqin vaqtlarda inson hayot faoliyatining asosiy sohalar – iqtisodiyot va boshqaruv, fan va xavfsizlik yangicha shakl va mazmunga ega bo'ladi. Inson o'zgacha bo'lib qoladi, bu esa ijtimoiy munosabatlarning o'zgarishiga olib keladi. Raqamli texnologiyalarning hayotimizga kirib borishni davom ettirishi – kelajak dunyosiga xos bo'lgan xususiyatlardan biridir. Bu mikroelektronika, axborot texnologiyalari va telekommunikatsiyalar sohalaridagi taraqqiyot bilan izohlanadi. Shunday qilib, raqamlashtirish – obyektiv, muqarrar jarayon bo'lib, uni to'xtatishning iloji yo'qdir.

Raqamlashtirish natijasida sodir bo'ladigan eng jiddiy xavf-xatarlardan biri o'rta va past malakali ixtisosliklar orasida ommaviy ishsizlik istiqboli hisoblanadi. O'rta sinf vakillari keskin kamayib ketishi mumkin, chunki birinchi navbatda aynan shu ish o'rinlari avtomatlashtiriladi va robotlar bilan almashtiriladi. Faol, ma'lumotli, mehnatga layoqatli aholining yetarli darajada yuqori turmush tarziga o'rganib qolgan sezilarli qismi "g'arb turmush tarzida yo'l chetiga chiqib qoladi". Biroq raqamli dunyo shu qadar tezkorlik bilan shakllanadiki, boshqa malakaga ega bo'lgan kadrlar taqchilligini kafolatlash mumkin bo'ladi. Shu sababli hozircha kim o'zgarishlarga tayyor bo'lsa, buning uchun unda hali vaqt bor.

2018-yil 3-iyulda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-3832 sonli qaroriga ko'ra raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo'yicha eng muhim vazifalar belgilab berilgan.

Uzoq istiqbolda "raqamli" (elektron) iqtisodiyot og'ir jismoniy mehnatga mahkum odamlarning erkinlik haqida ko'p asrlik orzularini ro'yobga chiqarishga qodir bo'lgan vositaga aylanishi mumkin. Ijod, fan (ham fundamental, ham amaliy) va san'at uchun keng imkoniyatlar ochiladi. Ko'pchilik uchun kutilmaganda intellektual jamiyatning "sovet" modeliga talab paydo bo'ladi.

Raqamli inqilob qaysidir tarmoqlar va mamlakatlarga ilgariroq va kuchliroq, boshqalarga esa kechroq va kamroq daxl qilgan. Servis xizmatlari, media va ko'ngilocharliklar birinchi bo'lib, ulardan keyin esa telekommunikatsiya kompaniyalari va banklar raqamlashtirishga muhtalo bo'ldi. Lekin tahlilchilarning umumiy fikrlari va kompaniyalar menejerlari orasida o'tkazilgan so'rov natijalari bo'yicha pirovardida raqamlashtirish u yoki bu darajada hammamizga daxl qiladi.

Bugungi kunda biz har bir mohiyatni u yoki bu olamga mansub sanagan holda identifikatsiya qilishimiz mumkin, lekin ma'lum vaqt o'tgandan so'ng ko'pchilik obyektlar uchun bunday taqsimlashni amalga oshira olmaymiz.

¹ Бородай В.А. Предпосылки устойчивого развития бизнеса в турбулентной среде // В сборнике: Регулирование экономической деятельности и деловая среда: проблемы, перспективы и решения Сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции. 2017. С. 332-341

Bunday misollar bugunning o'zidayoq mavjud: IP-kamera yoki tarmoqqa ulangan boshqa har qanday uzatgich – u qaysi olamning bir qismi hisoblanadi? Shubhasizki, ular ikkala olam hodisalarining mohiyati sanaladi. Mobil telefon bugungi kunda ko'plab ma'lumotlarni: telefon raqamlari, tug'ilgan kun haqida ma'lumot, fotosuratlar, parollar va h.k.ni saqlaydi. Biz elektron qurilmaga usiz o'zimizni yo'qotib qo'yadigan va ishga layoqatsiz bo'lib qoladigan xotiramiz funksionalining bir qismini berdik. Biz hatto telefon bilan jismonan bog'lanmagan bo'lsakda, funksional jihatdan biz o'zimizni u bilan bir butun deb his qilamiz. Real va virtual dunyolarning birlashib ketish jarayoni boshlansa va uni to'xtatishning imkoni yo'q.

Real va virtual dunyolarning birlashuvi natijasida yangi gibriddunyo hosil qilinib, unda biz uchun hozirgi kunda odatiy bo'lgan qonun va qoidalaridan farq qiladigan boshqa qonun-qoidalar amal qiladi. Iqtisodiy tizimlardan alohida bo'ladigan "raqamli" iqtisodiyot mavjud emas (aynan shu sababdan "raqamli" iqtisodiyot atamasini yozishda qo'shtirnoqdan foydalaniladi):

"Raamli" (elektron) iqtisodiyot bu – gibriddunyo sharoitlarida mavjud bo'lgan iqtisodiyotdir.

Gibriddunyo bu – real dunyoda virtual dunyo orqali barcha "hayotiy ahamiyatga ega" harakatlarni amalga oshirish imkoniyati bilan ajralib turadigan real va virtual dunyolar birlashuvi natijasidir. Bu jarayon uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) qiymatining pastligi, yuqori samaradorligi va raamli infratuzilma ochiqligi zarur shartlar hisoblanadi.

Raamli o'zgarish nima degani? Raamli biznes bu – jismoniy va raamli dunyolarni birlashtiradigan yangi biznes-modellar paydo bo'lishi, – tushuntiradi tahlilchi kompaniya Gartne. MIT SloanScoolof Management raamli o'zgarishni "korxonalar qiymati va unumdorligini tubdan oshirish uchun zamonaviy texnologiyalardan foydalanish" sifatida ta'riflaydi.

Ijtimoiy tarmoqlar, smartfonlar bozori, internetga keng polosali ulanish, mashinali o'qitish texnologiyalari va sun'iy intellektning "portlab" o'sishi kompaniyalar faoliyat yuritayotgan dunyoni o'zgartirib yuboradi. Ular yoki yangi "nisha"larni egallagan, yoki mavjud "nisha"larni o'zgartirgan holda o'zgarishlarga moslashib olishi lozim. Shunday bo'lib chiqadiki, tashkilotlarni raamli o'zgartirish bu – yangi axborottexnologiyalarining rivojlanishi va butun dunyo bo'ylab faol tarqalishiga javob hisoblanadi.

Raamli o'zgartirish turli darajalarga erishib, ular o'rtasidagi farq ikkita atama "raqamli ko'rinishga keltirish (otsifrovka)" va "raqamlashtirish

(tsifrovizatsiya)" o'rtasidagi farq bilan bir xil ma'noga ega. Raamli ko'rinishga keltirish bu – axborotni jismoniy vositalardan raamli vositalarga o'tkazishdir. Raamli ko'rinishga keltirishga misollar – elektron kitoblar, video kurslar, suratning raamli nusxasini yaratish va h.k. Bunda axborot strukturasi o'zgarishi ro'y bermaydi: u faqat elektron shaklga ega bo'ladi, xolos. Raamli ko'rinishga keltirish ko'pincha mavjud biznes-modelni takomillashtirish va biznes-jarayonlarni optimallashtirish uchun foydalaniladi.

Raamlashtirish bu – raamli shaklda yangi mahsulot yaratishdir. Masalan, multiplikatsiyali dinamik o'quv kursi yoki hujjatni sharhlashning interaktiv tizimi – bu raamlashtirishdir. Raamlashtirish asosida yaratilgan mahsulotni uning sifati jiddiy yo'qotmasdan turib jismoniy vositalarga o'tkazishning imkoni yo'q, shu sababli raamlashtirish, raamli ko'rinishga keltirishdan farqli ravishda, biznesga sezilarli darajada keskin rivojlanish va yangi raqobatli ustunliklar qo'lga kiritishga imkon beradi.

Amalda raamli o'zgartirishning ikkita yo'nalishi mavjud. Birinchi yo'nalish bu – mavjud biznes-jarayonlarda odamlar ishtirokini minimallashtirish uchun ularni avtomatlashtirish va robotlashtirishdir. Ikkinchi yo'nalish – eksponensial tashkilot yaratish maqsadida olingan boshqaruv tizimini masshtablashtirishdir. Eksponensial tashkilot deganda biz ularni masshtablashtirish xuddi shu sohada ishlaydigan boshqa tashkilotlar bilan taqqoslaganda kamida o'n baravar yuqori bo'lishini tushunamiz.

Sir emaski, kompaniyalarning mintaqaviy va xalqaro ekspansiyasi ko'pincha boshqaruv tizimini jahon darajasida nusxa ko'paytirish qiyinligi bilan to'xtatib turiladi. Tez o'sish muammolari ko'pincha nusxa ko'paytirishda asosiy muammo hisoblanadi. Avtomatlashtirish hisobiga raamli o'zgartirish boshqaruv tizimi va biznes-jarayonlarni standartlashtirishga, demak, ularni jahon miqyosida tez rivojlantirishga imkon beradi.

Bunga misol qilib mintaq ko'lami, auditoriyalar hajmi va o'qituvchilar soni bilan chegaralangan biznes-maktabdan milliy yoki xalqaro miqyosdagi biznes yaratishga imkon beradigan ta'lim jarayonini o'zgartirishni keltirib o'tish mumkin. Ta'lim jarayonini raamliko'rinishga keltirish xarajatlarni minimallashtirish, bunda o'quv kurslarini o'qituvchi gapiradigan tilni tushunadigan cheklanmagan auditoriya uchun ochiq qilishga imkon beradi. Eksponensial tashkilot yaratishning asosiy shartlaridan biri xizmatlarni bir xillashtirish imkoniyati hisoblanadi, agar xizmat bir xillashtirilgan bo'lsa, ushbu xizmatlarni taqdim etishni

boshqarish tizimi ham bir xillashtirilishi va kelgusida avtomatlashtirilishi mumkin.

Raqamli o'zgartirishda xarajatlar jiddiy qisqarishi mumkin bo'lib, faol sotuvlar tashkil qilishsiz eplashirishga imkon berardi. Kompaniyani virusli marketing va "sarafan" radiosi orqali ilgari surish mumkin bo'lib, bu narx bo'yicha demping va xizmatlar buyurtma qilish uchun raqamli interfeys hisobiga minimal xarajatlar bilan biznesning "portlab" o'sishini ta'minlaydi.

1.4. Turli mamlakatlarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish dasturlari

Ko'plab rivojlangan mamlakatlar, ro'y berishi lozim bo'lgan o'zgarishlar muqarrarligini tushunib, iqtisodiyotni raqamlashtirish tomon jadal harakatni ongli ravishda boshlamoqdalar. Bu yo'nalishni birinchilardan bo'lib ma'lum qilgan AQSH, Yaponiya, Koreya va Xitoy bugungi kunda raqamli poygada norasmiy yetakchilar sanaladi. Ularning keyingi o'rinlarda Buyuk Britaniya, Yevropa Ittifoqi mamlakatlari, Kanada, Avstraliya, Belorussiya va boshqalar turadi. Biroq agar biz ularning strategik hujjatlari va rivojlanish dasturlariga e'tibor qaratadigan bo'lsak, ma'lum bo'lishicha, ular tarkibida quyidagilar mavjud emas ekan:

Raqamli iqtisodiyot rivojlanishi ifodalangan qandaydir konsepsiya hamda uning taktik va strategik ko'rinishi;

Raqamli iqtisodiyotning barcha jihatlarini aniq va ravshan aks ettiradigan aniqlanuv yoki raqamli iqtisodiyot paradigmasi;

Raqamli iqtisodiyotning mavjud iqtisodiyotga qanday ta'sir qilishini tavsiflash (mehnat unumdorligini oshirishdan tashqari);

Raqamli iqtisodiyot ta'sirida boshqa sohalarda ro'y berishi mumkin bo'lgan asosiy son va sifat o'zgarishlarini tavsiflash.

Bu dalillarni birlashtirgan holda qayd etishga majburiyatimiz, bironta, jumladan, yetakchi mamlakatlarda ham raqamli iqtisodiyot o'zi nima ekanligi va u kelajakda qanday oqibatlarga olib kelishi mumkinligi haqida to'la qonli falsafiy tushunish yo'q. Ko'rinib turibdiki, raqamli iqtisodiyot deganda, ko'plab mamlakatlar iqtisodiy munosabatlar va boshqaruvning yangi shakllarni emas, balki, iste'molchilar bilan kommunikatsiya va to'lovlarning yangi elektron raqamli shakllarini tushunadi, holos. Aftidan, ko'pchilik mamlakatlar raqamli iqtisodiyotni ongli ravishda tashkil etmaydi, balki mavjud iqtisodiy munosabatlarni raqamlashtirish jarayoni bilan shug'ullanadi, xolos. Bu faoliyat, eskirganlik darajasi yaqqol ko'zga

tashlanib turganiga qaramay, raqamli iqtisodiyot tuzishning maqsadli yo'naltirilgan jarayoni hisoblanmaydi.

Iqtisodiyotni raqamlashtirish jarayonining ba'zi yetakchi mamlakatlari esa qarama-qarshi yondashuvlar tanlab olgan. Masalan, AQSH bozor yo'nalishini, Xitoy esa rejali iqtisodiyotni tanlab olgan. Qolgan mamlakatlar ma'lum bir oraliq variantlarga rioya qilishadi. Shuni alohida aytib o'tishni kerakki, xuddi Xitoy kabi, AQSH dasturi nuqtai-nazaridan ham iqtisodiyotni raqamlashtirish jarayonida biz globallashuvning yangi bosqichini ko'ramiz. Dunyodagi eng kuchli ikkita iqtisodiyot sifatida AQSH va Xitoy uchun globallashuv foydali, chunki iqtisodiy jihatdan kuchliroq bo'lgan o'yinchi doimo o'z ustunligini namoyish etish imkoniyatiga ega bo'ladi. Agar bu sohadagi AQSH ning strategiyasini batafsilroq ko'rib chiqadigan bo'lsak, raqamli iqtisodiyotni tashkil qilish jarayonini to'rt asosiy blokka ajratish mumkinligi ma'lum bo'lib qoladi:

Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish sharoitlarini yaratish (normativ-huquqiy baza tashkil qilish);

Bu sohaga transformatsiya qilinishga eng tayyor iqtisodiyot subyektlarida raqamli iqtisodiyot platformalarining vujudga kelishi;

Raqamli iqtisodiyot platformalarning o'zaro raqobat kurashi va ularning asta-sekinlik bilan integratsiyalashuvi amalga oshishi;

Raqamli iqtisodiyot sohasidagi eng perspektiv yechimlarni butun iqtisodiyotga joriy qilish.

Ushbu strategiya AQSH uchun quyidagi sabablarga ko'ra, o'zini oqlagan bo'lib ko'rinadi:

AQSH qolgan dunyo oldida sezilarli iqtisodiy va texnologik ustunliklarga ega ekanligi tufayli;

Raqamli iqtisodiyot infratuzilmasini qurishda AQSH Google, FaceBook, Amazon, Intel kabi yuqori texnologiyali transmilliy korporatsiyalarga tayanishi mumkinligi uchun;

AQSHda uning salohiyatidan firmaning o'zi uchun hamda mamlakatga naf keltirish uchun raqamli iqtisodiyotni maqsadga muvofiq ravishda rivojlantirish mumkin va buning uchun xususiy kompaniyalar zaruriy miqdori bo'lishi lozim.

Biroq ushbu strategiyada yaqqol kamchiliklar ham bor bo'lib, ularning asosiylaridan biri, yetuk raqamli iqtisodiyot shakllantirish jarayonining ancha uzunligi hisoblanadi. Boshqa norasmiy yetakchi – Xitoy esa ko'p jihatdan qarama-qarshi strategiyani, raqamli iqtisodiyotni reja asosida rivojlantirish yo'lini tanlagan. Bu fenomenni yaqindan ko'rib chiqilganida

ma'lum bo'lishicha, Xitoy e'lon qilgan strategiya ikkita parallel va bir-biri bilan bog'liq bo'lmagan yo'nalishlardan iborat:

Sanoat internetini joriy qilish hisobiga ishlab chiqarishni raqamlashtirish;

Sotuv bozorini yanada kengaytirish uchun Internet imkoniyatlaridan foydalanish.

Tanlab olingan strategiya quyidagi to'rt asosiy tarkibiy qismni ko'zda tutadi:

Logistika va ishlab chiqarishi total raqamlashtirish;

Raqamli iqtisodiyot uchun normativ-huquqiy baza ishlab chiqish;

Boshqaruv tizimlarini raqamlashtirish, raqamli platformalar yaratish;

Raqamli platformalar va ekotizimlarni umumiy makonga optimal ravishda integratsiya qilish.

Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish boshqa mamlakatlar kabi, O'zbekiston uchun ham uning dunyo miqyosidagi raqobatbardoshligini belgilab beradigan strategik ahamiyatga molik masalalardan biri hisoblanadi. Shuni ham tan olish kerakki, O'zbekistonga bugungi kunda maqbul keladigan tadbir qisqa davrda – birinchi navbatda, texnologik ortda qolishdan qutulishdir. Hozirda esa mamlakatimizda zarur miqdordagi iqtisodiyot subyektlari yo'qligi tufayli yetuk va to'laqonli raqamli iqtisodiyotni o'z-o'zidan shakllantirish uchun shart-sharoitlar yo'q. Bu esa davlatimizga raqamli iqtisodiyotning rivojlanishini uchun shart-sharoitlar yaratish, uni eng kerakli sohalarga yo'naltirish va bu jarayonni imkoniyat darajasida rag'batlantirish zarurligi demakdir.

Milliy iqtisodiyotning yana bir muhim ajralib turadigan jihati shundaki, YIMning asosiy qismi davlat korporatsiyalari (yoki davlat ishtiroki ulushi katta bo'lgan kompaniyalar) tomonidan yaratiladi. Ishlab chiqarishning ko'plab tarmoqlarida davlat ishtirokidagi o'yinchilar bozorning 80%gacha bo'lgan qismini tashkil qilishi mumkin. Bunday sharoitlarda profilli vazirliklar yoki davlat korporatsiyalari rahbarligi ostida industrial raqamli platformalar yaratish eng oqilona qadam bo'lib hisoblanadi. Bunday platformalar raqamli iqtisodiyotning tez rivojlanishi va unga mos keluvchi texnologiyalarning keng tarqalishi uchun zarur infratuzilma bazisini yaratadi. Raqamli iqtisodiyot platformalari tuzishda asosiy e'tiborni quyidagi yo'nalishlarga qaratish zarur: transport, telekommunikatsiyalar, energetika, ma'lumotlarni qayta ishlash, sog'likni saqlash, dori-darmonlar logistikasi, turizm, tashqi iqtisodiy faoliyat, ko'chmas mulk va ishlab chiqarish. Aynan shu sohalarning rivojlanishi infratuzilma va texnologik bazis yaratishga imkon beradi, ularni boshqa sohalarga ko'chirgan holda

O'zbekiston yetuk raqamli iqtisodiyotni maksimal darajada tez rivojlantirishi mumkin. Bunday yondashuv bugungi kunda respublikamiz uchun eng maqsadga muvofiq bo'lib ko'rinadi, lekin u ham kamchiliklardan xoli emas, albatta. Mos keluvchi strategiya unga asoslanishi lozim bo'lgan raqamli iqtisodiyot konsepsiyasini shakllantirish uchun taxmin qilingan yo'l risklarini ham, raqamli iqtisodiyot risklarini ham hisobga olish lozim.

Ushbu bobga yakun tariqasida shuni alohida aytib o'tishni istardikki, rivojlangan mamlakatlar raqamli iqtisodiyotining ko'plab dasturlari (AQSH, Avstriya, Avstraliya, Buyuk Britaniya, Koreya va boshqalar) asosiy e'tiborni "raqamli tibbiyot" va "aqlli shahar" ijtimoiy yo'nalishlariga qaratgan. Bunday loyihalarni rivojlantirish yo'nalishi jiddiy iqtisodiy samaraga ega emas, ammo bu holat bir qator dalillar bilan asoslanishi mumkin:

birinchidan, har qanday keng ko'lamli rivojlanish dasturi g'arb turidagi ochiq jamiyatda jamiyat tomondan ma'qullanishi va qo'llab-quvvatlanishi lozim. Shu sababli, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi bunday ijtimoiy loyihalar belgisi ostida boradi;

ikkinchidan, yirik sanoatlarda raqamli texnologiyalar joriy qilish ertami-kechmi, o'z-o'zidan iqtisodiy maqsadga muvofiqlik tufayli ro'y beradi. Ijtimoiy loyihalar esa davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashga ehtiyoj sezadi (ya'ni, maqsadga muvofiq narsalar aqlga muvofiq, aqlga muvofiq narsalar esa maqsadga muvofiqdir);

uchinchidan, ko'pchilik rivojlangan mamlakatlar raqamli iqtisodiyotni ma'lum bir ko'rinishda amalga oshirishga imkon beradigan sezilarli texnologik asoslarga ega bo'ladi. Keng ko'lamli ijtimoiy loyihalarni amalga oshirish natijasida ko'p sonli mutaxassis bo'lmagan foydalanuvchilardan teskari aloqaga ega bo'linadi, bu esa foydalanuvchi nuqtai-nazaridan texnologiyalarni takomillashtirish va ularni aholining keng qatlamlari uchun ochiq qilishga imkon beradi;

to'rtinchidan, raqamli texnologiyalarni sanoatda joriy qilish (masalan, ishlab chiqarishda buyumlar interneti, 3D-printerlarni ishlab chiqarishga keng miqyosda joriy qilish kabilar) ancha tor doiradagi vazifalarni hal qilishi ko'zda tutilgan. "Raqamli tibbiyot" va "aqlli shahar" ijtimoiy loyihalarini amalga oshirish esa ko'proq murakkablik va xilma-xillikni talab qiladi hamda bunday loyihalar keng halq ommasi tomonidan taqdirlanadi. Barcha zamonaviy texnologiyalar uchun, ayniqsa, boshqaruv tizimi nuqtai-nazaridan shunday ko'rinishdagi "ijtimoiy stress-test" zarurdir. Yuqorida aytib o'tilgan fikrlar va g'oyalar tufayli, ushbu ijtimoiy yo'nalishlarning ijtimoiy muhit uchun muhimligi bizningcha, o'quvchiga ancha tushunarli

bo'lgandir. Lekin ularning raqamli iqtisodiyot respublika dasturida qanday o'ringa ega bo'lishi lozimligi noaniq bo'lib qolaveradi. Ilk pallada, resurslar cheklanganligi sababli, sa'yi-harakatlarni qaysi yo'nalishga qaratish zarurligi haqida qaror qabul qilish zarur bo'lishi ehtimoli katta, ya'ni, oldimizda ikki yo'l turibdi: ularning biri texnologiyalarni ijtimoiy moslashtirish bilan shug'ullanish, ikkinchisi esa mahalliy texnologik asoslarni ko'paytirish yo'li.

Xalqaro rivojlanish hamjamiyatining bashoratlariga ko'ra, yaqin yillarda, hozirgi kunda aksariyat tarmoqlarda yetakchi mamlakatlar yigirmataligidan o'rin olgan kompaniyalarning uchdan bir qismi uning eplatformalaridan yangi servislar va biznes-modellar yaratish uchun foydalanadigan qayta qurilgan "eski" kompaniyalar va yangi da'vogarlar tomonidan jiddiy raqobat his qiladi. Taxmin qilinishicha, bir necha o'n yillar ichida jahon iqtisodiyoti o'sishining industrial bosqichi yakun topadi va uning kelgusi rivoji "lean production" tamoyillariga, additiv, nano va biotexnologiyalarga asoslangan ishlab chiqarishlarning ko'proq ta'siri ostida amalga oshirila boshlaydi. Mos ravishda, boshqaruv qarorlari ishlab chiqish va qabul qilish uchun talab qilinadigan axborot hajmi yana ham ortadi, tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarish bo'yicha boshqaruv tuzilmasi qayta formatlanadi, aholi va biznesning davlat organlari bilan o'zaro aloqalari tizimida katta o'zgarishlar ro'y beradi. Bunda ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanishning ijobiy yo'nalishiga o'tish bosqichidagi asosiy omillar quyidagilar hisoblanadi:

- elektron hukumat konsepsiyasini amalga oshirish;
- transport, uy-joy kommunal xizmatlarini va boshqalarni kompleks axborotlashtirishga asoslanadigan "raqamli shahar" g'oyasini hayotga tadbiq etish;

- yangi texnologik avlod tovarlarining bozorda ommaviy ravishda paydo bo'lishi (masalan, robotlar, 3D-printerlar, haydovchisiz avtomobillar ishlab chiqarish va boshqalar);

- 3D-printerlarning ishlab chiqarishda va uy ho'jaligida qo'llash ko'lamining ortishi;

- "aqlli" va o'ta ekologik uy-joylar qurish g'oyasini amalga oshirish, bu katta hajmdagi yangi pardoqlash va qurilish materiallari talab qiladi;

- organizmni yoshartirish va davolash bilan bog'liq innovatsion tibbiy dori-darmonlarga talabning o'sishi;

- turli xildagi muqobil va erkin bandlik shakllari, jumladan, autsorsing tarqalishi (buxgalteriya xizmatlari, dasturlash, tarjima, banking xizmatlari, erkin ijodiy faoliyat va boshqalar);

potensial ish beruvchi tomonidan turli buyurtmalar joylashtiriladigan ko'p sonli professional tarmoqlarning yaratilishi.

Sanab o'tilgan omillar mahsulot va elektron xizmat yig'indisi sifatida ko'rib chiqilishi mumkin bo'lgan raqamli iqtisodiyot platformalarini qo'llash yo'li bilan boshqaruv va ishlab chiqarishdagi xarajatlarni qisqartirish bilan bog'liqdir. Gap birinchi navbatda, xizmatlar buyurtmasi, resurslardan birgalikda foydalanish, kontragentlar tanlab olish, elektron savdo, to'lovlar va shu kabi platformalar haqida boradi. Texnologik jihatdan raqamli iqtisodiyot yuridik va jismoniy shaxslarning birgalikdagi faoliyati bo'yicha o'zaro aloqa qilishi mumkin bo'lgan muhitni ifodalaydi. Xizmatlar sohasida raqamli texnologiyalar katta hajmdagi operatsiyalar bilan namunaviy vazifalarni arzon, qulay va vositachilarsiz bajarishga qodir bo'lib, bunga Uber taksi buyurtmasi (biznesni "uberizatsiya" qilish), elektron savdo, internet-banking va boshqalar misol bo'lishi mumkin. Iqtisodiyotning ko'plab sohalarida daromadlilik darajasini oshirish uchun vositachilarni avtomatik tarmoq servislari (yetarli darajada yaxshi ishlayotgan sayt yoki mobil ilova) bilan almashtirish mumkin. Biznesni bunday tashkil qilish xizmat qiymatini sezilarli ravishda pasaytirishga imkon berishdan tashqari, to'liqsiz bandlik va yakka tartibda ishlab chiqarishning turli shakllari roli ustunlik qiladigan yangi iqtisodiyot tuzilmasiga olib kelishi mumkin. Kraudfanding va kraudsorsing texnologiyalari ham raqamli iqtisodiyot texnologiyalari sifatida ko'rib chiqilishi mumkin. Vositachilarni bartaraf qilish, internetni rivojlantirish va "aqlli" avtomatlashtirilgan servislar yaratish— bular ham qo'shilgan qiymat olishga asoslanadigan iqtisodiyotdan hamkorlik va ne'matlar ayirboshlashga asoslangan iqtisodiyotga o'tishdir (shu jumladan "shering-economy" ham). Shu sababli, raqobat o'zaro manfaatli kooperatsiya va o'zaro aloqalarga o'rin bo'shatib beradi va ko'proq vertikal aloqalarga emas, balki o'zaro teng munosabatlarga, bir-birini to'ldirib turadigan xizmatlar taqdim etishga asoslanadi. Bu yerdan xizmatlar elektron savdosi va hajmining ortishi hamda servislar sonining o'sishi kelib chiqadi. Jahon banki mutaxassislarining aniqlashicha, yuqori tezlikdagi internetda foydalanuvchilar sonining 10% o'sishi YIM yillik o'sishini 0,4% dan 1,4%gacha oshirishi mumkin ekan. Davlatlarning YIMdagi ulushi elektron iqtisodiyot vositasida yiliga qariyb 20% o'sishi bunday iqtisodiyotning ahamiyatining tan olinishi hisoblanadi, rivojlangan mamlakatlarda bu ko'rsatkich o'rtacha yetti foizni tashkil qiladi. Bashoratlariga ko'ra, o'sish sur'ati saqlanib qolgan holda 10-15 yildan keyin bunday iqtisodiyotning jahon YIMdagi ulushi 30-40%ga yetishi mumkin ekan. Zamonaviy axborot

platformalarini birlashtirish asosida o'zaro aloqalarni tashkil qilishning yangi ijtimoiy modellari iqtisodiy texnologiyalarning NYT misolida mujassam etilishiga olib keladi. NYT ning asosiy tamoyillari esa quyidagilardan iborat deb ta'kidlay olamiz:

tamomila yangi biznes-modellarning paydo bo'lishi;

turli axborot texnologiyalarini va ulardan iqtisodiyotning real sektorida tashkiliy-texnologik jarayonlarda foydalanishni optimal ravishda birlashtirish;

transaksiya xarajatlari va ishlab chiqishda qo'llanadigan asosiy moddiy resurslarning hajmini minimallashtirish.

Raqamli iqtisodiyot zamonaviy axborot texnologiyalari asosida va real iqtisodiy sharoitlarga muvofiq ravishda rivojlanadi. Agar ilgari ishlab chiqarish, savdo va moliya texnologiyalari izchillik bilan rivojlangan bo'lsa, hozirgi paytga kelib, asosan gorizontol o'zaro aloqalarga (o'zini-o'zi tashkil qilish va singulyarlik), innovatsion tadbirkorlikka (o'zini-o'zi rivojlantirish), axborot injiniringiga (o'zini-o'zi takomillashtirish) va iqtisodiy jarayonlarni avtoformalizatsiyalashga (avtostrukturalash) asoslanadigan zamonaviy axborotlashgan iqtisodiyotning asosi bo'lgan NYT paydo bo'lgan. NYTning moddiy asosini data-markazlar hamda axborotni tizimlashtirish va tahliliy qayta ishlash uchun mo'ljallangan zamonaviy IT-platformalari tashkil qiladi. Biznes-tahlil va boshqaruv konsaltingi bo'yicha xizmatlar "provaydingi" rivojlanishi ham raqamli iqtisodiyotda dolzarb ahamiyatga ega. Bunda yangi tashkilotlar – axborot-konsalting xizmatlari va davlat rivojlanish agentliklari ishbilarmonlik muhitini takomillashtirishning tashkiliy asosi hisoblanadi. IHTT tomonidan 2016-yilda ushbu tashkilotga a'zo bo'lgan 32 mamlakat va yana 6 ta hamkor mamlakatda o'tkazilgan so'rov ma'lumotlariga ko'ra, ularning ba'zilaridagina raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish strategiyasi, rejasi yoki dasturi mavjud.

2017-yilning sentabridan boshlab, Avstraliya hukumati raqamli iqtisodiyot Strategiyasini ishlab chiqishni boshlangani haqida e'lon qildi. AQSHda 2015 yil raqamli iqtisodiyot rejasini shakllantirish haqida ma'lum qilindi (digital economy agenda), 2016 yil esa xususiy biznes tomonidan amalga oshiriladigan internetni rivojlantirish, axborot xavfsizligi, innovatsiyalarni ilgari surish va boshqa funksiyalarni bajaradigan Savdo vazirligi qoshida raqamli iqtisodiyot bo'yicha maslahatchilar Kengashi tashkil qilindi. IHTT mamlakatlari tomonidan esa raqamli iqtisodiyot rivojlanishi darajasini chamalash uchun quyidagi yo'nalishlarni tavsiflaydigan indikatorlar tizimi ishlab chiqilgan:

iqtisodiyotning yuqori texnologiyali sektorini rivojlantirish, uning qayta ishlash sanoati mahsuloti va xizmatlardagi salmog'i;

ilmiy ishlanmalarga, dasturiy ta'minot ishlab chiqishga investitsiyalar, ta'lim va qo'shimcha qayta tayyorlash xarajatlari;

axborot-kommunikatsiya uskunalari ishlab chiqarish, fan va yuqori texnologiyalar sohasida ish o'rnlari yaratish, korporatsiyalar, venchurli firmalar, universitetlar va ilmiy-tadqiqot tashkilotlari o'rtasida kooperatsiya ko'rsatkichlari;

xalqaro bilimlar oqimlari, fan va innovatsiyalar sohasida xalqaro hamkorlik; olimlar, muhandislar, talabalar harakatchanligi;

internetning tarqalish dinamikasi;

xalqaro savdoda yuqori texnologiyali mahsulotlar ulushi.

Iqtisodiyot va jamiyat taraqqiyotiga o'sib borayotgan ma'lumotlar oqimlari ta'sirining universalligi ular haqida zamonaviy jamiyatning iqtisodiy o'sishi yetakchi resursi sifatida gapirishga imkon beradi. Raqamli iqtisodiyotni tahlil qilishning turli tadqiqotchilar tomonidan u yoki bu darajada ko'rib chiqiladigan to'rtta mezonini ajratib ko'rsatishimiz mumkin:

bandlik sohasi bilan bog'liq mezon;

makonga oid mezon;

texnologik mezon;

iqtisodiy mezon.

Bunda, garchi tadqiqotchilar ko'pincha birinchi o'ringa ularning tasavvurlariga mos keladigan u yoki bu ta'rifni olib chiqishsa-da, ular orasida bir-birini to'ldirib turadigan mezonlar ham bo'lishi mumkin. Biroq, aksariyat ta'riflarning asosida ma'lumotlarni qayta ishlash sohasidagi miqdoriy o'zgarishlar sifat jihatidan yangi ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar yuzaga kelishiga bo'lgan ishonch yotadi.

1.5. "Raqamli O'zbekiston" dasturi asosida qilinayotgan ishlar

Raqamlashtirish jarayoni mamlakat iqtisodiyotida kuchayib boradi va transmilliy korporatsiyalarning mamlakatning mintaqaviy va milliy iqtisodiyotlari faoliyatidagi roli ortib boradi. Iqtisodiyotning raqamli segmenti mamlakat iqtisodiyoti va jamiyatida ro'y bergan sifat o'zgarishlari tufayli dolzarb ahamiyatga ega bo'ladi. Yangi texnologiyalar va platformalar jismoniy shaxslar va korxonalar menejmentiga tobora katta ko'lamda o'zaro aloqalarda transaksiya xarajatlarini qisqartirish hamda davlatstrukturalari va xo'jalik yurituvchi obyektlar bilan qalin aloqalarni amalga oshirishga imkon beradi.

Shu sababli iqtisodiyotning barcha sohalarini raqamli texnologiyalar asosida yangilashni nazarda tutadigan raqamli iqtisodiyot milliy konsepsiyasini ishlab chiqishimiz kerak, deb ta'kidlaydi Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyev Oliy Majlisga Murojaatnomasida. Shu asosda –Raqamli O'zbekiston – 2030 dasturini hayotga tatbiq etishimiz zarur. Natijada YIMni kamida 30 foizga o'stirish, korrupsiyani keskin kamaytirish imkonini beradi¹.

Shu sababli raqamli iqtisodiyot AKT xizmatlarining kirib borish darajasi yuqori va qatnashchilar soni ko'p bo'lgan bozorlarda eng samarali faoliyat ko'rsatadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev kecha, 5-oktabr kuni **"Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"**gi farmonni imzoladi².

"Raqamli O'zbekiston 2030" strategiyasi (keyingi o'rinlarda Strategiya) iqtisodiyot tarmoqlari, ijtimoiy soha va davlat boshqaruvi tizimining jadal raqamli rivojlanishini ta'minlash, shu jumladan elektron davlat xizmatlarini ko'rsatish mexanizmlarini yanada takomillashtirish maqsadida ishlab chiqilgan.

Strategiya O'zbekiston Respublikasining raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni rivojlantirishning strategik maqsadlari, ustuvor yo'nalishlari hamda o'rta va uzoq muddatli istiqbolli vazifalarini belgilaydi, shuningdek, BMTning Barqaror rivojlanish maqsadlari va Elektron hukumatni rivojlantirish reytingida belgilangan ustuvor vazifalardan kelib chiqib, raqamli texnologiyalarni yanada keng joriy etish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Raqamli infratuzilmani rivojlantirish maqsadida quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

optik tolali aloqa liniyalari, xalqaro kommutatsiya markazlarini modernizatsiya qilish va rivojlantirish orqali mintaqaviy va xalqaro telekommunikatsiya tarmoqlarining, O'zbekiston Respublikasining chegaradosh Markaziy Osiyo davlatlari bilan tranzit aloqalarining o'tkazuvchanlik qobiliyatini kengaytirib borish;

taqdim etilayotgan xizmatlar hajmini oshirish, rezervlash, tizimlarning ishonchlilikini ta'minlash, shuningdek, aholi punktlari va ijtimoiy

¹ Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёев // «Халқсўзи» газетаси, 2018 йил 29 декабрь.

² "Raqamli Ўзбекистон 2030" Стратегияси (ЎЗР Президентининг 05.10.2020 й. ПФ-6079-сон Фармониغا 1-илова)

obyektlarni keng polosali xizmatlardan foydalanish imkoniyati bilan ta'minlash uchun ma'lumotlar uzatish tarmog'ini kengaytirish;

mobil va yo'ldosh aloqa operatorlarining investitsion faolligini rag'batlantirishning qo'shimcha mexanizmlarini yaratish;

mobil aloqa tarmog'ini 4G va 5G texnologiyasi bo'yicha rivojlantirish, Toshkent shahri, Qoraqalpog'iston Respublikasi va barcha viloyatlar markazlarini beshinchi avlod aloqa tarmog'i bilan bosqichma-bosqich qamrab olish;

barcha aholi punktlari va ijtimoiy obyektlarni optik va mobil keng polosali xizmatlardan foydalanish tarmoqlari bilan qamrab olish;

avtomagistral va temir yo'llari, turistik obyektlarni mobil aloqa tarmoqlari bilan qoplashni ta'minlash;

Internet jahon axborot tarmog'iga ulanish tariflarini takomillashtirish va optimallashtirish;

geografik joylashuvidan qat'iy nazar, fuqarolarning o'sib borayotgan axborotga ehtiyojlarini qanoatlantirish uchun keng polosali simsiz va mobil texnologiyalarni yanada rivojlantirish;

iste'molchilarga televidizion signalni uzatish, yer usti televidizion eshittirish, kabel televideniyesi, IP-televideniye, ma'lumotlar uzatish tarmoqlari, mobil aloqa, Internet texnologiyalaridan foydalangan holda teleradio eshittirish, televidizion va radio xizmatlarining barcha turlarini to'liq qamrab olgan holda raqamli eshittirishni takomillashtirish;

"bulutli" hisoblashlar asosida ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash markazlarini rivojlantirish, foydalanuvchi talablariga muvofiq, O'zbekiston Respublikasining axborot resurslariga doimiy ulanishni ta'minlash;

bozorning erkin rivojlanishi imkoniyatini saqlab, telekommunikatsiya sohasini rivojlantirish uchun sharoitlarni yaxshilash, biznes yuritish va telekommunikatsiya infratuzilmasini rivojlantirish uchun ma'muriy to'siqlarni kamaytirish;

elektron hukumat doirasida elektron davlat xizmatlaridan foydalanish uchun barcha davlat organlari, ularning tarkibiy va hududiy bo'linmalarini idoralararo ma'lumotlar uzatish tarmog'iga ulagan holda ushbu tarmoqni rivojlantirish;

mamlakatimiz hududida davlat organlari, jismoniy va yuridik shaxslar uchun axborotni saqlash, qayta ishlash, himoya qilish va elektron davlat xizmatlarining foydalanuvchanligini ta'minlash mexanizmlarini takomillashtirish;

davlat organlari faoliyatini raqamlashtirish va elektron davlat xizmatlarini ko'rsatish doirasida "xizmat sifatida dasturiy ta'minot",

"xizmat sifatida platforma", "xizmat sifatida infratuzilma" texnologiyalarini keng joriy etish;

shahar infratuzilmasini boshqarishda raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali transport logistikasi, shahar infratuzilmasi, shahar muhitining sifati, shahar rivojlanishini boshqarish samaradorligi, jamoat, biznes va yashash joylari bilan bog'liq muammolarni hal qilish uchun "aqlli" va "xavfsiz" shahar loyihalarini izchil amalga oshirish;

keng polosali ulanishni rivojlantirishning texnologik asosi iste'molchilarga asosiy va qo'shimcha xizmatlarni, shu jumladan texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish xizmatlarini, aholining hayotini qo'llab-quvvatlashda aqlli tizimlarni joriy etishning bir qismi sifatida individual infratuzilma loyihalarini amalga oshirishga bosqichma-bosqich kirishni ta'minlash uchun yagona infratuzilma yordamida multiservis tarmoqlarini rivojlantirish;

mavjud aloqa (simsiz va optik), simli va simsiz aloqa texnologiyalari va tizimlari, shuningdek, yangi geografik axborot va navigatsiya tizimlarining samaradorligini oshirish yo'llarini o'z ichiga olgan aloqa va navigatsiya texnologiyalarini rivojlantirish;

aloqa operatorlari o'rtasida raqobatni rivojlantirish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratish.

Elektron hukumatni rivojlantirish maqsadida quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

mamlakat miqyosida sifatli va talab yuqori bo'lgan elektron davlat xizmatlarini yanada kengaytirish, bosqichma-bosqich barcha davlat xizmatlarini raqamli shaklga o'tkazish, shu jumladan ko'rsatilayotgan avtomatlashtirilgan xizmatlar ulushini 2022 yilga qadar 60 foizga yetkazish;

elektron hukumat axborot tizimlarini ishlab chiqishda yagona texnologik yondashuvni ta'minlash, shu jumladan ochiq kodli dasturiy ta'minotdan foydalangan holda davlat organlarining idoraviy tizimlarini ishlab chiqish xarajatlarini qisqartirish;

iste'molchilar talabidan kelib chiqqan holda ochiq davlat ma'lumotlarini ishlab chiqish, shakllantirish va ulardan foydalanish mexanizmlarini takomillashtirish, shuningdek, "ochiq ma'lumotlar"ga asoslangan davlat mobil ilovalari va dasturlari ulushini oshirish;

davlat ma'lumotlarini boshqarishning yagona tizimini shakllantirish orqali davlat boshqaruvida ma'lumotlarni to'plash va raqamlashtirish uchun kerak bo'lgan barcha resurslarni yaratish orqali asoslangan qarorlarni qabul qilishni avtomatik ravishda shakllantirish;

davlat xizmatlarini ko'rsatish tartib-taomillarini optimallashtirish, shu jumladan ma'muriy tartibotlarni avtomatlashtirish orqali talab qilingan ma'lumotlar va hujjatlarning sonini qisqartirish;

litsenziyalar va ruxsatnomalar berish bilan bog'liq barcha tartib-taomillarni optimallashtirish va ularni real vaqt rejimida ishlovchi elektron shaklga o'tkazish;

elektron hukumat tizimi doirasida elektron davlat xizmatlaridan aholi va tadbirkorlik subyektlari uchun shaxsni masofadan tasdiqlashning qo'shimcha shakl va usullarini joriy etilishini nazarda tutuvchi raqamli identifikatsiyalashni rivojlantirish;

aholi va tadbirkorlik subyektlariga elektron hukumat tizimlari orqali yuridik ahamiyatga ega bo'lgan axborot yetkazish va xabardor qilish imkoniyatini;

aholi va tadbirkorlik subyektlarining davlat organlari va tashkilotlariga murojaatlarini ko'rib chiqish holatini onlayn rejimida kuzatish samarali tizimlarini ("treking") joriy etish;

davlat organlarining faoliyatiga raqamli texnologiyalarni joriy etish va ulardan foydalanish samaradorligini baholash tizimini joriy etish;

aholining takliflari va mulohazalarini, shuningdek, aholi fikri asosida amalga oshirilayotgan loyihalar ulushini oshirishni hisobga olgan holda qonun hujjatlari loyihalarini onlayn tarzda muhokama qilishda fuqarolar va tadbirkorlar ishtirok etishi mexanizmini yanada takomillashtirish;

davlat organlari va boshqa subyektlarning barcha xizmatlari uchun bojlar, yig'imlar va boshqa to'lovlarni onlayn to'lash va navbatlarni avtomatlashtirish axborot tizimlari komplekslarini yaratish;

arxiv hujjatlarini raqamlashtirish va davlat xizmatlarini ko'rsatish va ochiq ma'lumotlarni shakllantirish doirasida zarur bo'lgan davlat organlari va tashkilotlarining ma'lumotlar bazalarida ma'lumotlarni shakllantirish;

idoraviy va idoralararo axborot tizimlarini, elektron hukumat xizmatlarini ko'rsatuvchi davlat organlarining axborot resurslarini, markaziy ma'lumotlar bazalarini xavfsiz saqlash va ularning integratsiyasini ta'minlaydigan, shuningdek, davlat organlari va tashkilotlarining turli axborot tizimlaridagi turli tarqoq hamda takroriy ma'lumotlarni keyinchalik tahliliy qayta ishlash imkoniyatini yaratadigan Elektron hukumatning ma'lumotlarini qayta ishlash markazini yaratish;

jamiyat hayotining barcha jabhalariga raqamli texnologiyalarni keng joriy qilish, shu jumladan quyidagi yo'nalishlar bo'yicha raqamli infratuzilmani shakllantirishni va elektron hukumat axborot tizimlarini keng joriy qilishni yanada jadallashtirish;

sog'liqni saqlash, bunda tibbiyot sohasida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish va elektron xizmatlarni taqdim etishni hisobga olgan holda milliy integratsiyalashgan axborot tizimini joriy etish;

ta'lim jarayoniga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llagan xolda ta'limni boshqarishni avtomatlashtirish va har tomonlama tahlil qilib borish tizimini yaratish;

mehnat faoliyati va aholi ijtimoiy ta'minotini tartibga solish jarayonlarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish;

aholiga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish orqali uy-joy kommunal xizmatlari ko'rsatishni tashkil etish;

zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tatbiq etish orqali qurilish sohasida shaffoflik va sifatni oshirish tizimini yo'lga qo'yish;

zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish orqali qishloq xo'jaligida yerdan foydalanish unumdorligini oshirish, mahsulotlar tannarxini kamaytirish va eksport salohiyatini oshirish tizimini tashkil etish;

elektr energiyasini ishlab chiqarish va iste'molchilarga yetkazish, uglevodorod xomashyosini qazib chiqarish, qayta ishlash hamda iste'molchilarga yetkazish jarayonlarini axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tatbiq etish orqali to'liq nazorat etish tizimini yo'lga qo'yish;

ochiq ma'lumotlarga qulay kirishni ta'minlash uchun davlat idoralariga API-larni ishlab chiqish va taqdim etish.

Iqtisodiyotning real sektorida raqamli texnologiyalarni rivojlantirish maqsadida quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

sanoat korxonalarida zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy qilish dasturlarini ushbu korxonalarni texnologik qayta jihozlash dasturlari bilan uyg'unlashtirish;

korxona ta'minotining barcha bosqichlarini avtomatlashtirish va boshqarishni ta'minlash, shuningdek, bu orqali logistika va xarid xarajatlarini qisqartirish;

zamonaviy axborot tizimlari va dasturiy mahsulotlarni joriy etish hisobiga mahsulotlar va xizmatlar sifatini yaxshilash, ularning tannarxini, ishlab chiqarishdagi to'xtalishlarni kamaytirish, moliyaviy-iqtisodiy faoliyatning shaffofligini oshirish;

innovatsion avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va dasturiy mahsulotlarni joriy etish bo'yicha normativ-huquqiy bazani takomillashtirish;

ishchi joylarni bosqichma-bosqich avtomatlashtirish hamda ishlab chiqarish jarayonlarini robotlashtirish, shuningdek, sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish;

savdo hajmini oshirish va mijozlarga xizmat ko'rsatishni yaxshilash maqsadida buyurtmachilar (mijozlar) bilan o'zaro munosabat mexanizmlarini takomillashtirish;

boshqaruv ma'lumotlarini qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimini, jumladan, real vaqt rejimida biznes-tahlil tizimini joriy qilish orqali takomillashtirish;

2025 yilda korxona resurslarini boshqarish tizimini (ERP) joriy qilgan yirik xo'jalik yurituvchi subyektlarning ulushini 90 foizga yetkazish;

sanoat korxonalarida joriy etilayotgan ishlab chiqarish va boshqaruv jarayonlarini avtomatlashtirish (ERP, MES, SCADA va boshqalar), robotlashtirish, "Buyumlar interneti", "sun'iy intellekt" kabi texnologiyalarning dasturiy mahsulot qismini 2027 yilga kelib, apparat qismini esa 2030 yilga kelib davlat-xususiy sheriklik asosida mahalliyashtirish;

kommunal xizmatlar bo'yicha hisob-kitoblarni boshqarish uchun smart texnologiyalarni joriy qilish, intellektual servislarni joriy qilish va kommunal xizmatlarni tartibga solish uchun "aqlli uy" tajribasini joriy etish;

2022 yilda respublikaning barcha yirik shaharlarida jamoat transportlarida yo'l haqi to'lashning avtomatlashtirilgan tizimini joriy etish va naqd pulsiz to'lovlar ulushini 90 foizga yetkazish;

har qanday yo'lovchi transportida chipta sotib olish uchun yagona platformani yaratish;

korxonalar tomonidan ishlab chiqarilgan mahsulotlar va xizmatlarni Internet jahon axborot tarmog'i orqali sotish bozorlarini kengaytirish;

transport tizimini kompleks rivojlantirish uchun dasturiy modellashtirish tizimlaridan foydalanish mexanizmlarini amalga oshirish;

sug'urta tizimini raqamlashtirish uchun davlat-xususiy sheriklik asosida raqamli sug'urtani amalga oshirish mexanizmlarini ishlab chiqish va joriy etish;

logistika tizimini takomillashtirish va raqamli texnologiyalarni joriy etish maqsadida raqamli logistika tizimiga bosqichma-bosqich o'tish;

iqtisodiyotning real sektorlarida robotlashtirilgan sanoatni rivojlantirish va amalga oshirish;

yirik sanoat korxonalari uchun robototexnika va muhandislik ixtisosliklarini tashkil etish;

ishlab chiqarish korxonalarida additiv (qavatma-qavat qurish va sintez qilish texnologiyasi, 3D o'lchamda bosib chiqarish) texnologiyalarini keng joriy etish.

Elektron tijorat va elektron to'lovlar tizimini rivojlantirish maqsadida quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini, shu jumladan mijozlarni masofadan aniqlash tizimlarini joriy etish orqali masofaviy bank xizmatlarini rivojlantirish;

xalqaro elektron tijorat standartlari va zamonaviy axborot xavfsizligi talablariga rioya qilish uchun elektron tijoratni rivojlantirishning huquqiy asoslarini, shuningdek, mavjud standartlar va elektron tijorat qoidalarini takomillashtirish va yangilash;

raqamli infratuzilmani rivojlantirish, mobil va simli Internet jahon axborot tarmog'i qamrovi va tezligini yanada oshirish orqali elektron tijorat platformalariga shaxsiy raqamli uskunalaridan ulanish imkoniyatlari va ko'lamlarini oshirish;

elektron tijorat va elektron to'lovlar tizimini yanada rivojlantirish, shuningdek, elektron hukumat xizmatlarini taqdim etishda to'lovlarni qabul qilish va qayta ishlash imkoniyatlarini hisobga olgan holda, iqtisodiyot va moliya sohasida axborot infratuzilmasini takomillashtirish;

elektron tijoratning rivojida muhim rol o'ynovchi pochta va logistika infratuzilmasini modernizatsiyalash va texnik yangilashni ta'minlash, logistika markazlarini (fulfilment) yaratish bo'yicha yirik loyihalarni amalga oshirish, axborot texnologiyalarini va pochta aloqasi obyektlarida avtomatlashtirilgan tizimlar joriy etish, shuningdek, pochta va logistika xizmatlari sifatini oshirish;

jismoniy shaxslarga Internet jahon axborot tarmog'i orqali tovarlar va xizmatlar uchun to'lovlarni to'lashni tashkil etish jarayonini osonlashtirishga imkon beradigan to'lovlar agregatorlarini rivojlantirish;

transchegaraviy elektron tijoratni rivojlantirish va mahalliy ishlab chiqaruvchilarning mahsulotlarini qulay va o'z vaqtida eksport qilishni ta'minlash;

bitta savdo maydonchasida keng ko'lamli bank va bankdan tashqari moliyaviy xizmatlarni (qimmatli qog'ozlar bilan operatsiyalar, sug'urta va boshqalar) taqdim etishga yo'naltirilgan moliyaviy supermarketlarning biznes modelini yaratish;

tijorat banklari tomonidan mijozlarga masofaviy bank xizmatlari (internet-banking, bank-mijoz, sms-banking va boshqalar), shu jumladan, mobil ilovalar orqali xizmat ko'rsatish ko'lamini va sifatini oshirish;

elektron tijorat sohasida malakali kadrlar tayyorlash o'quv jarayonining darajasi va sifatini tubdan yaxshilash, mutaxassislarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish, shu jumladan chet eldagi yetakchi ilmiy-tadqiqot muassasalarida, shuningdek, yuqori malakali xorijiy mutaxassislarni jalb etish;

elektron tijorat bilan shug'ullanuvchi subyektlarning tovar va xizmatlar uchun to'lovlarini QR to'lovlari texnologiyasi va NFC texnologiyalarini joriy qilish, jumladan mobil qurilmalar orqali to'lovlarni qabul qilish orqali zamonaviy va qulay bo'lgan masofaviy usullarda qabul qilish imkoniyatini yaratish;

davlat sektori, mahalliy davlat hokimiyati organlari va xususiy sektor o'rtasidagi yaqin hamkorlikda elektron tijorat va raqamli to'lov platformalarini rivojlantirish va kengroq foydalanishga ko'maklashish.

Raqamli texnologiyalar milliy bozori uchun qulay muhitni yaratish va istiqbolli "raqamli" startaplarni rivojlantirish maqsadida quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

texnoparklar va kovorking markazlari faoliyatini, shu jumladan davlat-xususiy sheriklik asosida tashkil etish orqali zamonaviy raqobatbardosh va eksportga yo'naltirilgan dasturiy mahsulotlar va xizmatlarni, mahalliy ishlab chiqarishni rivojlantirish;

raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi va ularning biznes amaliyotiga ta'siri va yangi raqamli xizmatlar yoki mahsulotlar paydo bo'lishi ta'sirini hisobga olgan holda qonunchilik bazasini takomillashtirish mexanizmlarini shakllantirish;

milliy startaplarni rivojlantirishni rag'batlantirish va axborot texnologiyalari sohasida yangi ish boshlayotgan korxonalar va kichik korxonalarga, jumladan venchur moliyalashtirish orqali ko'maklashish;

mahalliy dasturiy mahsulotlar bozori rivojlanishi uchun sharoit yaratish, shu jumladan tadbirkorlik subyektlari va davlat organlarining samarali o'zaro hamkorligini ta'minlash orqali yangi innovatsion yechimlarni ishlab chiqish va ularni keyinchalik amalga oshirish;

tashqi bozorda mahalliy texnologik va dasturiy mahsulotlarga bo'lgan talabni qo'llab-quvvatlash va rivojlantirish;

intellektual mulkni ro'yxatdan o'tkazish, ustav kapitalida intellektual mulkni ko'rsatish imkoniyatini yaratish bilan bog'liq tartibotlarni soddalashtirish;

venchur ekotizimlarning rivojlanishini soddalashtirish uchun "regulyativ qumdon"ni yaratish;

transport jarayonlarini rejalashtirishda aholining harakatchanligini aniqlash uchun (maxfiy ma'lumotdan tashqari) turli xizmatlardan (mobil aloqa operatorlari ma'lumotlari, ilovalar va boshqalar) ma'lumotlarni jamlash bo'yicha yagona platformani joriy etish;

axborot texnologiyalari sohasidagi startap va tadbirkorlik subyektlari loyihalarini moliyalashtirish tizimining muqobil mexanizmlarini joriy yetish;

innovatsion g'oyalar, startaplar va venchur loyihalarini moliyalashtirish tizimining barqaror zanjirini rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish;

axborot texnologiyalari sohasida yangidan ish boshlagan va kichik korxonalarga startap-loyihalarni amalga oshirishda, innovatsiya faoliyati natijalarini investitsiyalarni jalb qilgan holda ko'maklashish;

sportchilarni kompyuter sport turlari bo'yicha, shu jumladan davlat-xususiy sheriklik shartlari asosida o'qitish uchun kompyuter sport markazlari (professional klublar) tarmog'ini yaratish;

kompyuter o'yinlari sanoatini rivojlantirishni qo'llab-quvvatlash bo'yicha kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish, xorijiy investitsiyalarni mahalliy IT-mahsulotlarini ishlab chiqish va rag'batlantirishga jalb qilish, ushbu sohadagi malakali mutaxassislarni tanlab olish va tayyorlash;

axborot texnologiyalari sohasida autsorsing xizmatlari bozorini rivojlantirish uchun zarur tashkiliy-texnik va moliyaviy-iqtisodiy sharoitlarni yaratish;

loyiha boshqaruviga o'qitishni joriy etish, shuningdek, startap-loyihalarini qo'llab-quvvatlovchi inkubatsiya va akseleratsiya markazlari faoliyatini tashkil etish orqali axborot texnologiyalari sohasidagi oliy ta'lim sifatini oshirish;

IT-parkning xorijiy davlatlardagi vakolatxonalarini ochish orqali mahalliy dasturiy ta'minot ishlab chiquvchilarining manfaatlarini ifodalash hamda ularga o'z mahsulotlarini ichki va tashqi bozorlarda ilgari surishda ko'maklashish;

har tomonlama tahliliy va amaliy tadqiqotlar asosida raqamlashtirish jarayonlarining ishlab chiqarish va iqtisodiyot tarmoqlariga ta'sirini baholash va kelgusida mamlakat iqtisodiyotining raqamli transformatsiyasini kengaytirish bo'yicha takliflarni ishlab chiqish;

axborot texnologiyalari sohasida tijoratlashtirish salohiyati baland bo'lgan yuqori texnologik mahsulotlar yaratilishiga yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlanmalari ishlab chiqilishini rivojlantirish;

IT-park asosida ilg'or texnologiyalardan (Big Data, IoT, AI blokcheyn va boshqalar) foydalangan holda ustuvor tarmoqlar uchun "aqlli yechimlar" ni ishlab chiqishni rag'batlantirish;

biznes korxonalari, universitetlar, ilmiy-tadqiqot institutlari va ilmiy markazlar o'rtasidagi hamkorlikka asoslangan yuqori texnologiyali tadbirkorlik markazlari va klasterlarini yaratishga ko'maklashish;

texnoparklar, akseleratorlar va inkubatorlarni xakatonlar, tanlovlar va konferensiyalar orqali tizimli ravishda davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash va grant subsidiyalari berish.

Aholining barcha qatlamlarida raqamli ko'nikmalarni oshirish maqsadida quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

yoshlar orasida axborot texnologiyalarini ommalashtirish, shuningdek, aholining barcha qatlamlari orasida raqamli texnologiyalardan foydalanish ko'nikmalarini rivojlantirish;

keksa va o'rta yoshdagi aholiga Internet jahon axborot tarmog'ida ishlash, Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalidan va boshqa texnologiyalardan foydalanish bo'yicha ko'nikmalarni o'z ichiga olgan kompyuter savodxonligi kurslarini tashkil etish;

axborot texnologiyalari sohasida masofaviy, onlayn va virtual o'qitish texnologiyalarini joriy etish va rivojlantirish, onlayn kurslar uchun platformalar ishlab chiqish;

raqamli texnologiyalar sohasida yuqori malakali kadrlar avlodini shakllantirish maqsadida umumta'lim maktabi o'quvchilariga dasturlashni o'rgatish uchun sharoit yaratish;

aholi o'rtasida raqamli ko'nikmalarni rivojlantirish sohasida yirik IT-korxonalarini jalb qilgan holda davlat xususiy sheriklik mexanizmlarini tashkil qilish;

viloyat va shaharlarda raqamli ko'nikmalar darajasidagi bo'shliqni bartaraf etish maqsadida respublikaning barcha hududlarida ixtisoslashtirilgan o'quv markazlarini tashkil etib vertikal boshqaruv o'quv modeli tizimini tuman va shaharlar darajalarida (IT-park filiali-o'quv markazi-maktab) joriy etish;

raqamli ko'nikmalarga ega bo'lgan aholi ulushini oshirish maqsadida yuqori malakali mutaxassislar ishtirokida bepul onlayn kurslarni tashkil etish;

fuqarolarning raqamli iqtisodiyot sohasida bilim darajasini mustaqil baholash, shu jumladan boshlang'ich bilim darajasini bepul baholash onlayn resurslarni tashkil qilish;

aholi o'rtasida yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash uchun "Bir million dasturchi" loyihasini amalga oshirish.

Davlat boshqaruvida raqamli ko'nikmalarni oshirish maqsadida quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

davlat xizmatchilarining axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi ko'nikmalari va malakalarini oshirish mexanizmini rivojlantirish va doimiy takomillashtirib borish;

iqtisodiyotning real sektorida raqamlashtirishning istiqbolli sohalarida yangi yutuqlar muhokamasi bo'yicha tadbirlarni (forumlar, seminarlar, konferensiyalar va boshqalar) o'tkazish;

iqtidorli IT-mutaxassislarni o'qitish, qo'llab-quvvatlash va ularni targ'ib qilish hamda mamlakatdan iqtidorli qatlamning chiqib ketishi oldini olish uchun ularning rivojlanishiga imkoniyat yaratish;

raqamli texnologiyalardan foydalanish ko'nikmalarini baholash mexanizmlarini ishlab chiqish va bunda quyidagi jihatlarni inobatga olish: axborot savodxonligi (qaror qabul qilish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni topish qobiliyati); kompyuter savodxonligi (raqamli qurilmalar bilan ishlash qobiliyati); media savodxonligi (ommaviy axborot vositalarini tanqidiy o'rganish imkoniyati); kommunikativ savodxonlik (zamonaviy raqamli aloqa vositalaridan foydalanish qobiliyati); texnologik innovatsiyalarga (yangi texnologiyalarga) ijobiy munosabatni shakllantirish;

ta'lim tizimiga har bir ta'lim darajasi uchun raqamli iqtisodiyotning asosiy vakolatlariga qo'yiladigan talablarning shakllanishi va joriy etilishi, (vakolatlar modelini hisobga olgan holda) ularning uzluksizligini ta'minlash;

davlat organlari xodimlarini malakasini oshirish uchun zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan va xodimlarning malakasini baholashning yangi mexanizmlaridan foydalangan holda masofadan o'qitish bo'yicha yagona elektron platformani yaratish;

davlat va mahalliy hokimiyat organlari raqamli rivojlanish bo'yicha ixtisoslashtirilgan bo'linmalarining mas'ul xodimlari bilan ishlash mexanizmini takomillashtirish, shu jumladan raqamli texnologiyalarni rivojlantirish maqsadlariga erishishga asoslangan moddiy rag'batlantirish tizimini (KPI) joriy etish;

raqamli iqtisodiyot, zamonaviy axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini joriy etish va rivojlantirish uchun mas'ul bo'lgan xodimlarni minimal ma'lumot darajasi va kasblar malakasi nuqtai nazaridan xodimlarning asosiy lavozimlari va ishchilarning kasblari klassifikatoriga rioya qilmasdan jalb qilish.

Ta'lim sohasida raqamli ko'nikmalarni oshirish maqsadida quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

ta'lim pog'onasining boshlang'ich bosqichida o'quvchilarga raqamli texnologiyalarni taqdim etish orqali raqamli ko'nikmalarni o'zlashtirish uchun imkoniyatlar yaratish, tahliliy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish, kelajakda zarur bo'ladigan keng ko'lamli raqamli transformatsiya sharoitida yoshlarga bilim va ko'nikmalar berish;

yagona masofaviy ta'lim platformasini kelajakda ta'limning barcha yo'nalishlarida tatbiq etish maqsadida yaratish va amalga oshirish;

o'quvchilar uchun raqamli texnologiyalardan foydalanishning umumiy darajasini oshirish maqsadida umumta'lim maktablarining asosiy o'quv dasturlariga doimiy o'zgartirishlar kiritish;

texnologik kasblar va innovatsion faoliyat sohasida o'qishni tashkil etishga qaratilgan yuqori samarali xalqaro amaliyotni ta'lim tizimiga joriy etish;

axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan bog'liq yo'nalishda kadrlar tayyorlovchi oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilari sonini, axborot texnologiyalar sohasida o'rtacha darajada kompetensiyaga ega bo'lgan o'rta maxsus kasb-hunar ta'limi muassasalari bitiruvchilarini oshirish;

axborot texnologiyalar sohasidagi tashkilotlarining o'quv jarayonlarga qatnashishini rag'batlantirish orqali umumta'lim maktablarda informatika fanini o'qitish metodlarini takomillashtirish;

oliy ta'lim muassasalarida tegishli sohalarida "Buyumlar interneti", robototexnika, sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash va o'rganish bo'yicha laboratoriyalar, shuningdek, xorijiy korxonalarni ushbu sohaga jalb qilishni tashkil qilish;

qog'oz shaklidagi materiallarni raqamlashtirish formatlaridan foydalanish bo'yicha davlat yagona talabini ishlab chiqish va qo'llab-quvvatlashni ta'minlash orqali ta'limda o'quv materiallarini raqamlashtirish;

raqamli texnologiyalar sohasida ilmiy-tadqiqot ishlarini rivojlantirish va rag'batlantirish, ularning tashkiliy mexanizmlarini takomillashtirish;

g'oyalar va yangi texnologiyalar yaratishni targ'ib qiluvchi respublika tanlovlari va tadbirlarini (xakatonlar, konkurslar, olimpiadalar va boshqalar) o'tkazish;

yangi qidiruv tizimlarini yaratish yo'nalishini ishlab chiqish va aniqlash, shu jumladan audio va video materiallarni izlash va aniqlash uchun yechimlar, axborotni qidirish va olishda semantikadan foydalanish, mashinaviy tarjima tizimidagi yangi texnologiyalar, shuningdek,

mashinaviy o'qitishning yangi algoritmlari va texnologiyalarini rivojlantirish;

katta hajmdagi ma'lumotlar to'plamini tahlil qilish va bilimlarni to'plash bo'yicha, shu jumladan katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va intellektual tahlil qilishning yangi usullari va algoritmlarini, katta hajmdagi ma'lumotlarni tarqatish uchun yangi usullar va dasturlar, shu bilan birga murakkab muhandislik yechimlarini bashoratli modellashirish uchun yangi usullar va dasturiy ta'minotlar bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish;

xatolarga chidamliligini oshirish va tizim elementlari o'rtasidagi almashinuv vaqtini qisqartirish uchun yangi yuqori darajali hisoblash va ma'lumotlarni saqlash tizimlarini, shu jumladan parallel hisoblashning yangi algoritmlarini, yangi superkompyuter texnologiyalari va dasturlarini, yangi aloqa texnologiyalari va o'zaro ta'sir protokollarini yaratish, shuningdek, tizim elementlari o'rtasidagi almashinuv vaqtini qisqartirish, yuqori samarali va ishonchli ma'lumotlarni saqlash tizimlari uchun yangi dasturlar yaratish sohasida tadqiqotlar o'tkazish;

robototexnika komplekslari va odamlar o'zaro ta'sirining algoritmlarini ishlab chiqish, ma'lumotlar uzatish tarmoqlari infratuzilmasini, o'rnatilgan sensorlar va sensor tarmoqlarni takomillashtirish, shuningdek, "bulutli" xizmatlarini taqdim etishning turli xil modellarini amalga oshirish uchun dasturiy ta'minot yaratish bo'yicha ilmiy ishlarni olib borish;

xalqaro yirik korxonalarining markazlari bilan hamkorlikda raqamlashtirish yo'nalishidagi milliy kadrlar malakasini oshirish mexanizmini tatbiq etish;

maktabgacha, o'rta va oliy ta'lim tizimi uchun elektron ta'lim resurslarini yanada takomillashtirish, shuningdek, ichki va jahon ta'lim resurslaridan foydalanishni ta'minlash;

inson kapitalini rivojlantirish, shu jumladan, ixtisoslashgan ta'limni rivojlantirish hamda IT-sohasidagi kasblarni ommalashtirish, IT-korxonalar uchun institutsional sharoitlarni yaxshilash va ma'muriy to'siqlarni kamaytirish;

ayollarga va nogironlari bo'lgan shaxslarga raqamli ko'nikmalarni o'rgatish uchun davlat tomonidan yordam ko'rsatish;

maktab va maktabgacha ta'lim tizimiga raqamli transformatsiya va yangi texnologiyalar bo'yicha innovatsion o'quv dasturlarini joriy etish;

elektron xizmatlarga aholi ishonchini shakllantirish va aholining tez rivojlanayotgan raqamli imkoniyatlaridan foydalanish yuzasidan zarur ko'nikmalarni shakllantirish bo'yicha samarali choralarni ko'rish;

ijtimoiy tarmoqlardan foydalangan holda, texnologiya hayotiy muhim masalalarni hal qilish, o'qitish, ish qidirish va tadbirkorlikni rivojlantirishga yordam beradigan mavzularda muntazam ravishda ta'lim kompaniyalarini o'tkazish;

odamlarni hukumat va biznes tomonidan taqdim etiladigan raqamli xizmatlardan foydalanishga chorlash.

Strategiyada belgilangan vazifalarni amalga oshirish orqali quyidagi natijalarga erishish rejalashtirilgan (maqsadli ko'rsatkichlar ilovada):

yuqori tezlikdagi Internet jahon axborot va mobil aloqa tarmoqlaridan sifatli, xavfsiz, arzon va oqilona foydalanish;

aloqa va telekommunikatsiyalarning ochiq va raqobatbardosh bozori;

barcha ijtimoiy obyektlarni Internet jahon axborot tarmog'i bilan ta'minlash;

respublika bo'ylab optik tolali aloqa tarmog'ining uzunligini kengaytirish;

aholi punktlarini yuqori tezlikdagi aloqa texnologiyalari (4G va b.) bilan qamrab olish darajasini oshirish;

shaharlar va qishloqlar o'rtasidagi raqamli tafovutni kamaytirish;

elektron hukumatni rivojlantirish xalqaro reytingida eng rivojlangan mamlakatlar qatoriga kirish;

elektron davlat xizmatlari ulushini oshirish;

elektron davlat xizmatlariga ishonchni mustahkamlash, aholining davlat organlari bilan xavfsiz va oson o'zaro hamkorlik qilishini ta'minlash;

davlat, biznes va aholining ehtiyojlariga qarab, hisoblash quvvatini samarali taqsimlash va undan foydalanish;

respublika bo'ylab kommunal sohada elektron hisoblagichlar ulushini oshirish;

an'anaviy qog'oz yoki elektron hujjatga nisbatan elektron yozuvning ustunligi;

dasturiy mahsulotlarning eksport hajmini kengaytirish;

IT-parkda rezidentlari sonini oshirish;

investitsiya muhitini yaxshilash, axborot texnologiyalari sohasida investitsiyalar samaradorligini oshirish;

aholining raqamli iqtisodiyot va elektron hukumat vositalaridan foydalanish ko'nikmalarini rivojlantirish;

aholining barcha qatlamlari uchun axborot texnologiyalari sohasida ta'lim olish bo'yicha keng imkoniyatlarining mavjudligi;

axborot texnologiyalari sohasidagi professional kadrlar zaxirasining, shu jumladan boshqaruv kadrlari zaxirasining mavjudligi;

IT-yo'nalishi bo'yicha oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilari sonini oshirish;

respublikaning barcha tumanlarida (shaharlarida) raqamli texnologiyalar o'quv markazlarini tashkil etish.

1-jadval

“Raqamli O'zbekiston 2030” strategiyasining maqsadli ko'rsatkichlari

T/r	Ko'rsatkich nomi	O' lchov birligi	Joriy holati	Yillar kesimidagi maqsadlar		
				2022	2025	2030
1.	Respublika bo'ylab qurilgan optik tolali aloqa tarmog'ining uzunligi	ming km	41	70	120	250
2.	Respublika hududlarining yuqori tezlikdagi Internet jahon axborot tarmog'i bilan qamrov darajasi	foiz	67	74	85	100
3.	Ijtimoiy obyektlarning yuqori tezlikdagi Internet jahon axborot tarmog'i bilan ta'minlanganlik darajasi	foiz	45	100	100	100
4.	Uy xo'jaliklarining keng polosali Internet jahon axborot tarmog'i bilan ta'minlanganlik darajasi	foiz	67	74	85	100
5.	Aholi punktlarining keng polosali mobil aloqa tarmog'i bilan qamrov darajasi	foiz	78	100	100	100
6.	Elektron hukumatni rivojlantirish xalqaro reytingida “Elektron hukumatni rivojlantirish indeksi”ning samaradorlik ko'rsatkichi	ball (0-1 orali-g'ida)	0,66	0,70	0,75	0,86
7.	Davlat xizmatlari markazlari tomonidan ko'rsatiladigan davlat xizmatlariga nisbatan Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali orqali ko'rsatiladigan elektron davlat xizmatlarining ulushi	foiz	34	60	70	90

8.	Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali elektron davlat xizmatlariga nisbatan mobil qurilmalar yordamida foydalanish imkoniyatiga ega elektron davlat xizmatlari ulushi	foiz	5	30	42	60
9.	Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali orqali ko'rsatiladigan tranzaksiyaviy xizmatlar ulushi	foiz	25	45	60	75
10.	Korxona resurslarini boshqarish tizimini (ERP) joriy qilgan yirik xo'jalik yurituvchi subyektlar ulushi	foiz	20	40	65	100
11.	Onlayn bank xizmatlari foydalanuvchilari soni (yuridik va jismoniy shaxslar)	mln nafar	10	15	17	20
12.	Dasturiy mahsulotlar va axborot texnologiyalari texnologik parkining inkubatsiya va akseleratsiya dasturlariga kiritilgan startap-loyihalar soni	dona	50	250	700	2 300
13.	Axborot texnologiyalari sohasida kadrlarni tayyorlash bo'yicha oliy ta'lim va o'rta maxsus ta'lim muassasalariga qabul kvotalar soni	ming	7	12	15	20

Izoh. Yuqoridagi ko'rsatkichlarga erishish uchun davlat organlari va tashkilotlari o'zlarining vakolatlari doirasida amaliy yordam ko'rsatadilar.

Kalit so'zlar va tushunchalar: Raqamli iqtisodiyot, raqamli texnologiyalar, taraqqiyot, tizim, internet iqtisodiyoti, xalqaro raqobat, raqamli texnologiya, raqobatdosh, kommunikatsiya, texnologiya, Wikipedia, Google, axborot, raqamli iqtisodiyot, jamiyat, korxona resurslar, yagona interaktiv, davlat xizmatlari, IT-park.

Nazorat savollari

1. Raqamli iqtisodiyotning o'ziga xos xususiyatlarini izohlang.
2. Jamiyatni rivojlantirishda axborotlashtirishning asosiy omillari nimadan iborat?
3. Raqamli iqtisodiyotning mohiyati nima va u nimani o'rganadi?
4. Raqamli iqtisodiyotning asosiy tarkibiy qismlari va elementlari nimalardan iborat?
5. Raqamli iqtisodiyotning ijobiy tomonlari nimalarda namoyon bo'ladi?
6. Raqamli iqtisodiyotning salbiy tomonlari nimalarda namoyon bo'ladi?
7. Raqamli iqtisodiyotning asosiy texnologiyalari nimalardan iborat?
8. Raqamli iqtisodiyotning iqtisodiy ko'rsatgichlari nimalardan iborat va u qanday iqtisodiy samara beradi?
9. Iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish uchun raqamli iqtisodiyotni tadbiq qilish qanday natijalarga olib keladi?
10. Raqamli iqtisodiyotning ishlashiga hayotiy misollar keltiring.
11. Raqamlashtirish va raqamlashtirish samarasi nima?
12. Iqtisodiyotni raqamlashtirish va raqamli iqtisodiyot nima?
13. Raqamli iqtisodiyotning tamoyillarini aytib bering?
14. Iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli iqtisodiyotning afzalliklari va kamchiliklari nimalardan iborat?
15. Raqamli iqtisodiyotning maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
16. Raqamli iqtisodiyotning segmentlarini aytib bering?
17. Jahon iqtisodiyotida raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi va shakllanishini izohlab bering?
18. O'zbekiston raqamli iqtisodiyotni yanada rivojlantirish bo'yicha eng muhim vazifalar nimalardan iborat?

2-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTNING TARKIBIY QISMI

2.1. Texnologik paradigmalari: umumiy tavsiflar

Raqamli iqtisodiyot xo'jalik yuritishning yangi zamonaviy shakli bo'lib, unda ishlab chiqarish va boshqarishning asosiy faktori sifatida raqamli ko'rinishdagi katta ma'lumotlar majmui va ularni qayta ishlash jarayoni xizmat qiladi. Olingan natijalarni amaliyotda ishlatish esa an'anaviy ho'jalik yuritish shakllariga nisbatan ancha katta samaradorlikka erishishga imkon beradi. Misol sifatida turli xildagi avtomatik ishlab chiqarish jarayonlarini, 3D-texnologiyasini, bulutli texnologiyalarni, masofaviy meditsina xizmatlari ko'rsatishni, aqlli texnologiyalar yordamida mahsulot yetishtirishni va uni yetkazib berishni, turli xildagi tovarlarni saqlash va ularni sotish jarayonlarini keltirish mumkin.

Raqamli iqtisodiyotga o'tish nimani anglatadi? degan savolga quyidagicha qilib javob berish mumkin:

- Raqamli iqtisodiyotga o'tish deganda kompyuterlar va bilimlarga asoslangan holda jamiyat va iqtisodiyotning yangi turini barpo etishni tushunamiz;

- Raqamli iqtisodiyotga o'tish jarayonining asosiy tarkibiy qismlari sifatida ma'lumotlar bilan ishlashni amalga oshirib beradigan mobil ijtimoiy tarmoqlar, bulutli texnologiyalar, sensor tarmoqlar, buyumlar interneti hamda sun'iy intellekt texnologiyalari misol sifatida ko'rsatish mumkin.

- Yuqorida ko'rsatib o'tilgan texnologiyalar birgalikda "aqlli" obyekt va jarayonlarni (aqlli davlat, aqlli uy, aqlli shahar, sog'liqni saqlash, transport va tadbirkorlik) yaratishga imkon beradi.

Raqamli iqtisodiyot quyidagilarda namoyon bo'ladi:

- Bu yangi kadrlar va yangi ish joylari hosil bo'lishida
- Bu yangi korporativ madaniyat barpo bo'lishida
- Bu yangi boshqaruv va nazorat usullarining yuzaga kelishida
- Bu katta ma'lumotlar bazalari (big data) va aniqlikka erishishda
- Bu sun'iy intellekt va intellektual boshqaruv tizimlarining hosil bo'lishida
- Bu ta'lim, ishlab chiqarish va boshqaruvdagi virtualizatsiya jarayonlari amalga oshirishida
- Bu buyumlar interneti va masofaviy ta'lim (MOOC) ning keng miqyosda qo'llanilishida
- Bu blokcheyn va u orqali yuritiladigan turli-tuman jarayonlarning hayotga tadbiq qilinishida

- Bu mayning jarayoni hamda mustaqil biznes yuritish imkoniyatining yuzaga chiqishida
- Bu yangi pul-kredit tizimi va banklar faoliyatining kengayishida
- Bu katta investitsiyalar jalb qilish imkonini beradigan ICO (Initial Coin Offering) jarayoning amalga oshirilishida
- Bu mustaqil pul birligi va kriptovalyutalarning amaliyotga kirib kelishida
- Bu elektron tijorat va elektron biznesning rivojlanishida va boshqa juda katta imkoniyatlar yuzaga kelishidadir.

Raqamli texnologiyalarining rivojlanish bosqichlari sifatida esa quyidagilarni ko'rsatishimiz mumkin:

1-Bosqich:

- Jarayonlarni kompyuterlashtirish va avtomatlashtirish (shu jumladan, ARM, ERP, EDI, SRM, SAPR, ASU, ASUTP va boshqalar)
- Telekommunikatsiya – simli va simsiz, optik

2-Bosqich:

- Online platformalar (qidiruv tizimlari, elektron savdo maydonlari, masofaviy ta'lim, ijtimoiy tarmoqlar)
- Bulutli va virtual texnologiyalar

3-Bosqich:

- Katta ma'lumotlarning prediktiv analitikasi, narsalar interneti, robototexnika, additiv texnologiyalar (shu jumladan, 3D-printerlar), sun'iy intellekt (shu jumladan, mashina yordamidagi ta'lim jarayoni)

Raqamli iqtisodiyotning asosiy tamoyillari sifatida quyidagilarni ajratib ko'rsata olamiz:

1. Vositachilarsiz global resurslardan foydalana olish imkoniyati
2. Turli xildagi resurslarni ijaraga berish imkoniyati
3. Ko'ngillilik (volonterlik) modelini ishlata olish (open source model)
4. Global ekosistema orqali savdo qila olish imkoniyati

Raqamli iqtisodiyot, elektron biznes hamda elektron tijorat uchun zaruriy bo'lgan resurslar jumlasiga esa quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- Hisoblash-kommunikatsion infratuzilmalar
- Turli xildagi raqamli texnologiyalar
- Tezkor Internet tizimi
- IP bloklar
- Raqamli iqtisod sohasida tayyorgarlik ko'rgan inson resurslari
- Biznes modellari
- Intellektual online ishlab chiqarish
- Moliyaviy ta'minot

- Kraudsorsing va kraudfunding tashkil qilish imkoniyatlari

Real va virtual dunyolarning birlashuvi natijasida yangi gibril dunyo hosil qilinib, unda biz uchun hozirgi kunda odatiy bo'lgan qonun va qoidalardan farq qiladigan boshqacha qonun-qoidalar amal qiladi. Shu nuqtai-nazardan aytish joizki, qolgan iqtisodiyotdan alohida ravishda bo'ladigan "raqamli" iqtisodiyot mavjud emas: "Raqamli" (elektron) iqtisodiyot bu – gibril dunyo sharoitlarida mavjud bo'lgan iqtisodiyotdir. Gibril dunyo bu – real dunyoda virtual dunyo orqali barcha "hayotiy ahamiyatga ega" harakatlarni amalga oshirish imkoniyati bilan ajralib turadigan real va virtual dunyolar birlashuvi natijasidir. Bu jarayon uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) qiymatining pastligi, yuqori samaradorligi va raqamli infratuzilma ochiqligi zarur shartlar hisoblanadi.

Raqamli biznes bu – jismoniy va raqamli dunyolarni birlashtiradigan yangi biznes-modellar paydo bo'lishidir. School of Management esa raqamli o'zgarishni "korxonalar qiymati va unumdorligini tubdan oshirish uchun zamonaviy texnologiyalardan foydalanish" sifatida ta'riflaydi. Ijtimoiy tarmoqlar, smartfonlar bozori, internetga keng polosali ulanish, mashinali o'qitish texnologiyalari va sun'iy intellektning "portlab" o'sishi kompaniyalar faoliyat yuritayotgan dunyoni o'zgartirib yuboradi. Ular yoki yangi bozordagi bo'sh joylarni egallashlari yoki mavjud bo'sh o'rinlarni o'zgartirgan holda o'zlarini o'zgarishlarga moslab olishi lozim bo'ladi. Tashkilotlarni raqamli o'zgartirish jarayoni – yangi axborot texnologiyalarining rivojlanishi va butun dunyo bo'ylab faol tarqalishiga javob hisoblanadi. Raqamli o'zgartirish turli darajalarga erishib, ular o'rtasidagi farq ikkita atama "raqamli ko'rinishga keltirish" va "raqamlashtirish" o'rtasidagi farq bilan bir xil ma'noga ega bo'ladi. Raqamli ko'rinishga keltirish bu – axborotni jismoniy vositalardan raqamli vositalarga o'tkazishdir. Raqamli ko'rinishga keltirishga misollar – elektron kitoblar, video kurslar, suratning raqamli nusxasini yaratish va boshqalar. Bunda axborot strukturasi o'zgarishi ro'y bermaydi: u faqat elektron shaklga ega bo'ladi, xolos. Raqamli ko'rinishga keltirish ko'pincha mavjud biznes-modelni takomillashtirish va biznes-jarayonlarni optimallashtirish uchun foydalaniladi. Raqamlashtirish esa – raqamli shaklda bo'lgan butunlay yangi mahsulotlar yaratishdir. Masalan, multiplikatsiyali dinamik o'quv kursi yoki hujjatni sharhlashning interaktiv tizimi – bu raqamlashtirishdir. Raqamlashtirish asosida yaratilgan mahsulotni uning sifatini jiddiy yo'qotmasdan turib, texnik vositalarga o'tkazishning imkoni yo'q, shu sababli raqamlashtirish, raqamli ko'rinishga keltirishdan farqli

ravishda, biznesga sezilarli darajada keskin rivojlanish va yangi raqobatli ustunliklar qo'lga kiritishga imkon beradi.

Amalda raqamli o'zgartirishning ikkita yo'nalishi mavjud. Birinchi yo'nalish bu – mavjud biznes-jarayonlarda odamlar ishtirokini minimallashtirish uchun ularni avtomatlashtirish va robotlashtirishdir. Ikkinchi yo'nalish – eksponensial tashkilot yaratish maqsadida olingan boshqaruv tizimini masshtablashtirishdir. Eksponensial tashkilot deganda, biz ularni masshtablashtirish tufayli ular xuddi shu sohada ishlaydigan boshqa tashkilotlar bilan taqqoslaganda kamida o'n baravar yuqori unumdorlikka ega bo'lishini tushunamiz. Sir emaski, kompaniyalarning mintaqaviy va xalqaro ekspansiyasi ko'pincha boshqaruv tizimini jahon darajasida nusxalashtirish qiyinligi bilan to'xtatib turiladi. Tez o'sishning chegaralanishi muammolari ko'pincha nusxa ko'paytirishdagi qiyinchiliklar tufayli yuzaga keladi. Bunga misol qilib, mintaq ko'lami, auditoriyalar hajmi va o'qituvchilar soni bilan chegaralangan biznes-maktabdan milliy yoki xalqaro miqyosdagi biznes yaratishga imkon beradigan ta'lim jarayonini o'zgartirish jarayonini keltirib o'tish mumkin. Ta'lim jarayonini raqamli ko'rinishga keltirish, xarajatlarni minimallashtirish, o'quv kurslarini esa o'qituvchi gapiradigan tilni tushunadigan cheklanmagan auditoriya uchun ochiq qilishga imkon beradi (MOOC – massive open online courses). Yeksponensial tashkilot yaratishning asosiy shartlaridan biri, xizmatlarni bir xillashtirish imkoniyati hisoblanadi, agar xizmat bir xillashtirilgan bo'lsa, ushbu himmatlarni taqdim etishni boshqarish tizimi ham bir xillashtirilishi va kelgusida to'liq avtomatlashtirilishi mumkin. Kompaniyani maqsadli bozorda virusli marketing va "sarafan" radiosi usullari orqali ilgari surish mumkin bo'lib, bu narx bo'yicha demping va xizmatlar buyurtma qilish uchun raqamli interfeys hisobiga minimal xarajatlar bilan biznesning "portlab" o'sishini ta'minlaydi.

Biznes-jarayonni raqamli o'zgartirishni BPMS – Business Process Managment Suite sinfidagi tizimlar yordamida amalga oshirish mumkin. Raqamli o'zgartirishning ikkinchi bosqichi alohida operatsiyalarni bajarishni avtomatlashtirish hisoblanadi. Masalan, mijozning ishonchliligini baholash, xuddi o'quv kursi tinglovchilari orasida test sinovi o'tkazish kabi, avtomatik ravishda amalga oshiriladi. Operatsiyalarni avtomatlashtirish uchun ko'pincha matematik algoritmlar yoki hatto sun'iy intellekt asosida mustaqil ravishda qaror qabul qiladigan "raqamli robotlar"dan foydalaniladi.

Aytish mumkinki, raqamli iqtisodiyot va elektron tijoratning rivojlanishi uchta asosiy segmentda ko'rib chiqiladi:

- real tovarlar va xizmatlar ta'minotchilari hamda xaridorlari sektori;
- dasturiy ta'minot va texnologiyalar ishlab chiquvchilar sektori;
- qonunchilik bazasi, kadrlar tayyorlash tizimi, barcha turdagi ma'lumotlar uzatish va saqlash kanallari ko'rinishidagi infratuzilma.

Bunda u quyidagi yo'nalishlarni va texnologik segmentlarni o'z ichiga qamrab oladi:

- Big Data;
- sun'iy intellekt;
- blokcheyn;
- kvant texnologiyalari;
- ishlab chiqarish texnologiyalari;
- sanoat interneti;
- robototexnika;
- simsiz aloqa;
- virtual reallik.

Virtual dunyo bilan o'zaro aloqalar sifatida-raqamli iqtisodiyotdan raqamli modellashtirishga o'tish va buyumlar internetini tushunishimiz mumkin. Albatta, milliy iqtisodiyotdagi raqamli moliyaviy munosabatlarni milliy kriptovalyuta ko'rinishidagi raqamli valyutasiz amalga oshirib bo'lmaydi. Ko'plab axborot tizimlari operatsiyalarni insondan ko'ra yaxshiroq, tezroq va arzonroq bajaradi, bu esa xatolar sonini minimallashtirishi tufayli, misli ko'rilmagan darajada tezkor harakat qilish imkonini beradi. Hozirgi paytda talabalarga yordam berish uchun robot-yordamchilar, robot-jurnalistlar va hatto vazifalarni odamlardan ko'ra samaraliroq taqsimlaydigan robot-rahbarlarga misollar mavjud. U yoki bu jarayon davomida bir-biri bilan o'zaro aloqa qiladigan axborot servislari to'plami servis biznes-jarayonlarini raqamli o'zgartirishning natijasi hisoblanadi. Ko'plab banklar hozirda qarz (kredit) oluvchilarni baholash jarayonlarini inson ishtirokisiz amalga oshirmoqda. Yangi shaklgi kompaniyalarda taksi chaqirishda mijoz va haydovchi o'rtasidagi barcha o'zaro aloqalar axborot tizimi yordamida amalga oshirilib, odam ishtiroki hatto ko'zda ham tutilmayapti. Lekin biznes-jarayonlardan odamlar ishtirokini doim ham to'liq istisno qilish mumkin emas. Bunda raqamli o'zgartirish tezkor rejimda ma'lumotlar to'plashga imkon beradi va robototexnika texnologiyalari yordamida raqamli aloqa kanallari bo'yicha masofadan turib boshqarishni ta'minlaydi. Bunday o'zgarishlarga misollarni xizmatlar sohasida, neft-qazib chiqarish, elektr energetikasi va ishlab chiqarishda kuzatishimiz mumkin. Shak-shubhasizki, zamonaviy biznesda "raqamli o'zgartirish" so'z birikmasi tobora ko'proq yodga olina

boshladi. Aftidan, jahon miqyosida faol rivojlanayotgan yangi texnologiyalar tez orada bizning raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt haqidagi tasavvurlarimizni tubdan o'zgartirib yuboradi.

Raqamli iqtisodiyot tayanadigan asosiy texnologiyalardan yana biri bu – buyumlar internetidir (IoT – Internet of Things). Ya'ni, ko'plab maishiy uskunalar elektr tarmog'iga ulanganligi odatiy, lekin bular ikkinchi darajali hisoblanadi. Moddiy dunyoning tobora ko'plab obyektlari internetga ulanmoqda, bu esa axborot to'plash va hatto bu obyektlarni masofadan turib boshqarishni ham ta'minlamoqda. Amalda internetda tashqi dunyo va obyektning turli ko'rsatkichlaridan iborat bo'lgan moddiy obyektning virtual nusxasi paydo bo'lib, ushbu obyektни internet orqali boshqarishga imkon bermoqda. Buyumlar internetiga misol qilib, masalan, texnik yordam xizmatida aniqlangan buzilishlar va rejadani tashqari ta'mirlash doirasida almashtirish lozim bo'lgan ehtiyot qismlar ro'yxatini yuboradigan virtual ma'lumotlar uzatish tizimini keltirib o'tish mumkin. Buyumlar internet sohasi rivojlanishining keyingi bosqichida buyumlarning nafaqat odamlar bilan, balki o'zaro aloqa qilishi mumkinligi ham hisoblanadi, bu konveyerli liniyalarda, texnik ta'mirlash tizimlarida, logistika va boshqa ko'plab biznes sohalarida avtomatlashtirilgan o'zaro aloqalarga erishish imkonini beradi. Lekin hali yechimini kutib turgan masalalar ham bor, chunonchi: elektr energiyasini minimal tarzda iste'mol qiladigan elektronika, shuningdek, buyumlarning o'zaro aloqa qilishi uchun yangi aloqa standartlarini yaratish.

Raqamlashtirish bilan bog'liq yana bir innovatsion yo'nalish bu – to'ldirilgan reallikdir (Augmented Reality, AR). Real dunyoga virtual dunyo obyektlarini qo'shishga imkon beradigan to'ldirilgan reallik texnologiyasi eng istiqbolli texnologiyalardan biri hisoblanadi. Tasavvur qiling, ko'chada ketayotib, yoningizda bo'lgan odamlar va obyektlar haqida qo'shimcha axborot ko'rasiz. To'ldirilgan reallikka misollar mavjud bo'lib, ular hayotda faol qo'llanmoqda. Masalan, Moskvadagi ayrim parklarda moddiy dunyo obyektining virtual dunyo obyektiga bog'langanini ko'rsatadigan belgilarni uchratish mumkin. To'ldirilgan reallik elementlari bo'lgan o'yinlar faol tarqalmoqda, magazinlarda virtual ko'zgular va kiyimlar kiyib ko'rish xonalari mavjud, to'ldirilgan reallik avtomobillarda ham sinab ko'rilmoqda. Biznesda virtual reallik texnologiyalari u qadar faol qo'llanilmaydi, u yerda hozir 3D-modellashtirish texnologiyalariga talab kuchliroqdir. Real dunyoning raqamli 3D-modellarini tuzishga misollar servis sohasi korxonalari, qurilish kompaniyalari, murakkab texnologik mahsulotlar ishlab chiqaruvchilar, neft qazib chiqarish va boshqa tarmoqlar hisoblanadi. 3D-modellashtirish doirasida nafaqat obyektlar modellarini

tuzish haqida, balki ularni ma'lumotlar bilan to'ldirish haqida ham gapirish mumkin bo'lib, bu o'z navbatida, boshqaruv qarorlari qabul qilish jarayonini optimallashtirishga va oqibatda mahsulotlarni loyihalashtirish vositalarini ularni ishlab chiqarish vositalari bilan bog'lashga imkon beradi. Shu bilan bir paytda, virtual reallik texnologiyalarini ommaviy joriy qilish yo'lida insonning virtual reallikdagi yanada haqqoniyroq ishtirokini ta'minlaydigan uskunalarining yangi avlodlarida virtual dunyoni aks ettirishning realligini yanada oshirishni ta'minlash kerak bo'ladi. Shubhasizki, raqamli iqtisodiyot robototexnika bilan ham chambarchas bog'liq. Robotlarning insonlar hayotidagi ishtiroki fantastlar tomonidan ko'p marta muhokama qilingan, lekin hozirda robotlar bizning real hayotimizga ham tezkorlik bilan va bevosita kirib kelmoqda. Odamlar ishlab chiqarishda bajaradigan oddiy funksiyalarni robotlar bajarishi xatolar sonini ancha kamaytirish hamda ishlarning bajarish tezligini oshirishga imkon beradi. Sir emaski, ko'plab sanoat kompaniyalari yig'uv liniyalari va logistikada robototexnikani faol qo'llaydi, bu inson omilining ahamiyatini pasaytirish va ishga minimal sondagi odamlarni jalb qilishga imkon beradi. Sanoat robotlari qiymatini (bahosini) pasaytirish ularni qo'llashdan iqtisodiy samaradorlikka erishish imkonini yaratadi va odamlarga amalda qanday qilib mexanizmlar avtomatik rejimda inson ishtirokisiz mahsulot ishlab chiqarishini kuzatib turishiga to'g'ri keladi, xolos. Germaniyada hattoki 4.0.Industriya atamasi ham paydo bo'lgan bo'lib, u avtomatlar ishlab chiqarish jarayoni doirasida o'zaro aloqa qiladigan to'liq avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish va logistika tarmoqlari tuzishni ko'zda tutadi. Robototexnika, buyumlar Interneti, sun'iy intellekt va 3D-bosmaning uyg'unlashuvi hozirgi paytda krossovkadan tortib avtomobillargacha bo'lgan mahsulotlarni ishlab chiqarish bo'yicha to'liq mexanizatsiyalashgan fabrikalar qurishga imkon bermoqda. 3D-bosma texnologiyadir ba'zi bir tarmoqlarni va mashinasozlikni tubdan o'zgartirib yuborishi mumkin bo'lgan texnologiyadir. Polimerlar, beton, metall va hatto oltindan ham mahsulot bosib chiqarishi mumkin bo'lgan 3D-printerlarning juda ko'p miqdorda yaratilishi ishlab chiqarish sikli tushunishning o'zini ham o'zgartiradi, chunki ko'plab mahsulot turlarini uydан chiqmasdan, faqat uch o'lchamli model va 3D-printerga ega bo'lgan holda olish mumkin bo'ladi. 3D-bosmani o'zlashtirishga mashinasozlik ham faol qo'shilgan bo'lib, bu yerda detallarni "klassik" usulda olishdan ko'ra, bosib chiqarish arzonga tushadi. Kiyim-kechak va oyoq kiyimi dizaynerlari ham o'zlarining yangi mahsulotlarini bosib chiqarmoqdalar. Quruvchilar, zargarlar, tibbiyot xodimlari ham o'z biznes jarayonlarida 3D-

bosmadan faol foydalanmoqdalar. O'zini-o'zi bosib chiqarishi mumkin bo'lgan printer ham yaratilgan. Xitoy kompaniyalari esa istalgan shaxs uy sharoitlarida o'zi uchun 3D-printer yig'ib olishi mumkin bo'lgan konstruktorlar ishlab chiqara boshlagan. Garchi texnologiya yo'lida hali murakkab mahsulotlar bosib chiqarish bilan bog'liq savollar turgan bo'lsada, oyoq kafti xususiyatlarini hisobga oladigan xolda yangi krossovka bosib chiqarish mumkin bo'ladigan murakkab tarkibiy qismli mahsulotlar bosib chiqarish imkoniyati paydo bo'lishining ehtimoli juda yuqori. Asosiysi, bu ishni uydin chiqmasdan ham bajarsa bo'ladi.

Endi texnologiyalar sinergiyasi haqida gapirib o'tamiz. Innovatsion raqamli texnologiyalarni boshqa vositalar bilan birgalikda qo'llash nafaqat u yoki bu biznes-jarayonni o'zgartirishga, balki bungacha hali mavjud bo'lmagan mahsulot ishlab chiqargan holda tarmoqni to'liq qayta tashkil qilishga ham imkon beradi. Raqamli o'zgartirishda eng qiziqarlisi, ro'y berayotgan o'zgarishlar va ushbu barcha texnologiyalarni birgalikda qo'llash mumkinligidir. Sinergetika nazariyasi atamalarida shuni aytish mumkinki, ijtimoiy tizim doimiy o'zgarishda bo'ladi, institutsional shakllar tasodifiy o'zgarishlari (fluktuatsiya) – tizim mikro darajasida tartibsizlik ko'rsatkichi va hamda uning rivojlanish imkoniyatidir. Ayrim fluktuatsiyalar shu qadar kuchli bo'lib chiqadiki, kelgusi rivojlanish trayektoriyasini belgilab berib, sifat o'zgarishlarini yuzaga keltiradi. Masalan, buyumlar interneti virtual dunyoni real dunyo bilan birlashtirishga imkon beradi, sun'iy intellekt esa buyumlar internetidan olingan juda katta hajmdagi ma'lumotlar to'plamlari asosida xulosalar va qarorlar shakllantirishi mumkin. To'ldirilgan va virtual reallik yangi dunyoni inson ko'ziga ko'rinadigan qilib qo'yadi. Robototexnika va 3D-bosma esa ko'plab muntazam bajariladigan operatsiyalarni to'liq avtomatlashtirishga imkon beradi. Aytish mumkinki, ko'plab ilg'or texnologiyalar paydo bo'lishi odamlar hayotini tubdan o'zgartirib yuboradi, bir qancha eski kasblarni yo'qotadi va yangi kasblar yuzaga keltiradi va shak-shubhasiz, dunyoni raqamli dunyoga aylantiradi. Dunyoni bunday raqamlashtirish barcha tarmoqlarda katta o'zgarishlarga olib keladi va, asosiysi, buning natijasida ko'plab yangi kompaniyalar paydo bo'ladi, bunda raqamli o'zgartirish to'liqida o'ziga o'rin topibgina qolmasdan, uni boshqaradigan kompaniyalar yetakchiga aylanadi. Agar hamma muammolarni hal

qilishning uddasidan chiqilsa va raqamli o'zgartirish bo'yicha vakolatlar markazi yaratilgan bo'lsa, tarmoqda yangi texnologiyalar ularni qondirishga imkon beradigan imkoniyatlar va mijozlarning ehtiyojlarini tahlil qilishni boshlash zarur. So'ngra ichki biznes-jarayonlar va himmatlarni standartlashtirish istiqbollarini aniqlash va ularni raqamli shaklga o'tkazish rejasini shakllantirish lozim. Raqamli o'zgartirish tashabbuslari ko'pincha aksiyadorlari kompaniya biznesini yangi darajaga olib chiqish va yangi bozorlarni o'zlashtirish istagida bo'lgan o'rta hajmdagi kompaniyalar tomonidan bildiriladi. Raqamli o'zgartirish yo'lidan borayotgan o'zbek kompaniyalariga misollarni bank sektori, telekommunikatsiyalar, ta'lim, xizmatlar sohasi va axborot texnologiyalari sohasidan keltirish mumkin. Ko'plab xorijiy mamlakatlarda startaplar (yangi biznesni boshlaydiganlar) ekotizimi mavjud bo'lib, ularning doirasida yangi g'oyalar paydo bo'lmoqda va ular sinovdan o'tganidan so'ng, muvaffaqiyatli tijorat yechimlariga aylanmoqda. Kelgusida bu texnologiyalar yoki yirik xalqaro kompaniyalar tomonidan dunyo miqyosida nusxa ko'paytirish uchun xarid qilinadi, yoki jahon darajasidagi yangi innovatsion IT-kompaniyalar tashkil qilish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Yuqorida bayon qilinganlardan kelib chiqib, xulosa tarzida quyidagi fikrlarni bildirishni istar edik. Birinchidan, raqamlashtirish – hamma joyda kuzatilayotgan real voqelikdir. Yangi raqamli ekotizimlar yaratish orqali "hammaning iqtisodiyoti" vujudga kelishiga misollar hozirgi kunda sanoatning turli tarmoqlarida vujudga kelmoqda. Media, chakana savdo va bank sohasidagi kompaniyalar eng rivojlangan kompaniyalar hisoblanadi. Masalan, chakana savdo magazinlari ijtimoiy tarmoqlarda ishtirok etishimizni tahlil qilish yordamida bizning didimizga mos keladigan yangi tovarlar to'plamlarini yaratadilar. Bank hisob raqamlari egalari operatsiyalarni yetakchi internet-kompaniyalar bilan birgalikda banklar tomonidan yaratilgan yechimlar orqali amalga oshirmoqdalar. Raqamlashtirish jarayoni neft va gaz qazib chiqarish kabi an'anaviy tarmoqlarga ham kirib bormoqda.

Hozirning o'zida resurslar sohasi kompaniyalari jiddiy vaziyatlarni bashorat qilish uchun bulutdagi" katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va yangi vositalaridan foydalanib, neft maydonlarini nazorat qiladigan

uchuvchisiz uchadigan qurilmalar (dronlar) yordamida raqamli axborotlarni tahlil qilmoqda. Ko'plab yirik xalqaro neft-gaz kompaniyalari o'z imkoniyatlarini allaqachon mahsulot ishlab chiqarish sifati va samaradorligini oshirishga yo'naltiribgina qolmay, u yoki bu ishlab chiqarish uchastkalarida muayyan natijalarga qaratilgan "Intellectual konlar" dasturini amalga oshirishni boshlagan. Ikkinchidan, hozirning o'zida raqamlashtirish global miqyosga ega – "raqamli ekotizimlar"ga misollar turli tarmoqlar va kompaniyalarda mavjud. Biz yildan-yilga shunga yaqinlashib boramizki, bizning hayotimiz va faoliyatimiz ushbu tizimlar doirasida amalga oshirilmoqda. Uchinchidan, bugungi kunda iqtisodiyotda kompaniyalar o'rtasida bozoriy munosabatlarni sezilarli darajada o'zgartirib yuboradigan katta o'zgarishlar kuzatilmoqda.

Bostirib kelayotgan buyumlar internet bozorining barcha qatnashchilarini – kompaniyalardan tortib iste'molchilar, mahsulotlar, servis va boshqa jarayonlargacha – umumiy bir dunyoga ko'chirib o'tkazishni amalga oshirishmoqda. Bu esa ishlab chiqaruvchilarni, platformalar va ilovalarni, qurilmalar ishlab chiqaruvchilarni va xizmat ko'rsatuvchilarni bo'lashtiradigan yangi "raqamli ekotizimlar" paydo bo'lishi tufayli ro'y bermoqda. O'zgarayotgan dunyoda o'zini topish va yangi hamkorlar bilan "do'stlashish" zarur. Kompaniyalar ekotizimning almashtirib bo'lmaydigan qismiga aylanishi yoki uni o'zlari yaratishlari lozim. Bu yerda gap moliya va vakolatlarda ham emas, balki hamkorlar o'rtasidagi ishonchda, sa'yi-harakatlarni birlashtirishda, taqdim etilayotgan xizmatlar yoki tovarlarga yangicha qarashda hisoblanadi. Bir qator davlatlar (Shveysariya, Angliya, Isroil va boshqalar) mos keluvchi Markaziy banklar tomonidan emissiya qilinadigan va nazorat qilinadigan blokcheyn texnologiyasini qo'llagan holda o'zlarining virtual valutarini yaratish istagini ma'lum qilganlar. Bir tomondan, blokcheyn va boshqa raqamli texnologiyalar joriy qilinishi, albatta, davlat virtual valyutalarining ishonchliligini oshiradi, boshqa tomondan esa, bunday yondashuv kriptovalyutalar g'oyasiga zid keladi va ularga to'liq ma'noda qarshilik ko'rsata olmaydi. Nima bo'lganda ham, barcha davlatlar o'zining moliya tizimi va iqtisodiy tizimini ularning bir qismi tartibga solinmaydigan bir nechta valyutaning parallel ravishda muomalada bo'lishiga tayyorlashi lozim. Bu elektron tijorat va elektron biznesning rivojlanishiga ham katta turtki bo'lib xizmat qiladi.

2.2. Sanoat 4.0: to'rtinchi sanoat inqilobi

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

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



4-rasm.

"Sanoat 4.0" atamasi 2011-yilda Yevropada paydo bo'lib, Gonnover shahridagi sanoat ko'rgazmalaridan birida Germaniya hukumati tomonidan axborot texnologiyalarini ishlab chiqarishga keng tatbiq etilishi e'lon qilingandi.

Buning uchun rasmiy shaxslar va mutaxassislar ishtirokida tuzilgan maxsus guruh tomonidan Germaniyadagi sanoat korxonalarini "aqlli" korxonalarga aylantirish strategiyasi ishlab chiqildi. Bundan o'nak olib, boshqa davlatlar ham yangi texnologiyalarni tatbiq etishga kirishdilar va hozirda "Sanoat 4.0" g'oyasi butun dunyoni zabt etishni boshladi.

"Sanoat 4.0"ning asosiy xususiyati – ishlab chiqarish jarayonining barcha tarkibiy qismlarining (korxona uskunolari va uning axborot tizimlari – ombor va logistika hisobi, buxgalteriya, boshqaruv va boshq.) ishida insonning aralashuvini borgan sari kamaytirgan holda, muayyan maqsadni amalga oshirish uchun boshqa tizim va odamlar bilan o'zaro faoliyat yuritishdan iboratdir.

uchuvchisiz uchadigan qurilmalar (dronlar) yordamida raqamli axborotlarni tahlil qilmoqda. Ko'plab yirik xalqaro neft-gaz kompaniyalari o'z imkoniyatlarini allaqachon mahsulot ishlab chiqarish sifati va samaradorligini oshirishga yo'naltiribgina qolmay, u yoki bu ishlab chiqarish uchastkalarida muayyan natijalarga qaratilgan "Intellectual konlar" dasturini amalga oshirishni boshlagan. Ikkinchidan, hozirning o'zida raqamlashtirish global miqyosga ega – "raqamli ekotizimlar"ga misollar turli tarmoqlar va kompaniyalarda mavjud. Biz yildan-yilga shunga yaqinlashib boramizki, bizning hayotimiz va faoliyatimiz ushbu tizimlar doirasida amalga oshirilmoqda. Uchinchidan, bugungi kunda iqtisodiyotda kompaniyalar o'rtasida bozoriy munosabatlarni sezilarli darajada o'zgartirib yuboradigan katta o'zgarishlar kuzatilmoqda.

Bostirib kelayotgan buyumlar internet bozorining barcha qatnashchilarini – kompaniyalardan tortib iste'molchilar, mahsulotlar, servis va boshqa jarayonlarga – umumiy bir dunyoga ko'chirib o'tkazishni amalga oshirishmoqda. Bu esa ishlab chiqaruvchilarni, platformalar va ilovalarni, qurilmalar ishlab chiqaruvchilarni va xizmat ko'rsatuvchilarni bo'lashtiradigan yangi "raqamli ekotizimlar" paydo bo'lishi tufayli ro'y bermoqda. O'zgarayotgan dunyoda o'zini topish va yangi hamkorlar bilan "do'stlashish" zarur. Kompaniyalar ekotizimning almashtirib bo'lmaydigan qismiga aylanishi yoki uni o'zlari yaratishlari lozim. Bu yerda gap moliya va vakolatlarda ham emas, balki hamkorlar o'rtasidagi ishonchda, sa'yi-harakatlarni birlashtirishda, taqdim etilayotgan xizmatlar yoki tovarlarga yangicha qarashda hisoblanadi. Bir qator davlatlar (Shveysariya, Angliya, Isroil va boshqalar) mos keluvchi Markaziy banklar tomonidan emissiya qilinadigan va nazorat qilinadigan blokcheyn texnologiyasini qo'llagan holda o'zlarining virtual valutarini yaratish istagini ma'lum qilganlar. Bir tomondan, blokcheyn va boshqa raqamli texnologiyalar joriy qilinishi, albatta, davlat virtual valyutalarining ishonchliligini oshiradi, boshqa tomondan esa, bunday yondashuv kriptovalyutalar g'oyasiga zid keladi va ularga to'liq ma'noda qarshilik ko'rsata olmaydi. Nima bo'lganda ham, barcha davlatlar o'zining moliya tizimi va iqtisodiy tizimini ularning bir qismi tartibga solinmaydigan bir nechta valyutaning parallel ravishda muomalada bo'lishiga tayyorlashi lozim. Bu elektron tijorat va elektron biznesning rivojlanishiga ham katta turtki bo'lib xizmat qiladi.

2.2. Sanoat 4.0: to'rtinchi sanoat inqilobi

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

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



4-rasm.

"Sanoat 4.0" atamasi 2011-yilda Yevropada paydo bo'lib, Gonnover shahridagi sanoat ko'rgazmalaridan birida Germaniya hukumati tomonidan axborot texnologiyalarini ishlab chiqarishga keng tatbiq etilishi e'lon qilingandi.

Buning uchun rasmiy shaxslar va mutaxassislar ishtirokida tuzilgan maxsus guruh tomonidan Germaniyadagi sanoat korxonalarini "aqlli" korxonalarga aylantirish strategiyasi ishlab chiqildi. Bundan o'rnak olib, boshqa davlatlar ham yangi texnologiyalarni tatbiq etishga kirishdilar va hozirda "Sanoat 4.0" g'oyasi butun dunyoni zabt etishni boshladi.

"Sanoat 4.0"ning asosiy xususiyati – ishlab chiqarish jarayonining barcha tarkibiy qismlarining (korxona uskunolari va uning axborot tizimlari – ombor va logistika hisobi, buxgalteriya, boshqaruv va boshq.) ishida insonning aralashuvini borgan sari kamaytirgan holda, muayyan maqsadni amalga oshirish uchun boshqa tizim va odamlar bilan o'zaro faoliyat yuritishdan iboratdir.

Internet va simsiz aloqa texnologiyalarining rivojlanishi natijasida "istagan vaqtdagi kommunikatsiya"ga ega bo'ldik, smartfonlar va planshetlar esa "istagan joydagi kommunikatsiya" tamoyilini amalga oshirishga imkon berdi. Hozir esa, mashinalar boshqa mashinalarni yaratishni boshlaydigan, hayotimizni tubdan o'zgartiruvchi yangi inqilob ostonasidamiz.

Ishlab chiqarish sohasini batamom o'zgartirilishini inqilob deb atalishining sababi – o'zgarishlar yuzaki emas, balki radikal ravishda amalga oshib, industriya boshidan oxirigacha qayta quriladi. Biznes modellar o'zgaradi, yangi kompaniyalar paydo bo'ladi, yangi "inqilobchilar" safiga kirishga ulgurmagan, ko'p yillik tarixgaega jahonga mashhur brendlar kasodga uchrab, yo'q bo'lib ketadi.

Hozirda mijozlarning xatti-harakati o'zgarmogda, ular individual yondoshuvni va noyob tovarlarni xohlamogdalar, ommabop mollarga esa ehtiyoj kamaymogda. Bir xil narsalarni ishlab chiqarishga o'rgangan korxonalar o'z ishini qayta tashkil qilishga majbur bo'lmoqda.

"Sanoat 4.0" tamoyillarini tatbiq etilishi, an'anaviy sanoat modellarida bo'lmagan bir qancha afzalliklarga ega bo'lishga yordam beradi. Masalan, kompaniyalar mijozlarning istaklariga qarab, buyurtmalarga individual yondoshishlari mumkin.

Eski zavod va fabrikalar endi "aqlli" korxonalarga aylanib, xos buyurtmalarga ko'ra donabay mahsulotlar ishlab chiqarishni boshlamogda. Bunda, bir dona mahsulotni ishlab chiqarish uchun ketadigan xarajatlar kamayib, kompaniyalar ommabop standartlashtirilgan mahsulot narxida xoslangan noyob mahsulot ishlab chiqarish imkoniga ega bo'lmoqda.

Misol uchun, dunyoning istalgan nuqtasidan mobil jihozingizga Nike ilovasini yuklab olib yoki kompaniya saytiga kirib, krossovka modelini tanlashingiz, o'zingiz yoqtirgan futbol komandasi rangiga bo'yashingiz, pulini to'lab, bir necha kundan keyin uni qabul qilib olishingiz mumkin. Yetkazib berish xarajatini hisobga olmaganda, uning qiymati ushbu kompaniyaning oddiy ommabop krossovkasidan qimmat bo'lmaydi.

Individual buyurtmaga ko'ra dvigatellar, serverlar va boshqa istagan narsa ishlab chiqarilishi mumkin. Germaniyaning Augsburg shahridagi Fujitsu Siemens zavodida kompyuter tizimlari va serverlar muayyan buyurtmachi uchun aynan donabay ishlab chiqariladi.

Nihoyat darajada avtomatlashtirilgan korxonada individual buyurtma asosida ishlab chiqarilgan mahsulotga ketadigan xarajatlarning miqdori

oshib ketmaydi – agar oldin ikki juft krossovka uchun uskunalar qo'lda qayta sozlangan bo'lsa, hozirda buni kompyuter tizimining o'zi bir necha daqiqada amalga oshiradi.

Elektromobillar ishlab chiqaruvchi Tesla kompaniyasining zavodlarini robotlashtirilishi – kompaniya o'z ishlab chiqarishini Xitoyda emas, balki Kaliforniyada tashkil etishga imkon berdi. Bu, xitoy ishchilarining mehnatidan foydalanib, keyin esa tayyor mashinalarni olib kelishga ketadigan yo'l xarajatlaridan arzonga tushdi.

To'rtinchi sanoat inqilobi nafaqat alohida kompaniyalarning biznesini o'zgartirmogda, balki global miqyosdagi kuchlar mutanosibligiga ta'sir qilmogda.

Yangi texnologiyalarni joriy etilishi, boshqa mashhur kompaniya – Adidas uchun ham o'z ishlab chiqarishini Germaniyaga qaytarishga imkon berdi. Ochilayotgan fabrikada barcha jarayonlarni robotlar bajaradi. Odamlar asta-sekin "aqlli" uylarda yashashga, smartfonda barmoqning bir nechta harakati yordamida har qanday muammoni yechishga o'rganishmogda. Shubhasiz, bunday tamoyillarni ular o'z ish joylariga ham tatbiq etishni istaydilar.

Oxirgi yillarda Xitoy kompaniyalari butun dunyoda yuqori texnologiyalar tadqiqotlariga investitsiyalar miqdorini keskin ko'paytirib, buning natijasida 2013 yildan boshlab Xitoyning sanoat robotlari bozori dunyodagi eng yirik bozorga aylandi. 2020 yilga borib Xitoyda har 10 000 sanoat ishchi o'rinlariga o'rtacha 150ta robot to'g'ri kelishi kutilmogda. Bu esa, 2015 yilga qaraganda 3 barobar ko'p deganidir.

Endi, AQSH va Germaniya singari rivojlangan davlatlar bu borada Xitoydano'zib o'tishi oson bo'lmaydi. AQSHda 2014 yilda sanoat interneti konsorsiumi (Industrial Internet) tashkil etilib, uni General Electric, AT&T, IBM va Intel kabi sanoat yetakchilari boshqarmogdalar.

Germaniyada esa shunday zavodlar borki, ular nafaqat "aqlli" sanoat komponentlarini, balki shunday zavodlarning tayyor modellarini ham taklif qilmogdalar. Kayzerslautendagi Germaniya sun'iy intellekt ilmiy-tadqiqot markazini bunga misol qilib keltirish mumkin.

Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, Germaniya sanoati internet infratuzilmasini rivojlantirishga 2020-yilga qadar yiliga 40 mlrd. Yevro miqdorida investitsiyalar kiritadi. Bu esa to'rtinchi sanoat inqilobiga butun Yevropa bo'yicha har yili kiritiladigan 140 mlrd. Yevro miqdoridagi investitsiyalarining salmoqli hissasini tashkil etadi.

Yaponiya ham bu borada ortda qolmayapti va ular o'z industriyasini rivojlantirish uchun Connected Factories (zavodlarni tarmoqqa ulash) konsepsiyasini ishlab chiqmoqdalar. Rossiyada esa, 2017-yilda "Texnet" maxsus yo'l xaritasi qabul qilinib, uning doirasida "Raqamli iqtisodiyot 2024" dasturi tayyorlanmoqda. Qo'shni Qozog'istonda esa, ishlab chiqarishni raqamli texnologiyalarga o'tkazilishi va "Sanoat 4.0" dasturi davlat strategiyasi darajasiga ko'tarildi.

Buyumlar interneti kompaniyalarni ishlab chiqarish jarayonlari holati haqida ishonchli ma'lumotlar to'plash yangi vositalari bilan ta'minlaydi hamda inson omili bilan bog'liq bo'lgan monitoringni eng kichik xarajatlar va risklar bilan amalga oshirishga imkon beradi. Ishlab chiqarish modellarining o'zgarishiga robotlashtirish hamda virtual va qo'shimcha reallik texnologiyalari eng kuchli ta'sir ko'rsatadi. 3D-printerlar ishlab chiqaruvchini iste'molchiga yaqinlashtiradi va qisqa muddatda mahsulotni kichik partiya bilan ishlab chiqarishga imkon beradi.

Raqamlashtirish natijasida global iqtisodiyotda inqilob ro'y bermoqda. Sanoat korxonalari uchun raqamli iqtisodiyot vositalarini joriy qilish tovarlarni bozorga kirish vaqtini kamaytirishi, mahsulotlar va xizmatlarning sifatini yaxshilashi va yangi biznes modellaridan foydalanishi imkoniyatini beradi.

Sanoatda raqamli iqtisodiyotning vositalari deganda korxonaning barcha jismoniy aktivlarini raqamlashtirish va ularni korxonaning biznes sheriklari ma'lumotlari bilan raqamli ekotizimlarga birlashtirish vositasi tushuniladi. Amalda, bunday vositalar qo'llaniladigan yangi texnologiyalarning juda keng doirasini anglatadi (5-rasm).

5-rasmdan ko'rinib turganidek, sanoat tarmog'ida raqamli iqtisodiyot vositalarini uch guruhga bo'lish mumkin:

- 1) vertikal va gorizontallik qiymat zanjirlarini raqamlashtirish va birlashtirish uchun vositalar;
- 2) raqamli biznes modelini yaratish uchun ishlatiladigan vositalar, uning ishlashi va mijozlar kirishini ta'minlaydigan vositalar;
- 3) sanoat korxonalari tovarlari va xizmatlari takliflarini raqamlashtirish uchun vositalar.

Sanoat korxonasini raqamli iqtisodiyotga integratsiyalashuvining zaruriy sharti ishlab chiqarishga yagona axborot makonini kiritishdir, uning yordamida korxonalarni boshqarish tizimlari va sanoat uskunalari ma'lumotlarni o'z vaqtida almashishi mumkin.



5-rasm. Sanoatda raqamli iqtisodiyot instrumentlari

Sanoat 4.0 – mamlakat va biznes raqobatbardoshligini oshirishga qaratilgan raqamli texnologiyalar (Sanoat 4.0) kirib borishi bilan bog'liq ishlab chiqarish jarayonlarida yuzaga keladigan munosabatlar yig'indisi hisoblanadi. Sanoatni internetlashtirishga qaratilgan nemis davlat tashabbuslaridan farqli ravishda, O'zbekiston Respublikasi uchun "Sanoat 4.0" atamasi iqtisodiyotning barcha tarmoqlarini raqamli o'zgartirishni anglatadi.

Lyuding fon Bertalanfi tizimlar umumiy nazariyasiga muvofiq, har bir tizim jarayonlar va teskari aloqalarni o'zgartiradigan kirish va chiqishga ega bo'ladi. Agar "Sanoat 4.0" atamasining mazmunini tizimlar nazariyasi tilida tushuntiradigan bo'lsak, bunda quyidagini tushunish kerak: "Sanoat 4.0" bu – onlayn-texnologiyalar yordamida tizim bo'g'inlari (odamlar, mashinalar, DATA-markazlar) o'rtasida raqamli shaklda ma'lumot almashinish zaruriy elementi hisoblangan ishlab chiqarish jarayonlari zanjiridan iborat tizimdir.

"Raqamli iqtisodiyot. O'zbekiston" dasturiga tuzatishlar kiritishni hisobga olgan holda aytish mumkinki, Sanoat 4.0 mamlakat raqobatbardoshligini oshirishga yo'naltirilgan iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida ilg'or "boshdan oxir" innovatsion texnologiyalar kirib borishida ishlab chiqarish jarayonlarida yuzaga keladigan munosabatlar

yig'indisi. Elektron tijorat texnologiyalari deganda elektron tijorat yuritish usullarini, foydaning o'sishini ta'minlashga yo'naltirilgan elektron tijoratni boshqarish mexanizmlari va vositalarini tushunish lozim. Oxirgi paytlargacha deyarli barcha iqtisodiy jarayonlarning o'zaro aloqalari biznes-sentrik paradigmasiga joylashadi, ya'ni, B2B, B2C, B2G. Texnologiyalar rivojlanishi yakka holdagi tashabbuskorlarga biznes-jarayonlarda muhim rol o'ynashga imkon beradi. Shunday qilib, iqtisodiyotda o'zaro aloqalarning mutlaqo yangi turlari paydo bo'lmoqda: C2B va C2S. Yangi turdagi o'zaro aloqalarga misol bo'lib, autsorsing asosida shartnoma majburiyatlarini bajaradigan Frelancerlar xizmat qilishi mumkin. Ikkinchi turdagi o'zaro aloqalarga Croudfunding kabi startaplar (Amerikada kickstarter.com, Rossiyada planeta.ru) xizmat qiladi. Bunday yangi turdagi o'zaro biznes aloqalarning paydo bo'lishi iqtisodiyotdagi muhim bir hodisa hisoblanadi va o'ziga jiddiy e'tibor qaratishni talab qiladi, chunki bugungi kunda O'zbekistonda ushbu soha uchun puxta ishlab chiqilgan normativ-huquqiy va soliq bazasi mavjud emas, uning umumiy iqtisodiyotga qanday qilib integratsiya qilinishi borasida ham biror-bir pichoqqa ilinadigan fikr ham yo'q. Frilanserlarni qanday qilib soliq to'lashga motivatsiya qilish mumkin? Ularning aksariyati iqtisodiyotning "kul rang" sektorida ishlaydi va o'z xizmatlari uchun to'lovni Bitcoin da oladi. Croudfunding tashabbuslarga qanday soliqlar va imtiyozlar qo'llanishi mumkin? Ushbu yo'nalishlar yuqori salohiyatli bo'lib ko'rinadi va yaqin kelajakda umumiy iqtisodiyotda sezilarli ulushni tashkil qilishi mumkin, shu sababli, bunday masalalar hozirgi kundayoq puxta ishlab chiqishga ehtiyoj sezadi.

Umuman aytganda, postindustrial yoki information jamiyatga xizmatlar sektori mamlakat yalpi milliy daromadning 60% dan ortig'ini tashkil qiladigan davlatlar kiradi. Ularda dasturiy ta'minot ishlab chiqaruvchi tarmoqlarni moliyalashtirish miqdori keyingi o'ttiz yilda 130 martadan ko'proq ortdi. Informationsion innovatsiyalarni tarkib toptirish uchun dunyo miqyosida faoliyat ko'rsatuvchi global kompaniyalarga misol sifatida quyidagilarini ko'rsatib o'tishimiz mumkin: YouTube, Facebook, Google, Wikipedia, Wikileaks, Amazon, Alibaba va boshqalar. G'oya juda ham oddiy – yangi progressiv informationsion texnologiyalar biznes masalalarini hamda tijorat muammolarini hal qilib beradilar va information tizimlarning har bir yangi avlodi bir qancha yangi innovatsion xizmatlarning vujudga kelishiga va yanada rivojlanishiga sabab bo'ladi. Yangi texnologiyalarning barcha sohalarga kirib kelishi iqtisodiyotning elektron ko'rinishga o'tishiga olib kelmoqda. Natijada yangi elektron xizmat turlari

paydo bo'ldi, yangi bozorlar shakllandi va an'anaviy biznes modellar elektron shaklga transformatsiya qilina boshlandi. Zamonaviy raqamli iqtisod bir qancha atamalar bilan nomlangan, shu jumladan, e-economy, digital economy, internet economy, network economy va virtual economy. Agarda BCG (The Boston Consulting Group) ga murojaat qilsak, raqamli iqtisodiyotning yana bir diqqatga sazovor ta'rifini ko'rishimiz mumkin: "Iqtisodiy tizimning barcha ishtirokchilari alohida insonlar, firma va kompaniyalar hamda davlat tomonidan online va innovatsion raqamli texnologiyalarning keng miqyosda ishlatilishi iqtisodiyotni raqamlashtirish yoki raqamli elektron iqtisodiyot jarayonidir". Hozirgi davrda ko'pchilik raqamli iqtisodiyotdagi bir qancha transformatsiyalarning, shu jumladan, biznes modellar, yangi bozorlar hosil bo'lishi, yangi turdagi xizmat turlari paydo bo'lishining guvohi bo'lib turibdi. Raqamli iqtisodning xarakterli ko'rsatkichlari sifatida yangi ishlab chiqarish usullarini (near to near production), ommaviy hamkorlikni, ommaning intellektual mulkka egalik qilishini, iste'mol modellaring o'zgarishini (sharing economy) va ochiq mehnat bozorini keltirish mumkin. Ammo, hozirgi paytda raqamli iqtisod (internet-savdo, internet-xizmatlar, kontentlar, elektron to'lov va boshqalar)ning O'zbekiston Respublikasi yalpi milliy daromadidagi hissasi 1% ga ham bormaydi. Lekin mamlakatimizning rivojlanish tendensiyalari shuni ko'rsatadiki, yuqorida ko'rsatilgan bozorlar kelajakda tezlik bilan rivojlanib ketadi. Bundan tashqari, to'rtinchi sanoat revolyutsiyasi va 4.0 Industriya texnologiyalari bilan bog'liq bo'lgan texnologik o'zgarishlar, ya'ni, ommaviy robotlashtirish, qo'shimcha va virtual reallik texnologik platformalari hamda 3D-printerlar texnologiyalari ushbu jarayonni yanada tezlashtiradi. Yuqorida aytib o'tilgan 4.0 Industriya atamasi 2011 yilda Gannover yarmarkasida iste'molga kirdi va uning ma'nosi qiymat hosil qilish global zanjirini ko'rsatishdan iborat. "Aqlli zavodlar", "aqlli texnologiyalar" va "aqlli robotlar" kabi texnologiyalarining jahon bo'ylab tarqalishini amalga oshirgan holda, to'rtinchi sanoat revolyutsiyasi global darajada virtual va fizikaviy tizimlarning bir-biriga o'zaro ta'sirini amalga oshiradi. Bu esa o'z navbatida mahsulotlarning to'liq moslashuvchanligiga hamda yangi operatsion modellar yaratilishiga olib keladi. Demak, 4.0 Industriya – mamlakat va biznesning raqobatbardoshligini oshirishga mo'ljallangan, raqamli texnologiyalarning jamiyat hayotiga kirib kelishi bilan bog'langan hamda ishlab chiqarish jarayonida vujudga keladigan munosabatlarning majmuidan iborat. Bundan kelib chiqqan holda 4.0 Industriyani iqtisodiyot barcha tarmoqlarining raqamli transformatsiyasi

deb ham tushunish mumkin. Shuning uchun ham kelajakda korporativ boshqaruvda bu holatlarni hisobga olish zamona talabi bo'lib qoldi.

Raqamli iqtisod va 4.0 Industriyaning korporativ miqyosdagi joriy qilinish yo'nalishlariga misol sifatida quyidagilarni ko'rsatishimiz mumkin:

- Professional xizmatlar—buxgalter xizmatlari, dizayner xizmatlari, maslahatchilar, tarjimonlar va boshqalar.
- Jamoaviy moliyalashtirish — kraudfunding (crowd-funding), o'zaro kreditlash (peyer-to-peyer lending)
- Uyda ko'rsatiladigan xizmatlar — on-demand household services
- Uy-joydan birgalikda foydalanish (peyer-to-peyer accommodation)
- Transportdan birgalikda foydalanish (peyer-to-peyer transportation)

Raqamli iqtisodning yana boshqa bir xizmatlari, shu jumladan, big data, sun'iy intellekt, mashina vositasida ta'lim berish, kraudsorsing, kraudfunding, blokcheyn va bulutli texnologiyalar ham kelajak iqtisodiyotida va korporativ boshqaruvda hal qiluvchi ahamiyat kasb etishini hayotning rivojlanish tendensiyalari yaqqol ko'rsatib turibdi. Masalan, kraudsorsing va kraudfunding texnologiyalari kompaniyaning oyoqqa turib olishini, rivojini va raqobatbardoshligini ta'minlash uchun xizmat qiladi. Agarda kraudsorsing jamoaviy tafakkur bo'lsa, kraudfunding jamoaviy moliyaviy mablag'lar yig'ish mexanizmi deb hisoblaniladi. Ish ko'lami, faoliyat turi va kattaligidan qat'iy nazar, turli xil loyihalar uchun moliyaviy mablag'lar yig'ish texnologiyasi bo'lgan kraudfunding barcha kompaniyalar uchun katta ahamiyatga ega bo'lgan unikal moliyaviy mexanizmdir. Misol sifatida, Rossiya bozorida ham bir qancha yirik kraudfunding platformalari bo'lib, ular kraudfunding loyihalarining amalga oshishiga ko'mak berib turadilar. Eng ommabop kraudfunding platformalar planeta.ru va Boombaster 2012 yilda tashkil qilinganlar. Hozirgi paytda esa bunday platformalarning soni 30 dan oshib ketgan. Planeta.ru tomonidan sakkiz mingta loyihaga 660 mln rubl yig'ilgan bo'lsa, Boombaster tomonidan huddi shu vaqt intervali davomida 1,5 mingta loyihaga 330 mln rubl yig'ilgan. Ammo huddi shu davrning o'zida taniqli xorijiy kraudfunding platforma Kickstarter tomonidan 3 mlrd dollar mablag' yig'ilib, 126 mingta muvaffaqiyatli loyihalar amalga oshirilgan.

Korporativ boshqaruv uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan texnologiya blokcheyn bo'lib, u nafaqat virtual pullar bo'yicha operatsiyalarni amalga oshira oladi, balki u yangi turdagi biznesning arxitekturasi ham bo'la oladi. Raqamli iqtisodiyotning kelajakda rivojlanishida ushbu progressiv texnologiya dunyo miqyosida yanada ommabop bo'lib ketishi kutilmoqda. Bulutli texnologiyalar ham kelajak

korporativ va moliyaviy boshqaruv uchun alohida ahamiyatga molik bo'lib, virtual iqtisodiyot uchun yangidan-yangi va kutilmagan imkoniyatlar yaratmoqda. Ma'lumotlarni bulutli uslubiyatda saqlash va online texnologiyalardan foydalanish ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash hamda operatsion xarajatlarni keskin qisqartirishga shart-sharoitlar yaratmoqda. Masalan, hozirgi kunda Amazon bulutida 10 mingta serverni ijaraga olish soatiga taxminan 90 dollarga tushmoqda. Bu esa ushbu turdagi xizmatlarning narxini yanada pasayishini bashorat qilishga va respublikamizda ham bunday texnologiyalarda keng miqyosda imkon beradi hamda keyinchalik bu texnologiyalardan kichik va o'rta biznes ham bemalol foydalana oladi.

Virtual reallik (virtual reality, VR) va qo'shimcha virtual reallik (augmented reality, AR) texnologiyalarining rivojlanishi ham kelajak trendlaridan biri bo'lib, ularning ishlab chiqarishga bo'lgan ta'siri borgan sari salmoqli bo'lib bormoqda. Bunday texnologiyalar ishchi va xizmatchilarga mashina va mexanizmlarning ichki tuzilishini ko'rish hamda ularning faoliyatini kuzatish imkonini beradilar. Masalan, Gigi Capital kompaniyasining baholashicha, AR bozorining hajmi 2016 yilda 1 mlrd dollar bo'lgan bo'lsa, 2020 yilga kelib 90 mlrd ga etishi mumkin ekan. Goldman Sakhs ning bashoratlariga ko'ra esa virtual reallik dasturiy ta'minotining sotuv hajmi 2025 yilga kelib 9 mlrd dollarga yetar ekan.

Raqamli iqtisod moliyaviy boshqaruv va moliyalashtirish sohasida ham bir qancha ajoyib imkoniyatlar yaratdiki, ularsiz zamonaviy iqtisodiyotning barcha yangi usul va uslubiyatlarini ishlatish, raqobatli bozorda muvaffaqiyatga erishish va zamonaviy moliyaviy boshqaruv usullaridan samarali foydalanish mumkin bo'lmay qoldi. Masalan, quyidagi savollarga javob berish zamonaviy moliyaviy boshqaruvda hal qiluvchi faktorlardan biri bo'lib qolishi mumkin: internet moliyaviy boshqaruvda qanday ahamiyat kasb etadi, qanday qilib omma (crowd) effektiga erishish mumkin, kraudsorserlarning motivlari nimalardan iborat va ularni qanday qilib qiziqitirish mumkin, nega xilma-xillik yaxshiroq natija beradi va boshqalar. Shunday va shunga o'xshash bir qancha sabablarga ko'ra, moliyachilar oldida kraudsorsing hamda kraudfundingning mohiyati va uning iqtisodiy ma'nosini o'rganish, kraud loyihaaning mexanizmi va amalga oshirilishini tushunish, investitsion rejaning budjetini aniqlash, tarmoq kraudsorsingining xususiyatlarini ochib berish va ushbu moliyaviy texnologiyani mamlakatimiz korxonalari amaliyotiga tadbiq etish masalasi paydo bo'ldi. Hozirgi paytda kraudsorsing atamasining bir qancha aniqlanuvlari bo'lib, ulardan biri quyidagicha jamoa uchun katta

ahamiyatga ega bo'lgan muammolarni ko'ngillilar kuchi vositasida hal qilish yoki bir qancha ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan amallarni aniq bo'lmagan shaxslar jamoasiga topshirish. Lekin kraudsorsingning ushbu aniqlanuvda bir qancha kamchiliklar bo'lib, ularni to'g'ri hal qilish uchun, shu jumladan, kraudsorsing mexanizmini real biznesga tadbiiq qilish imkoniyatiga ega bo'lish uchun kraudsorsingning quyidagi keng ma'nodagi alternativ aniqlanuv ham taklif etiladi: Kraudsorsing platformasi vositasida mahsulot yoki xizmatga qo'shimcha talab yaratish yoki muhim ijtimoiy-iqtisodiy masalalarni hal qilish hamda loyihalarni amalga oshirish, ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish yohud yangi mahsulot yaratish asosida insonlarni jalb qilish keng ma'nodagi kraudsorsing deb ataladi. Chegaralangan ma'noda esa kraudsorsingni sinergetik effektga olib keluvchi kollektiv bilim va hatti-harakatlarni masofaviy usulda dunyoning turli nuqtalaridan turib, internet orqali 24/7/364 rejimida ishlatishga asoslangan yangi interfaol ishlab chiqarish mexanizmi sifatida ham tushunish mumkin. Biz tadqiqotimizni huddi shu aniqlanuv asosida amalga oshiramiz. Bunda milliy, irqiy, bilim darajasi, professional mahorat kabilar bo'yicha insonlar bir-biridan farq qilinmaydilar. Ko'pchilik insonlarni bunday usulda qandaydir ishlarni bajarishga jalb qilish faqatgina internet texnologiyalar asosidagina amalga oshirilishi mumkin, albatta. Sinergetik samaraga esa kraud-loyihalarga jalb qilingan insonlarning turli-tumanligi asosida erishiladi. Kraudsorsing platformasi deb esa maxsus ishlab chiqilgan, ijaraga olingan yoki foydalaniladigan texnologik servisga tushunilib, uning yordamida katta hajmdagi ma'lumotlarni hamda moliyaviy mablag'larni yig'ish, qayta ishlash, saqlash va uzatish mumkin bo'lgan maxsus avtomatlashtirilgan tizimga aytiladi. Kraudsorsing mahsuloti sifatida esa loyiha, mahsulot yoki xizmat turi tushunilishi mumkin. Bunda bir misol sifatida Rossiyaning 2010 yilda asos solingan Witology innovatsion kompaniyasini keltirish mumkin. Bu kompaniya o'z kraudsorsing platformasiga ega bo'lib, bu kompaniya o'z kraudsorsing texnologiyasi yordamida intellektual biznes masalalarini yechib berish bo'yicha xizmatlar taklif etadi. Hozirgi paytda tijorat, ijtimoiy va innovatsiya kraudsorsinglari mavjud. O'zbekiston Respublikasida amalga oshirilishi rejalashtirilayotgan innovatsion kraudsorsingning asosiy ko'rsatkichlariga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- o Ko'ngillilik asosida berilgan ishlarni bajaruvchi insonlar – kraudsorserlardir;

- o Kraudsorserlarning faoliyati internet tarmog'ida bulutli texnologiyalar yordamida amalga oshiriladi;

- o Kraudsorserlar respublikaning turli-tuman hududlardagi insonlardan iborat bo'ladi;

- o Kraudsorserlarning ishlari natijasi iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish bilan bog'liq innovatsion g'oyaning amalga oshirilishi (yechim, loyiha, mahsulot, mablag' yoki xizmat) bo'lishi lozim;

- o O'zbekistonda amalga oshiriladigan kraud-loyiha uning kim yoki qaysi tashkilot tomonidan amalga oshirilishiga bog'liq ravishda tijorat yoki notijorat ko'rinishiga ega bo'lishi mumkin.

Masalan, mahsulot yoki xizmatning sifatini oshirishga yo'naltirilgan innovatsion g'oyalarni qidirishga bag'ishlangan amalni innovatsiyalar kraudsorsingi texnologiyasi deyish mumkin. Shu o'rinda aytish kerakki, kraudfunding (crowd-funding) moliyaviy kraudsorsing texnologiyasi bo'lib, uning yordamida turli xildagi innovatsion loyihalarni amalga oshirish uchun moliyaviy mablag'lar yig'ilishi mumkin. Bu holda kraudfundingning oxirgi mahsuloti bo'lib, loyihani moliyalashtirish uchun yig'ilgan mablag'lar tushuniladi. Masalan, 2009-yilda Vikipediya o'z rivojlanishi uchun moliyaviy yordamga muhtoj bo'lganida, onlayn ensiklopediyalarining foydalanuvchilari uning uchun atigi 8 haftada 5,5 million yevro yig'ib berdilar. AQSHdagi Kickstarter yirik venchur fondi esa 2014 yilning mart oyida turli xil loyihalar uchun bir milliard dollar hajmdagi mablag' yig'a oldi. Rossiyadagi eng yirik kraudfunding kompaniyasi Planeta ruyesa halq tomonidan turli xildagi loyihalarni moliyalashtirishga 566 million rubldan ortiq mablag' yig'ishga erishdi va natijada 2466 ta loyihani muvaffaqiyatli ravishda amalga oshirdi. Biz ham huddi shunday loyihalarning amalga oshirilish mexanizmini o'rganib chiqqan holda, respublikamizda ham shunday katta loyihalarni amalga oshirishimiz kerak.

2.3. Aqlli fabrika

"Raqamli ishlab chiqarish", "sanoat 4.0", "aqlli zavod" atamallari ko'pincha chalkashib ketadi, lekin aslida bu tushunchalarning barchasi bitta tendensiyani 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 etkazib 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 umumiy tendensiyasidan kelib chiqadi (fotosuratlarini raqamlashtirish, xaritalarni raqamlashtirish, aloqani raqamlashtirish xuddi shu tendensiya). 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 obyektlari 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 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 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

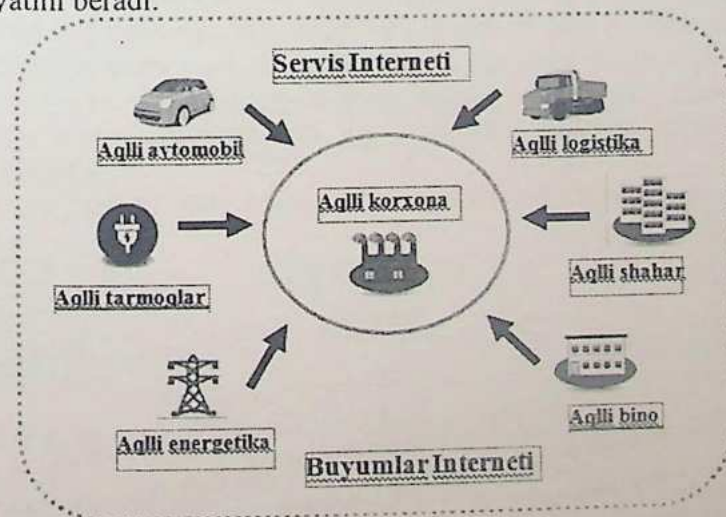
bilan bir qatorda), aqlli fabrikalar tashkilotlarga o'tmishda foydalanish qiyin bo'lgan (yoki hatto imkonsiz) tarzda o'zgarishga moslashishi mumkin.

Aqlli korxona modeli

To'rtinchi sanoat inqilobi negizida aqlli zavodlar bo'lgan. Bunday korxonalarda har qanday murakkablikdagi ishlab chiqarish jarayonlarini amalga oshirish mumkin, bunda ishlaymay qolish xavfini minimallashtirish va "aqlli" mahsulotlarning samarali yaratilishini ta'minlash mumkin. Ushbu sohalarining muhim tarkibiy qismlaridan biri simsiz tarmoqlar bo'lib, ular barcha jarayonlar, mashinalar, resurslar va ishchilarni qamrab oladi, shuningdek kompaniyalar o'rtasida ma'lumot almashishga imkon beradi.

Bo'lajak intellektual korxonaning shartli modeli rasm 1.4.3 da keltirilgan.

Umumiy tarmoqqa kiritilgan barcha obyektlar ma'lumotlar almashishi, muayyan harakatlar boshlashi va bir-birini boshqarishi mumkin. Bu ishlab chiqarish jarayonlarini modernizatsiya qilishni, dizaynni, ta'minot zanjirini, materiallardan foydalanishni va hayot aylanishini boshqarishni soddalashtiradi. Shuningdek, Sanoat 4.0 butun korxonaning sifatini, moslashuvchanligini va ishonchligini oshirish imkoniyatini beradi.



6-rasm. Aqlli korxonaning shartli modeli

Yangi ishlab chiqarish doirasida "aqlli" mahsulotlarni, ularning hozirgi holati, qaysi ishlab chiqarish jarayonlaridan o'tgan va oldinda turganini aniqlash mumkin. Olingan ma'lumotlarga qarab, "aqlli"

fabrikalar mahsulot va uskunalar uchun marshrut quradilar. Ushbu yondashuv harakatchanlik va logistika yaxshilanishiga imkon beradi.

Global tarmoqlar tufayli aqlli mahsulotlarni real vaqt rejimida butun ishlab chiqarish sikli davomida kuzatish mumkin. Ba'zihollarda, ular korxonaning asosiy bo'lmagan ish jarayonlarini avtonom ravishda ishlab chiqarish jarayonining nazorat qilish, logistika, texnik jihatidan ma'lumotlar qadamlar optimallashtirish va integratsiya qilishi mumkin. Shuningdek, kelajakda istalgan vaqtda ba'zi bir funksiyalarni "aqlli" mahsulotlarga birlashtirish va aniq dizayn parametrlarini belgilash, buyurtmalarni shakllantirish, ishlab chiqarishni rejalashtirish, ishlatish va yo'q qilish mumkin bo'ladi, bu oz miqdordagi tovarlarni chiqarishda ayniqsa muhimdir.

Aqlli korxonalar istalgan vaqtda ishlab chiqarish rejimini o'zgartirgan va etkazib beruvchilarning kamchiliklariga tezda javob beradigan mijozlarning individual ehtiyojlarini hisobga olishlari mumkin. Ishlab chiqarish jarayoni to'liq oshkoralik orqali yaxshi qarorlar qabul qilish, yangi biznes modelini yaratish imkonini beradi.

Ta'kidlash joizki, aqlli sohalarda ishchilar ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish va ularni tarmoqlar orqali boshqarish qobiliyati tufayli muntazam vazifalarni bajarish zaruriyatidan xalos bo'lishadi. Mutaxassislar kasbiy rivojlanish va ijodiy vazifalarga ko'proq e'tibor qaratishlari mumkin. Shu bilan birga, ishlab chiqarish bilan tanish bo'lgan malakali ishchilar etishmasligi sababli ziyoli ishchilar uzoq vaqtga talab qilinadi. Ishlab chiqarishni moslashuvchanligi ishlarni yanada samarali uyg'unlashtirish va xodimlarning hayot sifatini yaxshilashga yordam beradi.

Aqlli korxonalar elementlarining o'zaro bog'liqlari quyidagi 7-rasmda keltirilgan.



7-rasm. Aqlli korxona elementlarining o'zaro bog'liqligi

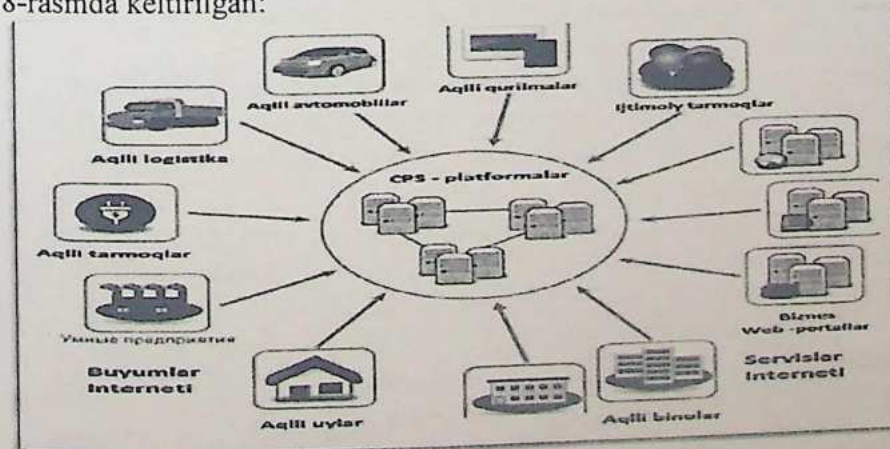
Servis CPS platformalari

CPS platformasi – bu korxona jarayonlari va ularning tarmoqlarini qo'llab-quvvatlash uchun mo'ljallangan bulutli ("in-a-box") yechimi. Ushbu platformada taqdim etilgan ilovalardan foydalanib, xodimlar, vositalar va tizimlar o'rtasida ishonchli aloqani ta'minlash mumkin bo'ladi.

Bunday ilovalarga quyidagilar kiradi:

- Ishlab chiqilgan xizmatlarning moslashuvchanligi, samaradorligini va ulardan foydalanish qulayligi;
- Biznes-jarayonlar modelini to'g'ridan-to'g'ri App Store dan osongina joylashtirish;
- Barcha biznes jarayonlarning kompleks, xavfsiz va ishonchli zaxira nusxalarini yaratish;
- Butun biznes jarayonlarining xavfsizligi va ishonchliligi – sensorlardan foydalanuvchi tarmoqlarigacha;
- Mobil platformalar va qurilmalarni qo'llab-quvvatlash;
- Qo'shma ishlab chiqarish, xizmat ko'rsatish jarayonlari, tarmoqlarda tahlil va prognozlashtirishni qo'llab-quvvatlash.

Intellectual obyektlar o'rtasidagi aloqaga ega bo'lgan CPS platformasi asosida global tarmoqlarni qurishning shartli variant 8-rasmda keltirilgan:



8-rasm. CPS platforma va aqlli internet obyektlar o'rtasida o'zaro aloqalar

Sanoat 4.0 ning yangi biznes modellar

Sanoat 4.0 ga o'tishda yangi biznes modellari va hamkor o'zaro munosabatlar shakllanadi. Ushbu modellar kichik va o'rta biznes

korxonalariga qo'shimcha xizmatlar va dasturiy ta'minot litsenziyalaridan foydalanish imkoniyatini beradi, shuningdek, kompaniyalarga xizmat ko'rsatish darajasidagi kelishuvlar, tarmoqdagi o'zaro harakatlari va sheriklar bilan raqobatchilarni o'rnatidagi hamkorlikni hisobga olgan holda narxlashtirishni yanada moslashuvchan qilish imkonini beradi.

Bu yondashuv orqali biznes-tarmoqlarni yaratish mumkin bo'ladi va qiymatni yaratishdagi barcha a'zolari o'rtasida daromadlar adolatli taqsimlanadi va barcha hamkorlar mahsulotlar va ishlab chiqarish uchun kengaytirilgan normativ talablarni bajaradi (masalan, uglerod chiqindilarini qisqartirishga qaratilgan). Bir nechta korxonalarni umumiy tarmoqqa birlashtirish Sanoat 4.0 tarmoq ishlab chiqarish, o'z o'zini tashkil etuvchi moslashuvchan logistika va birlashgan mashinasozlik mijozi kabi dasturlari bilan bog'liq. Ushbu chora-tadbirlarni amalga oshirish bilan, IP manzillarni moliyalashtirish, rivojlantirish, ishonchlilik, javobgarlik va himoya qilish bilan bog'liq muammolarni hal qilish mumkin bo'ladi. Shartnomadagi va normativ-huquqiy shartlariga rioya qilinishini nazorat qilish uchun real vaqt rejimida biznes jarayonlarining barcha bosqichlarini batafsil monitoring qilish va hujjatlashtirish ta'minlanadi. Alohida xizmatlarni taqdim etishda, shuningdek, kafolatlangan va litsenziyada ko'rsatilgan xizmat muddatiga rioya qilish va yangi sheriklarni, ayniqsa, kichik va o'rta biznesni jalb qilish uchun maqbul ish sharoitlarini ta'minlashtalab etiladi.

Yangi biznes – modellarning bu xususiyatlari jahon iqtisodiyotida oldindan bashorat qilib bo'lmaydigan o'zgarishlarga yaqin tezlikda bozorni o'zgartirishiga sabab bo'ladi. Yangi texnologiyalar huquqiy muammolarga halokatli ta'sir ko'rsatishi mumkin (masalan, muhim korporativ ma'lumotlar va uni himoya qilish, javobgarlik, savdo cheklovlari va boshqalar). Bundantashqari, tarmoq tugunlarini himoya qilish va umumiy xavfsizlik "Sanoat4.0" da ham muhim rol o'ynaydi, uni faqat alohida komponentlar darajasida ta'minlash yetarli bo'lmaydi.

Sanoat 4.0 ni bosqichma-bosqich amalga oshirish quyidagi choralarni ko'rish kerak bo'ladi:

- Real vaqtda CPS – platformalari asosida ishlashingiz uchun tarmoq infratuzilmasida hamyonbop xizmatlarni taqdim etish kerak. Ularni ham milliy, ham global darajada xalqaro standartlar va siyosat bilan kuchaytirish.

- Eskirib qolgan tizimlarni real vaqtda ishlaydigan va xizmat qilishga mo'ljallangan yangilarga almashtirish lozim.

- Buyumlar Interneti kabi tez rivojlanayotgan yangi biznes-modellarni yaratish.

- Modernizatsiya jarayonlarining boshidanoq xodimlarni jalb qilish, ularning malakasini va texnik rivojlanishini yaxshilash. Sanoat 4.0 ga o'tish jarayonida AKT tarmoqlariga qaraganda uzoqroq innovatsion siklga ega bo'lgan fabrika ta'minoti tizimlari bilan yaqindan ishlashi kerak.

2.4. Sanoat 4.0 inqilobidagi to'siqlar va kamchiliklar

Prezident Shavkat Mirziyoyev O'zbekiston Mustaqilligining yigirma to'qqiz yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi nutqida O'zbekistonda yangi bir uyg'onish – Uchinchi Renessans davriga poydevor yaratilayotgani haqida gapirdi. Hozirgi kunda jahon miqyosida mamlakatimiz haqida so'z ketar ekan, "Yangi O'zbekiston" iborasi bot-bot tilga olinmoqda. Bu keyingi yillarda rivojlanishning mutlaqo yangi bosqichiga qadam qo'yganimiz, erishayotgan ulkan yutuqlarimizning e'tirofidir. Bularning barchasi hozirgi kunda yurtimizda tadbirkorlarga berilayotgan e'tibor, imkoniyatlar, axborot texnologiyalarining rivojlanishi va ularning turli sohalarga tadbiiq qilinayotganidan dalolat beradi.

Hozir amalga oshirilayotgan to'rtinchi sanoat inqilobi ishlab chiqarish korxonalari uchun texnologik, tashkiliy va boshqaruv nuqtai nazaridan bir qator muammolarni keltirib chiqarmoqda. Yangi texnologiyalarni qo'llash va jarayonlarning o'zgarishi bilan ish sohasida sezilarli o'zgarishlar kutilmoqda. Kelajakdagi ishlab chiqarish tizimlari xodimlardan yangi mas'uliyatlarni talab qiladi. Ishni tashkil etish vaqt va hududga yanada moslashuvchan bo'lishni talab qiladi, qolaversa, ish oqimlarini yanada shaffof, markazlashmagan va kam iyerarxik holatga kelishiga sabab bo'ladi. Raqamlashtirishning aniq xavfini taxmin qilish qiyin, ammo hozirgi kunda ba'zi mamlakatlarda ishchilar boshqalarga qaraganda himoyasizroq ekanligi aniq bo'lib bormoqda. Masalan, ayrim mintaqalarda 25% dan ortiq ish o'rinlarini avtomatlashtirish xavfi yuqori.

Yaqinda MDH mamlakatlarining birida hukumat va biznes vakillari bilan ushbu masalalarga bag'ishlab o'tkazilgan yig'ilishda o'sha davlat rahbari to'rtinchi sanoat inqilobi texnologiyalari bilan shug'ullanishga mas'ul idora rahbarlariga qarata shunday degan: "Kelajak texnologiyalari uchun global maydondagi keskin raqobat hozirning o'zida boshlanib ketdi. Bunda bizning asosiy vazifamiz vaqtni yo'qotib qo'ymaslik. Yo'nalishlarga mas'ul qilib belgilangan tashkilot rahbarlari shuni bilsinki, bugun hatto mavzuga, muammoga kirishish, o'rganish uchun ham vaqt qolmagan.

Hozirning o'zidayoq maqsadni aniq belgilab, ular yuzasidan ishlarni boshlash zarur, aks holda, kech bo'ladi".

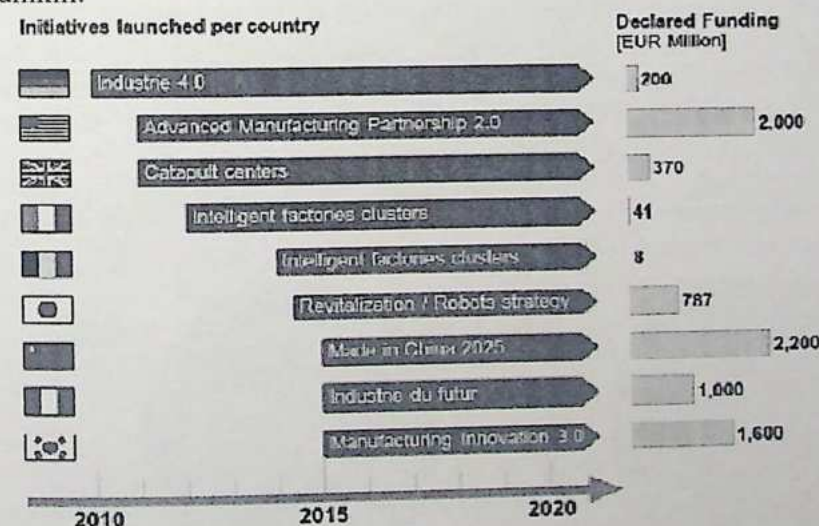
Bundan ko'rinib turibdiki, rivojlanishdan ortda qolishni istamagan mamlakatlardan nafaqat o'zgarishlar falsafasini anglash qobiliyati, balki ularning hayotimizga kirib kelish darajalarini hisobga olgan holda mobillik, tezkorlik, keng ko'lamli ishlarni kechiktirmasdan amalga oshirish talab qilinadi.

Klaus Shvab odamni sergaklantiruvchi bir faktni keltiradi: "Hozirda dunyo hududining 17 foiz qismida yashovchi aholi haligacha birinchi sanoat inqilobi davrida hayot kechirmoqda. Chunki 1,3 milliard aholi elektr energiyasidan foydalanish imkoniyatidan, demakki, u bilan bog'liq texnologiyalardan foydalanishdan mosuvo. Dunyo aholisining 50 foizga yaqini, qariyb 4 milliard kishi esa hali ikkinchi sanoat inqilobi darajasida qolib ketgan davlatlarda istiqomat qiladi. Zamonaviy raqamli texnologiyalar, xususan, internet bu mamlakatlar uchun hali ushalmagan orzu". Bu nimani anglatadi, qaysi davlat to'rtinchi sanoat inqilobi mohiyatini anglab yetmasa, katta tezlik bilan rivojlanayotgan texnika zamonidan orqada qolsa, rivojlangan mamlakatlar qatoridan pastlab boraveradi. Natijada esa o'sha 17 foiz yoki 50 foiz tarkibiga qo'shilishi ehtimoldan yiroq emas. Ta'kidlash joizki, shu ma'noda texnologik yangilanishlarning asosiy yo'nalishlarini to'g'ri belgilab, qaysi texnologiyalar O'zbekistonning innovatsion taraqqiyotiga mos kelishini aniqlab, ularni rivojlantirish borasida aniq dasturlarni ishlab chiqish zarur.

2011-yilda Germaniyada bo'lib o'tgan Sanoat 4.0 muhokamasidan so'ng Koreyadagi aqlli fabrikaga katta e'tibor berildi. 2014 yildan beri Koreyada aqlli fabrikalar tashkil etildi va kengaytirildi. Biroq, ularning qariyb 80 foizi past darajada tashkil etilgan. Koreyada aqlli fabrikalarni tashkil etgan 113 ta ishlab chiqaruvchi kompaniyalar bo'yicha empirik tadqiqotlar orqali aqlli zavod holatlarini batafsil tahlil qilindi¹. Biz resurslarga asoslangan ko'rinish (RBV) va IT qiymatini yaratish jarayoni yuzasidan asos yaratamiz va ishlab chiqarishning hozirgi holatini olish uchun asosiy statistik metodologiyalar yordamida ishlab chiqarish strategiyasi, tashkil etish, tizim, jarayon va ishlashning beshta konstruksiyasining natijalarini tahlil qilamiz. Natijalar shuni ko'rsatadiki, yarim tayyor va tayyor mahsulot sifatini tekshirishni, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishni va mahsulotga talabni prognozlashni amalga oshiradigan sun'iy intellekt texnologiyasi kabi zamonaviy texnologiyalarni joriy etish juda qiyin. Shuningdek, obyekt ma'lumotlarini himoya qilish va boshqarish qiyin muammo ekanligini yaxshi bilamiz.

¹ Minjae Ko va boshq., 2020

Bundan tashqari, ishlab chiqarish va materiallarni boshqarish yuqori o'rinlarni egallagan bo'lsa-da, aqlli zavod qurishda muhim bo'lgan integratsiya tizimlaridan foydalanish juda past ekanligi hamma ma'lum. Va nihoyat, ko'rsatkichlar natijalari shuni ko'rsatadiki, aqlli fabrikalarni kirib kelishi orqali yangi ish o'rinlarini paydo bo'lishi past darajada bo'lganda daromadni boshqarish va nuqson darajasi eng muhim hisoblanadi. Ushbu tadqiqot natijalariga ko'ra, hukumat samarali aqlli zavod siyosatini aniqlay olishi va ishlab chiqaruvchi kompaniyalarga aqlli fabrika yaratish bo'yicha qo'llanma taqdim etishi mumkin. Quyida rivojlangan dunyo mamlakatlariga tegishli investitsiyalarni ko'rishimiz mumkin:



9-rasm. Dunyo mamlakatlar investitsiyalar grafigi

Hozirgi davrga kelib Sanoat 4.0 inqilobida ham texnik, ham ijtimoiy tomondan ba'zi muammolar mavjud.

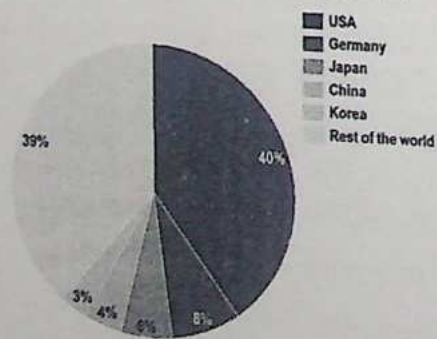
To'rtinchi sanoat inqilobining afzalliklarini maksimal darajada oshirish uchun korporativ chegaralardan tashqariga chiqadigan keng ko'lamli hamkorlik zarur, ayniqsa, barcha mashinalarning bir xil tilda gaplashishiga ishonch hosil qilinganda. Agar tugallanmagan mahsulot RFID chipini o'qiy olmaydigan mashinaga kelsa, u boshqa chastotada dasturlashtirilgan, ishlab chiqarish jarayonida xatolik bo'ladi. Shunday qilib, turli xil kompaniyalarning mashinalari erkin aloqa 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.

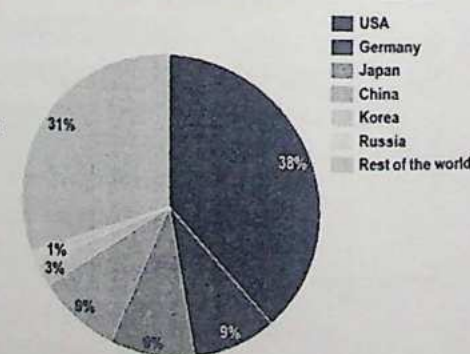
"Sanoat 4.0 talab qiladigan katta ma'lumotlar milliy kompaniyalar tomonidan emas, balki Silikon vodiysining to'rtta firmasi tomonidan to'planadi", dedi o'tgan yili Germaniya iqtisodiyot vaziri Zigmar Gabriyel.

Xavfsizlikning yana bir muhim masalasi: Xavfsiz tarmoqlarni yaratish qiyin va jismoniy tizimlarning Internet bilan birlashishi ularni kiber hujumlarga nisbatan zaifroq qiladi. Sanoat 4.0 ning rivojlanishi bilan ishlab chiqarish jarayonlari masofadan turib ishlab chiqarish protokolini boshqarish yoki shunchaki jarayonni falaj qilish orqali qo'rqitilishi mumkin. Aqlli fabrikalar tobora keng tarqalib borayotganligi sababli, ularning xavfsizligi tobora dolzarb bo'lib qolmoqda. Quydagi diagramma orqali Sanoat 4.0 ga tegishli texnologik kompaniyalarning mintaqaviy taqsimoti bilan tanishishimiz mumkin.

Robotics companies, 2015



Additive manufacturing & 3D Printers producers, 2014



10-rasm. Sanoat 4.0 ga tegishli texnologik kompaniyalarning mintaqaviy taqsimoti

Ushbu maqola kompaniyalarning sanoat 4.0 konsepsiyasini qanday talqin qilishini va sanoat 4.0 ostida yangi, raqamli texnologiyalarni joriy etishning harakatlantiruvchi kuchlari va asosiy to'siqlarini o'rganib chiqdi. Konsepsiya talqinini muhokama qilayotganda, yetkazib beruvchilar asosan texnologiya tomonlarini ta'kidlashlari aniq edi, ammo foydalanuvchilar asosan sanoat 4.0 ning boshqaruv jihatlariga e'tibor qaratishdi. Ikki tomonlama rolga ega kompaniyalar ikkala omilni ham bir xil ta'kidladilar. Ishlab chiqarish jarayonlarida yangi raqamli texnologiyalarni qo'llashda beshta asosiy harakatlantiruvchi kuch va beshta to'siq aniqlandi.

Menejmentning taxminlari sanoat 4.0 ni qabul qilishida muhim harakatlantiruvchi kuch sifatida paydo bo'ldi, ammo bu odatda adabiyotda muhokama qilinmaydi. Boshqaruvni kuchaytirish va real vaqt ko'rsatkichlarini o'lchash imkoniyatini ta'minlashga rahbariyat intilishi Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy etishda muhim harakatlantiruvchi kuch bo'lishi mumkin. Raqamli texnologiyalarni qo'llash orqali korporativ menejerlar ham qarorlar qabul qilishni, ham xodimlar va kompaniya faoliyatini baholashni yaxshilashi mumkin.

To'rtinchi sanoat inqilobi kompaniyalar uchun bir qator muammolarni keltirib chiqaradi. Kompaniyalarning rentabellik va savdo tizimidagi noaniqlik haqidagi xavotirlari kompaniyalarga Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy qilishga sezilarli darajada to'sqinlik qilishi mumkin. Har qanday o'zgarish kabi, yangi texnologiyalarni joriy qilishda ham tashkilotning qarshiligini kutish mumkin. Bu o'zgarish uchun eng kuchli to'siq bo'lishi mumkin va agar u bilan to'g'ri muomala qilinmasa, yangi texnologiyalarni muvaffaqiyatli joriy etishga to'sqinlik qilishi mumkin. Tashkiliy qarshilik vaqt o'tishi bilan ish joyini yo'qotishdan qo'rqadigan yoki yangi texnologiyalar uchun zarur ko'nikmalarga ega bo'lmagan xodimlardan, shuningdek o'rta darajadagi menejerlardan kelib chiqishi mumkin. Xodimlarning yo'qolishi kompaniya ichidagi ijtimoiy muhitni buzadi. Tashkilot xushomadgo'y bo'lib, o'rta menejerlarning roli odamlarni boshqarishdan uzoqlashib, yuqori malakani talab qiladigan ko'proq mutaxassislik ishiga o'zgaradi.

Sanoat 4.0 ning paydo bo'layotgan to'siqlari va muammolari orasida standartlashtirish, boshqarish va yetakchilik jihatlari ham muhimdir. Yangi raqamli texnologiyalarni joriy etish texnologik standartlar va standartlashtirishni talab qiladi. Shuningdek, biz kompaniyalarga yangi texnologiyalarni muvaffaqiyatli tatbiq etish uchun jarayonga yo'naltirilgan operatsiya kerakligini aniqladik. Shuningdek, ularga rivojlanish jarayonida ham tashkiliy, ham butun tarmoq darajasida fikr yuritadigan, ochiq fikrli, ijodiy rahbarlar kerak. Asosiy elementlardan biri bo'lgan ta'minot zanjiri darajasida hamkorlik qilish va texnologiyalarni birlashtirishga tarmoq darajasida tayyorlikning yo'qligi ushbu texnologiyalarni integratsiyalashuvi va amalga oshirilishiga sezilarli darajada to'sqinlik qilishi mumkin.

Kalit so'zlar va tushunchalar: raqamli iqtisodiyot, axborot texnologiyalari, raqamlashtirish, samaradorlik, davlat dasturi, elektron iqtisodiyot, texnologiyalar, raqamli kontent, xorijiy tajriba, internet, sun'iy intellekt, neyro texnologiya, kiberxavfsiz, Global Internet Protokol (IP) trafigi, innovatsion platformalar, onlayn

platformalar, raqamli iqtisodiyot, raqamli platformalar, raqamli transformatsiya, "Raqamli O'zbekiston – 2030", robototexnika, sun'iy ong, "super platforma"lar, tarmoq effekti, tranzaksion platformalar

Nazorat savollari

1. Texnologik paradigmalar to'g'risida umumiy tushuncha bering.
2. Nanotexnologiyalar to'g'risida ma'lumot bering.
3. Texnologik paradigmalar necha bosqichda shakllanadi?
4. Raqamli iqtisodiyotga berilgan ta'riflarni aytib bering.
5. Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishiga bog'liq texnologiyalar haqida ma'lumot bering.
6. Sanoatda raqamli texnologiyalar nimani anglatadi?
7. "Sanoat-4,0" konsepsiyasining mazmun va mohiyatini ochib bering?
8. "Sanoat-4,0" va AKT munosabatlarini izohlang?
9. "Sanoat-4,0" da raqamli iqtisodiyotning ahamiyatini nimalardan iborat?
10. "Sanoat-4,0" da yangi iqtisodiy texnologiyalar (YIT)qanday amalga oshiriladi?
11. Aqlli fabrika tushunchasi.
12. Aqlli fabrikaning ishlash prinsipi haqida so'zlab bering.

3-BOB. RAQAMLI TRANSFORMATSIYA

3.1. Raqamli transformatsiya strategiyasining asosiy yo'nalishlari

Raqamli transformatsiya analog jarayonlarni raqamligga 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:

Raqamligga o'tish. Ma'lumot va hujjatlarni analogdan raqamligga 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 chiqishiga 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 funksiyasiga ega mijozlarning onlayn-hisobi.

Korxonalarining raqamli transformatsiyasi mamlakatlarga qarab farq qiladi. 2016-yilga ko'ra sohani raqamlashtirish indeksi McKinsey Global Institute indeksiga ko'ra Yevropa o'zining raqamli salohiyatining 12%ni bergan bo'lib, Buyuk Britaniya indeksi bo'yicha AQSH bilan 17% bilan teng bo'lib turibdi.

Korxonalar zamonaviy texnologiyalarni qo'llagan holda an'anaviy 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 korxonalarining 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 topiladi.

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 kelinayotgan 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. Bu eski 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:

1. 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 kengaytirilgan in-memory ma'lumotlar bazasida (operativ xotirada joylashadigan MB) ishlaydi.

2. Aqli 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.

3. 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 moslashishga yordam berish kerak.

Raqamli transformatsiyaning asosiy texnologiyalari

Aqlli texnologiyalar bir-biri va mavjud jarayonlar bilan integratsiya qilish uchun mo'ljallangan. Yangi qurilmalar, modullar 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 foydalanadi).

Yuqoridagilar asosida asosiy texnologiyalariga quyidagi texnologiyalarni 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 tahlil qilib qonunlar, tendensiyalar 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 funksional 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 barqarorrivojlanish maqsadlariga erishish uchun zarur bo'lgan vositalarni beradi. Intellektual texnologiyalar korxonalarga faoliyat sohasiga oid murakkab ma'lumotlar 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 aytibbo'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'likni 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 asboblarning 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 chat-botlar, 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. Raqamli transformatsiyada boshqaruvning o'ziga xosligi va asosiy tamoyillari

Bugungi dunyo biznesda tub o'zgarishlarni talab qilmoqda. Kecha talabga ega bo'lgan va ishlagan narsa bugungi kunda ahamiyatsiz bo'lib qolmoqda. To'yingan bozor, yuqori raqobat, mijozlar talablari biznesning raqamli transformatsiyasiga bo'lgan zaruratining ba'zi sabablaridan hisoblanadi. Yangi texnologiyalarni joriy etish bugun kirib kelayotgan kelajakka qadamdir.

Raqamli transformatsiya — bu kompaniyaning biznes jarayonlariga yangi texnologiyalarni joriy etish usuli bo'lib, unda raqamli texnologiyalaridan biznes faoliyatini o'zgartirish va yaxshilash uchun foydalaniladi. Buning hisobiga uning miqyosi kengayib, yanada samarali va daromadliroq bo'ladi.

Biznesning raqamli transformatsiyasi yangi texnologiyalarni qo'llash orqali mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatini oshirishga qaratilgan. Bir oz

oldin biznes sohasiga ijtimoiy tarmoqlarning joriy etilishini inqilob deb atash mumkin edi. Bugun esa bu yetarli emas bo'lib qoldi. Kompaniyalar takomillashtirish va rivojlanish uchun zamonaviy texnologiyalarga muhtoj. Biznesni yuritishning an'anaviy strategiyalaridan raqamli biznes strategiyalariga inqilobiy o'tish tufayli kompaniya raqobatchilarga nisbatan sezilarli afzalliklarga ega bo'ladi. Biroq qat'iy harakat qilish zarur. Yangi jarayonlarning ba'zilar tez va samarali ishga tushiriladi, boshqalari esa uzoq muddatli o'zgarishlarga olib kelishi va hatto qisqa masofalarda buzilishlarni keltirib chiqarishi mumkin. Misol uchun, ba'zi mijozlar innovatsiyalarni qabul qilishni istamasliklari sababli rad etishadi. Biroq raqamli transformatsiyaga to'g'ri yondashish va samarali vositalarni joriy etish kompaniyani "raqamlashtirish" va uning imkoniyatlarini kengaytirishga yordam beradi.

Bu shunchaki ma'lumotni raqamlashtirish emas. Bu kompaniyani raqamli makonda targ'ib qilishga qaratilgan tadbirlarning katta to'plamidir. Siz turli tajribalarga tayyor bo'lishingiz, eskirgan biznes jarayonlaridan voz kechishingiz va biznesingizni kengaytirish uchun zamonaviy texnologiyalardan foydalanishingiz kerak.

Nima uchun biznes raqamli transformatsiyadan o'tmoqda?

Raqamli transformatsiya juda katta sur'atlarda amalga oshirilmoqda. Bir necha o'n yillar oldin biznesni faqat mahalliy darajada targ'ib qilish mumkin edi. Gazetalardagi mahalliy e'lonlar, ustunlardagi e'lonlar va tashrif qog'ozlarini tarqatish kabi. Keyin veb-saytlar paydo bo'ldi va kompaniyalar asta-sekin, bir vaqtning o'zida televizorda reklama berish bilan birga raqamli makonga kira boshladilar. Bugungi kunda raqamli transformatsiya yangi to'liqinni boshdan kechirmoqda. Sun'iy intellekt faol rivojlanmoqda, mashinani o'rganish amalga oshirilmoqda.

Raqamli transformatsiyaning afzalliklari va kamchiliklari

Raqamli axborot strategiyasi kompaniyaning o'sishiga, daromadning oshishiga va yaxshilangan imijiga olib keladi. Yangi imkoniyatlar ochiladi. Biroq har bir narsaning salbiy tomoni ham bo'ladi.

Musbat

Jarayonlarni avtomatlashtirish: barcha ma'lumotlar bir joyda saqlanadi va tizim tomonidan qayta ishlanadi, bu inson omilining ta'sirini kamaytiradi va ish tezligini oshiradi.

Ishlab chiqarishning oshishi: xizmat sifati yaxshilanadi, mijozlar vaqtini tejaydi, savollariga javob oladi va sifatli mahsulot xarid qiladi.

Xarajatlar qisqarishi-jarayonlarni optimallashtirish hisobiga innovatsiyalarni joriy etish va rivojlantirish uchun vaqt va imkoniyatlar paydo bo'ladi. Bu esa kelajakka investitsiyalardir.

Manfiy

Katta xavf-kompaniya ko'p yillar davomida ishlayotgan biznes jarayonlariga ta'sir qiladigan tub o'zgarishlarga muhtoj. Ishlarni bajarishning yangi usullari paydo bo'ladi.

Yanada ko'proq yangilanishlar-masalan, yangi biznes jarayonlarini boshqarishga yordam berish uchun xodimlar va biznes egalarini o'qitish zarur.

Shuni ta'kidlash kerakki, har qanday o'zgarishlar muayyan qiyinchiliklar bilan bog'liq. Ko'pgina mijozlar yangi texnologiyalarni qabul qilishga tayyor emas. "Eskicha fikrlaydiganlar" chat bot orqali muloqot qilishdan ko'ra, kompaniyaga qo'ng'iroq qilishni afzal ko'rishadi. Yangi funksiyalarni joriy etish ularni ulardan qanday foydalanishni o'rganishga vaqt ajratishga majbur qiladi. Hamma ham bunga tayyor emas. Shuning uchun ba'zi mijozlar ketishlari mumkin. Biroq kelajakda yangi texnologiyalarni joriy etish tufayli mijozlar soni ancha ko'payadi va ularning sodiqligi yuqori darajada bo'ladi.

Muhim! Raqamli transformatsiyani faqat o'zgarish uchun qilmang. Aniq maqsadlar qo'ying.

Raqamli transformatsiya texnologiyalari

Agar biznesni rivojlantirish uchun texnologiyadan foydalanish haqida gapiradigan bo'lsak, bu vositalar nima ekanligini va ular qanchalik foydali ekanligini tushunish kerak. Ushbu maqolada biz bugungi kunda asosiy va eng mashhur texnologiyalarga e'tibor qaratamiz.

- CRM, ERP, WMS, TMS, SAAS kabi zamonaviy vositalar va ma'lumotlar bazalari biznesingizning muayyan sohalarini boshqarishga yordam beradigan tizimlardir: mijozlar bilan munosabatlar, resurslar, ombor, transport, ma'lumotlar. Hatto o'z dasturiy ta'minotingizni boshqa kompaniyalarga taqdim etib, qo'shimcha daromad manbai sifatida foydalanish imkoniyati mavjud.

- Kengaytirilgan tahlil. Sizda mavjud bo'lgan ma'lumotlar juda qimmatli aktivdir va ularning maqsadsiz yo'qolishiga yo'l qo'yimaslik zarur. Tahliliy vositalar yordamida siz ularni jarayonlaringiz, xodimlaringiz, resurslardan foydalanish samaradorligini kuzatish uchun ishlatishingiz mumkin. Shunday qilib, siz kompaniyadagi kamchiliklarni topishingiz va ularni tuzatishingiz, yaxshilashingiz va afzalliklarga aylantirishingiz mumkin.

- Sun'iy intellekt va mashinani o'rgatish sohasidagi yechimlar. Sun'iy intellekt tobora ommalashib bormoqda, chunki bu sizning shaxsiy ma'lumotlaringiz asosida doimiy ravishda o'rganadigan mashinaga qaror qabul qilishni ishonib topshirish imkoniyatidir. O'qitishning samaradorligi va qaror qabul qilishning to'g'riligi ma'lumotlar miqdoriga bog'liq: ma'lumot qanchalik ko'p bo'lsa, algoritim uchun aniq va to'g'ri xulosalar chiqarish osonroq bo'ladi.

- Buyumlar Interneti. Kerakli joylarga joylashtirilgan qurilmalardan foydalanish: odamda, yerda, asbob-uskunalar yoki transport vositalarida, kerakli ma'lumotlarni olish, prognozlar qilish va qarorlar qabul qilish. Masalan, tibbiyotda bu texnologiya bemorlarning ahvolini kuzatish va tashxis qo'yish, logistikada – mashinalarning holatini kuzatish, qishloq xo'jaligida – ob-havo va tuproq holati haqida ma'lumot olish uchun qo'llaniladi.

- Robototexnika va jarayonlarni avtomatlashtirish – robotlar uzoq vaqtdan beri odamlar o'rniga ko'plab takrorlanadigan oddiy jarayonlarni amalga oshirib kelmoqda. Ularni korxonangiz ishiga tatbiq etish uning samaradorligini, ba'zan, hatto o'nlab marta oshirishi mumkin. Albatta, bunday transformatsiya robotlarni boshqarish uchun maxsus dasturiy ta'minotni ishlab chiqishni ham nazarda tutadi. Texnologiyalarning har biri ma'lum maqsadda qo'llaniladi, shuning uchun bitta yoki muayyan yechimlar to'plamini tanlash kompaniyaning ehtiyojlariga bog'liq. Shu bilan birga, texnologiyalarning har biri mutlaqo istalgan sohada samarali qo'llanilishi mumkin. Faqat vazifani aniq belgilash muhimdir.

Raqamli transformatsiya muvaffaqiyatli amalga oshirilishi uchun aniq strategiyani talab qiladi. Keling, rejalashtirishda yordam beradigan uchta asosiy jihatni ko'rib chiqaylik.

1. Qo'lda ishlov beriladigan jarayonlarini raqamlashtirish. Agar sizda hujjatlar juda ko'p bo'lsa, barchasi raqamlashtiriladi. Katta miqdordagi zaxiraga ega omborni hisobga olish ham "raqam" ga aylanadi. Yetkazib beruvchilar yoki mijozlar bilan o'zaro aloqa qilishning murakkab protseduralari ham raqamlashtiriladi. Sizning barcha ma'lumotlaringiz doimo bitta ma'lumotlar bazasiga tushishi sababli ularni boshqarish osonroq bo'ladi. Muhim ma'lumotlarni yo'qotish xavfi bartaraf etiladi.

2. Intellektual texnologiyalarni joriy etish. Albatta, jarayonlar va ma'lumotlarni raqamlashtirish ma'lumotlar bilan ishlash uchun zarur vositalardan foydalanishni o'z ichiga oladi. O'z-o'zidan bu vositalar (SI, ma'lumotlarni tahlil qilish) biznesga kuchli ta'sir ko'rsatishi mumkin.

3. Korporativ madaniyatning o'zgarishi. Jarayonlardagi har qanday o'zgarishlar kompaniya xodimlarining ish xarakterini o'zgartiradi. Xodimlarni yangi dasturiy ta'minotdan foydalanishga o'rgatish va raqamli vositalarni odatiy hayot tarziga integratsiya qilish zarur.

Raqamli transformatsiyaning bu jihatlari ketma-ket bosqichlar emas, aksincha, ular bir-biri bilan chambarchas bog'liq va o'zaro bog'liqdir. Muvaffaqiyatga erishish uchun har bir jihatda uyg'un va bir maromda rivojlanishiga erishish lozim.

Raqamli biznes transformatsiyasining asosiy bosqichlari

Agar transformatsiya bosqichlari haqida gapiradigan bo'lsak, ular aniqroq va izchil bo'ladi. Bu istalgan natijaga erishish uchun bajarilishi kerak bo'lgan aniq qadamlardir. Keling, ularni batafsil ko'rib chiqamiz:

1. Transformatsiyalanadigan sohani aniq belgilash. Birinchi navbatda aniq maqsad qo'yish lozim. Aynan nimani va qanday darajada transformatsiyalashni xohlaysiz? Qanday muammoni hal qilish va qanday maqsadga erishish kerak? Ushbu savollarga aniq javoblarsiz siz natijalarga erisha olmaysiz, ya'ni barcha harakatlar (va resurslar) behuda ketadi.

2. Budjetni aniqlash. Raqamlashtirish uchun aniq nima kerakligini hal qilganingizda, "raqamli" budjet haqida ham o'ylashingiz mumkin bo'ladi. Bu qiyin bo'lishi mumkin, shuning uchun, birinchi navbatda, ehtimolli yechimlar va ularning narxi bilan tanishib chiqishingiz, ularni joriy qilish o'zini oqlaydimi yoki yo'qmi va rentabelligini baholashingiz tavsiya qilinadi. Bunda turdosh faoliyatdagi maxsus holatlar misollari yordam beradi.

3. Yo'nalish xaritasini ishlab chiqish. Bu yerda hamma narsa oddiy, agar biz barcha rejalashtirilgan qadamlarimizni grafik tarzda tasvirlasak, biz yo'nalish xaritasiga ega bo'lamiz. Biroq aniq dastlabki ma'lumotlarga ega bo'lgan holda, raqamlashtirish xaritasini batafsil tuzish mumkin.

4. Raqamli yechimlarni tanlash va joriy qilish. Raqamlashtirish uchun qanday yechimlar va vositalardan foydalanishni hal qilish zarur. Keyin ularni joriy yetadigan va rejani amalga oshiradigan pudratchi topish kerak.

5. Xodimlarni yangi texnologiyalar bilan ishlashga o'rgatish. Sizning xodimlaringiz vaqt va ma'lum resurslarni talab qiladigan yangi jarayonlar va raqamli vositalarni o'rganishlari kerak. Sizning vazifangiz esa – o'tish jarayonini malakali tashkil etishdan iborat bo'ladi. 6. Eskirgan texnologiyalardan voz kechish. Ehtimol, Sizda o'z samarasini ko'rsatmagan yechimlar yoki vositalar mavjud bo'lgandir. Ba'zan ularni yangi yechimlar bilan integratsiya qilish mumkin, biroq umuman olganda eski narsani

mahkam tutib olmaslik kerak va imkon tug'ildi deguncha zamonaviy platforma o'tish yaxshiroq.

Alohida sektorlarda raqamli transformatsiya

Agar siz hali ham raqamlashtirish sizning biznesingizga foyda keltirishiga shubha qilsangiz, keling, u har qanday sohada qo'llanilishi mumkinligini yana bir bor eslaylik. Raqamli transformatsiya vositalari shunchalik xilma-xilki, ular zamonaviy biznesning deyarli har qanday vazifasini hal qilishga yordam beradi.

• Ta'minot zanjiri, sotib olish va ishlab chiqarish: boshqarish qiyin bo'lgan ushbu soha, agar to'g'ri texnologiya qo'llanilsa, daromadli va kamroq mehnat talab qiladigan jarayonga aylanadi. Xarajatlarni kamaytirish uchun marshrutlarni optimallashtirish mumkin, ombor operatsiyalarini qayta loyihalash va yagona markaz nazorati ostiga qo'yish mumkin. Inventarizatsiyani boshqarish mashinalarga ham ishonib topshirilishi mumkin. Tizim nafaqat statistik ma'lumotlarni taqdim etgan holda omborni kuzatishi, balki sizning talabingiz tendensiyalarini inobatga olgan holda kerakli tovarlarga avtomatik ravishda qayta buyurtma berishingiz mumkin.

• Xizmatlar va xodimlarni boshqarish sohasi. Tovari yo'q, biroq odamlar ko'p jalb qilingan biznes raqamlashtirilishi oson kechadi. Mijozlar bilan munosabatlarni boshqarish tizimi aloqani o'rnatish va qo'llab-quvvatlashga, konversiyani oshirishga yordam beradi. Xodimlarning ish faoliyatini nazorat qilish, ularning ish jadvali va ish yukini yagona tizim doirasida to'g'ri rejalashtirish mumkin.

• Sog'liqni saqlash. Klinikada shifokorlarning ishini "raqamlar" yordamida yo'lga qo'yish yoki dorixona omborini boshqarish mumkin. Bundan tashqari, siz real vaqt rejimida bemorlaringizning ahvolini kuzatishingiz, ularga yangi xizmatlarni taklif qilishingiz va tezkor maslahat berishingiz mumkin.

• Bank sektori. Moliyaviy menejment nafaqat banklarga tegishli, balki u ma'lum darajada har bir kompaniyada ham mavjud. Barcha moliyaviy hujjatlar bitta ma'lumotlar bazasida saqlanishi mumkin va har qanday operatsiyani tugmachani bir necha marta bosish orqali amalga oshirish mumkin. Shu bilan birga, tizim har bir foydalanuvchi ma'lumotlarining xavfsizligini, shuningdek, kompaniya ma'lumotlarining yaxlitligi va xavfsizligini kafolatlaydi. Shunday qilib, siz moliyaviy boshqaruvni soddalashtirishingiz va tezlashtirishingiz mumkin, shu bilan birga, foydalanuvchilaringiz tajribasini yanada yaxshilashingiz mumkin.

• Ulgurji savdo: onlayn va oflayn savdolar ham zamonaviy texnologiyalardan foydalanadi. Siz nafaqat potensial mijozlarga

mahsulotingizni reklama qilishingiz, balki qulay sodiqlik dasturini taklif qilishingiz, do'koningizni osongina topishga yordam berishingiz yoki u haqda eslatishingiz, tez va qulay xaridlarni amalga oshirishingiz mumkin.

Avtomobil sanoati: bu soha robototexnika va jarayonlarni avtomatlashtirishning afzalliklarini boshidan eng ko'p ko'rgan hisoblanadi. Agar biz nafaqat ishlab chiqarish haqida gapiradigan bo'lsak-chi? Avtomobil sanoati uchun mahsulotni savdoga chiqarish eng qiyin va eng davomli jarayonlardan hisoblanadi. Avtomatlashtirish nafaqat biznes uchun resurslarni boshqarishni osonlashtirishga, balki mijozlar bilan o'zaro munosabatlarni yaxshilashga yordam beradi.

Mahsulot menejrlari raqamli transformatsiyadan qanday foydalanishlari mumkin?

Kompaniyalar raqamli biznes transformatsiyasidan ikki sohada foydalanishlari mumkin: ichki jarayonlar va bozor imkoniyatlari. Mahsulot menejrlari mahsulotlarni boshqarish va yaxshilash uchun yangi texnologiyalar vositalaridan osongina foydalanishlari mumkin. Ba'zi vositalar mijozlar bilan deyarli avtomatik aloqa o'rnatish imkonini beradi. Shu sababli, xizmatlar uchun sharhlarni to'plash, ishlab chiqarilayotgan mahsulotga munosabatni aniqlash osonroq bo'ladi. Undan so'ng — mahsulotning o'zini yaxshilash uchun o'zgartirishlar qilish. Masalan, kompaniyaning yangi mahsuloti bozorga osonroq kirishiga yordam beradigan taqdimotlarning yangi turlarini o'tkazish.

Ichki jarayonlar. Raqamli transformatsiya jamoa ichidagi ishni yaxshilashga, samaradorlikni oshirishga yordam beradi. Shuningdek, u rivojlanish rejalarini ishlab chiqish va kompaniya manfaatlarini ilgari surish imkonini beradi.

Bozor imkoniyatlari. Raqamli transformatsiya mijozlar muammolarini hal qilishga yordam beradi. Aloqa avtomatlashtirilgan. Mijoz menejer bilan aloqani kutishni xohlamaydi, u shu yerda va hozir muammoni hal qilishni xohlaydi. Mahsulot menejrlari mijozlarning og'riqlarini yaxshiroq tushunishadi va ularni bartaraf etishga yordam beradigan yechimlarni taklif qilishadi. Yangi bozor imkoniyatlari ochiladi.

Muvaffaqiyatli raqamli transformatsiyalarga misollar

Ko'pgina yirik kompaniyalar o'z faoliyatiga raqamli transformatsiyani joriy qilmoqdalar. Ehtimol, shuning uchun ular kattalashgandir, chunki mijozlar bilan muloqot qilish, ularning sodiqligini oshirish va raqamli makonda o'zaro aloqani yaratish biznesni kengaytirishga yordam beradi.

IKEA

IKEA Task Rabbitni 2017-yilda sotib olgan. Bu mebel yig'adigan odamlarni topishga yordam beradigan veb-sayt. Shuningdek, u yetkazib berish xizmatlarini ham taklif etadi. IKEA mijozlari ko'pincha ushbu resurs xizmatlaridan foydalanadilar, chunki ular o'zlari mebel yig'ishni xohlamaydilar yoki qila olmaydilar.

Keyinchalik kompaniya kengaytirilgan reallik loyihasini amalga oshirdi. Endi xaridorlar mebel sotib olishdan oldin o'z uylarini virtual jihozlashlari va mebel ularning dizayniga qanday mos kelishini ko'rishlari mumkin. Bu korxona imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirishga yordam berdi.

Yana bir muvaffaqiyatli loyiha — Space10. Ushbu loyiha o'z ichiga tadqiqot markazi va ko'rgazma maydoni qamrab olgan. Bu yerda IKEA yashash maydoniga ega avtonom avtomobillar konsepsiyasini taqdim etadi. Biroq kompaniyaning o'zi bunday avtomobillarni ishlab chiqishni yo'lga qo'yishni rejalashtirmayapti, faqat konsepsiyalarni ishlab chiqadi.

LEGO

1997-yilda LEGO bir qator video o'yinlarni ishga tushirish bilan biznesni raqamli transformatsiyasini amalga oshirdi. Shu bilan birga, kompaniya mahsulotlarning ko'p qismini bepul taklif qildi, kompaniyaning mashhurliigi va o'sish darajasi sezilarli darajada oshdi.

Zamonaviy yondashuv — bu sizning mahsulotlaringiz imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirish imkonini beruvchi 3D bosib chiqarish texnologiyasidan foydalanishdir.

Korxonani samarali raqamli transformatsiya qilish yo'lidagi yana bir qadam — bu mijozlar o'zlarining blok variantlarini taklif qilishlari mumkin bo'lgan veb-saytni ishlab chiqishdir. Kompaniya foydalanuvchilar tomonidan ishlab chiqilgan to'plamlarni chiqarishni ko'rib chiqmoqda.

Barcha o'yinchoqlar ham zamonaviy bo'lib, texnologiya bilan jihozlangan. Endi sensorlar oddiy konstruktorlarda paydo bo'lmoqda. LEGO jismoniy bloklarni virtual dunyo bilan birlashtiradi. Bunday texnologiyalarni joriy etish mijozlar bazasini sezilarli darajada kengaytirishi, yangi auditoriyani jalb qilishi, avvalgi mijozlarning sodiqligini oshirishi mumkin. Bu, shuningdek, kompaniyaga o'z segmentida yetakchi bo'lib qolish va yanada rivojlantirish imkonini beradi.

NIKE

NIKE — sport poyabzali va kiyim-kechak sanoatidagi gigant kompaniya. Ammo biznes egalari bu bilan to'xtab qolmay, raqamli transformatsiyani amalga oshirdilar. Ular oyog'ingiz shakli va o'lchamini

skanerlash orqali poyabzal tanlashga yordam beruvchi ilovani yaratdilar. Dastur nuqtalarni yaratadi, shundan so'ng u mijozga to'g'ri poyabzal tanlashni taklif qiladi. Bunda menejerlar ma'lumotlarni olib, zaruratga qarab ularni qayta ishlaydilar va mijozlarga moslab poyabzal yaratadilar.

Mobil ilovalarni ishlab chiqishdan tashqari, kompaniya mijozlarning sodiqligini oshirishga sarmoya kiritdi va NIKE+ dasturini ishlab chiqdi. U heshteglarni Internetda joylashtirgan, brendni targ'ib qilishga yordam beradigan va sodiq mijozlar bo'lgan faol foydalanuvchilarni mukofotlaydi. O'z mijozlariga nisbatan bunday munosabat savdo hajmining sezilarli darajada oshishiga olib keldi. Ishlanma Yaponiyada sinovdan o'tkazildi va natijalari a'lo darajada bo'ldi.

NIKE 6000 ta poyabzal materiallarini raqamlashtirdi. Buning yordamida dizayn jamoasi tezroq va samaraliroq ishlaydigan bo'ldi, bozorda talab paydo bo'lgan zahoti mahsulot yaratishi imkoni paydo bo'ldi.

AUDI

Avtomobil sanoati an'anaviy soha hisoblanadi va ularda raqamli bozorga kirish uchun ehtiyoj mavjud emas. Shu fikr AUDI avtomobil ishlab chiqaruvchisi o'zining raqamli transformatsiyasini dunyoga taqdim etgunga qadar omma orasida keng tarqalgan bo'lgan.

2012-yilda Audi City – ko'rgazma zali loyihasi amalga oshirildi. Uning o'ziga xosligi shundaki, foydalanuvchilar avtomobillar to'xtab turish mumkin bo'lmagan kichik zallarda avtomobil modellari katalogi bilan tanishishlari mumkin. Bunday zallar savdo markazlari va do'konlarda joylashgan. Xarid qilganda odam kirib, mahsulotlar bilan tanishadi. U yerda odam mashina sotib olishi mumkin. Bundan tashqari, bunday binolarda forumlar, ko'rgazmalar va muhokamalar o'tkaziladi, bu brendning joylashuvini yaxshilaydi.

Audi do'konlarida ekranlar avtomobilning to'liq hajmini ko'rsatadi va taqdimot qiladi. Foydalanuvchi o'z smartfoni yoki planshetidan avtomobil ichiga "qarash"i, dvigatel tovushini eshitishi, uning harakatini kuzatishi mumkin. Audi City dasturining joriy etilishi tufayli sotuvlar oddiy salonlarga nisbatan 60 foizga oshdi.

Sizning kompaniyangiz raqamli transformatsiyaga tayyormi?

Raqamli transformatsiyaga investitsiya kiritish shunchaki kelajakka qadam emas. Kompaniyaning o'sishi, rentabelligini oshirish va butunlay yangi, zamonaviy va ilg'or mijozlar bilan munosabatlarini qurish zarurati. O'tish muhim, ammo kompaniya raqamli transformatsiyaga tayyormi yoki yo'qligini qanday bilasiz?

Dastlab, bu qanday maqsadda amalga oshirilayotgani haqida o'ylashingiz kerak. Aniq maqsadlarni tushunish sizga ehtiyojlarni aniqlash va ularni qondirish yo'llarini topish imkonini beradi. Buning uchun batafsil tahlillarni o'tkazadigan va kompaniyaning ish holatini o'rganadigan mutaxassislarga murojaat qilish tavsiya etiladi. Ular sizga munosib yechimni taklif etadi – raqamli transformatsiya strategiyasini ishlab chiqadilar. Bozorni batafsil o'rganib, maqsadli auditoriyani tahlil qiladilar va yangi texnologiyalarni ilgari surish va joriy etish strategiyasini taklif qiladilar.

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 kelinayotgan 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

3.4. 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, tranzaksiyalar tezligi va operatsiyalar xavfsizligini oshirish, ijtimoiy tarmoqlar va messenjerlarga integratsiya qilishdir, bu esaulardan foydalanish qulayligini oshiradi.

McKinsey tadqiqotiga ko'ra, FinTech 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 tranzaksiyalar 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 jihatlardan 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 kiber xavf, 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 subyektlar bilan ifodalanadi. Asosiy raqamli banklar 2000 yildan beri Global Finance jurnali tomonidan chop etilgan miqdoriy omillar va subyektiv mezonlar asosida dunyoning eng yaxshi raqamli banklari reytingida taqdim etiladi.

Obyektiv 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.

Subyektiv mezonlar tahlilchilar, bank maslahatchilari va xalqaro darajadagiboshqa soha mutaxassislarining fikri bilan ifodalanadi. 2020 yilda City 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.

3.5. Boshqa sanoat sohalarda raqamli transformatsiya

Sanoatda raqamli transformatsiya Jahon iqtisodiy forumi hisob-kitoblari 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 sohalarda raqamli transformatsiyalarni quyidagi sohalar asosida o'rganib chiqish mumkin:

Kiberfizik tizimlar 2006 yilda Xelen Gill "kiberfizik tizimlar" atamasini tabiiy obyektlar, sun'iy tizimlar va kontrollerlar majmuasiga nisbatan ishlatdi. Aynan shunday tizimlar yordamida sanoat ishlab chiqarishni modernizatsiya qilishning eng muhim muammolari bog'liq hisoblanadi.

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. Kiberfizik tizimlarga robotlar, aqlli binolar, tibbiy implantlar, o'zi yurar 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. Kiber fizik tizimlar joriy qilingan zavodlarga misol qilib, quyidagilarni keltirish mumkin: Toledodagi

Chrysler zavodi. Bu erda 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.

Kiber fizik tizimlar barcha elementlar (resurslar, dastgohlar, montaj liniyalari, omborlar, logistika, marketing va boshqa modullar) 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 bir-birlarini 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.

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 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 o'lchash texnologiyasidan foydalanish. Aniq yoki "aqlli" sut fermasi texnologiyalari misollari: avtomatik sog'ish apparatlari, buzoqlarni boqish uchun avtomatik stansiyalar (boqish stansiyalari), buzuqlik belgilarini aniqlash, sog'ish qachon boshlanishini aniqlash va sizni oqsoqlik haqida ogohlantirish

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 kontsepsiyasini amalga oshirishga yordam beradi.

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 intellekt, programlanadigan va egasining barcha ehtiyojlari va xohishlari uchun moslashtirishi mumkin;

aqlli hisoblagich masofadan ma'lumotlarni uzatish funksiyasi 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 gorizontall 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.

3.6 Davlat boshqaruvini raqamlashtirish

2020 yil 18 fevral kuni Toshkent shahrida "O'zbekiston Respublikasida davlat va jamiyat qurilishining yangi bosqichi, mamlakatni demokratik modernizatsiyalashda parlament va hokimiyatning vakillik organlari rolini oshirish" mavzusida xalqaro konferensiya bo'lib o'tdi. Tadbirda Oliy Majlis Senati a'zolari va Qonunchilik palatasi, mahalliy Kengashlar deputatlari, vazirlik va idoralar, sud tizimi, huquqni himoya qilish organlari, fuqarolik

jamiyati tashkilotlari, ommaviy axborot vositalari vakillari, O'zbekiston Respublikasidagi diplomatik missiyalar va xalqaro hamda mintaqaviy tashkilotlar, yetakchi konsalting kompaniyalar rahbarlari qatnashdilar. Mazkur xalqaro konferensiyada iqtisodiyot va sanoat vaziri Botir Xo'jaev ham ishtirok etdi. So'nggi ma'lumotlarga ko'ra raqamli iqtisodiyotning yalpi ichki mahsulotdagi ulushi Rossiyada 3,9 foiz, Hindistonda 5,5 foiz, Belorussiyada 6,5 foiz, Xitoyda 10 foiz, AQSHda 10,9 foizni tashkil etadi. O'zbekistonda 2020-2022 yillarda iqtisodiyotning real sektori tarmoqlarini raqamlashtirishning yo'nalishlari sifatida sanoat korxonalarining ishlab chiqarish va texnologik jarayonlarni, moliyaviy-iqtisodiy faoliyatni avtomatlashtirish, moddiy-texnik resurslarni hisobga olish va boshqarish, shuningdek mijozlar bilan munosabatlarni tartibga solish, mahsulotlarni elektron sotish, marketingni boshqarish tizimlarini joriy etishga e'tibor qaratiladi. Mazkur yo'nalishda 100 ga yaqin loyihalar, jumladan, tog'-kon sanoati, metallurgiya, neft-gaz sohalari faoliyatini raqamlashtirish bo'yicha yirik loyihalar amalga oshirilishi ko'zda tutilmoqda.

Raqamli transformatsiya strategiyasi kompaniyaga nega kerak?

Bugungi kunda biznesni raqamlashtirish faqat elektron hujjat aylanishiga o'tish bilan cheklanib qolmaydi. Raqamli transformatsiya haqida gap ketganda, biz ishlab chiqarish madaniyati va korxonalarni boshqarish uslubini o'zgartirishga imkon beruvchi zamonaviy texnologiyalarning majmuini nazarda tutamiz. Raqamli yechimlar tufayli dunyodagi ko'pgina kompaniyalar xodimlar va sanoatdagi uskunalar samaradorligini oshirmoqdalar. Shu bilan birga, mijozlarga yaxshiroq xizmat ko'rsatish va biznes olamidagi raqiblariga nisbatan muvaffaqiyatga tezroq erishadilar.

Raqamli transformatsiya jarayonini davlat tashkilotlari, korxonalar, biznes-tuzilmalarida axborot texnologiyalarni oddiy joriy etish deb hisoblamasliklari kerak. Shuningdek korporativ veb-saytni, Telegram botni, mobil ilovani ishlab chiqish va ishga tushirish va ijtimoiy tarmoqlarga kirish, tashkilotlar o'zlarini raqamli deb hisoblashiga imkon berishiga ishonish noto'g'ri.

Aslini olganda, raqamli transformatsiya haqida gapirganda bu yangi texnologiyalarga investitsiya kiritishni o'z ichiga olgan muayyan tashkilot/korxonaning barcha mavjud modelini, ya'ni to'g'ridan-to'g'ri tuzilishiga, rivojlanish strategiyasiga, mijozlar bilan ishlashga, mahsulotlarni ilgari surish va xizmat ko'rsatish usullari, va hatto korporativ madaniyat kabi o'zgarishlar to'plami ekanligini tushinish kerak.

Bugungi kunda raqamli transformatsiya deyarli har qanday faoliyat sohasiga taalluqlidir. U ta'limga keldi va biz zamonaviy maktablar, kollejlari va OTM lari interfaol doskalardan foydalanayotganini, o'quvchilar elektron kundaliklarni yaratishni, audio va video-tarkibini yaratishni, qo'shma loyihalarni amalga oshirayotganini, o'qituvchilar ijtimoiy tarmoqlar orqali maslahat berayotganini va hokazolarni ko'rmoqdamiz. Zamonaviy texnologiyalar an'anaviy ta'lim bilan o'qitishni amalga oshirib bo'lmaydigan usullardan foydalanishga imkon berayotganidan mamnunman, ya'ni AT tobora o'sib kelayotgan avlod uchun muhim tafakkur vositasiga aylanib bormoqda.

Sog'liqni saqlash sohasida ham faol raqamlilashtirish amalga oshirilmoqda, bu erda katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash uchun ilg'or texnologiyalar qo'llaniladi, shu jumladan bemor tarixi, tahlil natijalari, rasm fayllari va boshqalar. Ba'zi klinikalar bemorlarni ahvolini masofadan turib monitoring qilish vositalari, teletibbiyot vositalari va bemorlar klinikani yoki shifokorni topish uchun mobil ilovalardan foydalanishni boshladilar.

Raqamli transformatsiya shuningdek, davlat boshqaruvida, qurilishda, mashinasozlikda, fermer xo'jaligida va boshqa sohalarda ham amalga oshirilmoqda. So'nggi o'n yil raqamli texnologiyalarga bo'lgan talabni ko'rsatdi va keyingi o'n yil ularni rivojlanishi uchun yangi vektorni o'rnatadi. Axir bugungi kunda hatto eng birinchi qarashda mijoz/buyurtmachi nuqtai nazardan g'ayrioddiy istak tez va muvaffaqiyatli amalga oshirilishi kerak. Aynan zamonaviy texnologiyalardan foydalanadigan kompaniyalar, korxonalar, tashkilotlarning kelajagi bor, chunki ular iste'molchilarga eng ilg'or xizmatlar va servislarni taqdim etadi yoki bozorda paydo bo'ladigan barcha spektrlardan eng yuqori sifatli va eng haridorbob mahsulotni taklif qiladi.

Raqamlashtirishni noldan qurish mumkin yoki mavjud biznes-jarayonini o'zgartirish mumkin. Masalan, ko'plab mahalliy banklar bu masala bo'yicha yetakchilikka aylandi va murakkab, ammo AT ni o'z muammolarini hal qilish uchun bosqichma-bosqich joriy qilmoqdalar. Bu erda texnologik kompetensiya va zarur infratuzilmaga ega bo'lish, raqamli strategiyani ishlab chiqish zarurligini tushunish muhimligini ta'kidlash kerak. Ushbu omillarning mavjudligi yoki yo'qligi va muayyan korxona/tashkilotning raqamli transformatsiyasi jarayonining samaradorligiga ta'sir qiladi.

Biz bank sohasida raqamlashtirish uchun yetarli tajriba orttirdik va so'nggi bir necha yil davomida ushbu yo'nalishni faol ravishda qo'llab-quvvatladik. Joriy yilning o'zida o'n bitta loyiha muvaffaqiyatli amalga

oshirildi, ulardan — yetti nafari mamlakatimiz banklarida. Xususan, ATB "Qishloq qurilish bank" da axborot xavfsizligi vazifalarini kompleks hal etish bo'yicha yirik loyiha muvaffaqiyatli amalga oshirildi. Shunday qilib, bankka AT-infratuzilmani monitoring qilish va tarmoq infratuzilmasini boshqarish uchun dasturiy ta'minot yetkazib berildi va joriy etildi. Tavsiya etilgan yechim bankning barcha AT-infratuzilmasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan nosozliklarni proaktiv boshqarish bilan ajralib turadi, uning jismoniy samaradorligini oshiradi. DT, mumkin bo'lgan to'xtalishlar yoki ishlamay qolishlarni ta'minlaydigan hatti-harakatlar modelini taxmin qilish, sozlash va qo'llash imkonini beradi, shuningdek, foydalanuvchilar bilan ishlashni kuzatishga yordam beradi. Bankda biz o'rnatgan virtualizatsiya texnologiyasiga kelsak, u kelgusida yangi tizimlarni joriy etishni tezlashtirish va mavjudlarini qo'llab-quvvatlash xarajatlarini optimallashtirish imkonini beradi. Ushbu texnologiyalarning bankda rivojlanishi, shuningdek, tabiiy ofatlarga qarshi kurashish muammolarini hal qilishda ham o'zini namoyon qildi. Aynan shu virtual vositalarning sifati asosiy va zaxira MQM tizimlarining o'zaro ta'sirini sezilarli darajada soddalashtirishga imkon beradi.

Kalit so'zlar va tushunchalar: Raqamli iqtisodiyot, raqamli texnologiyalar, samaradorlik, raqamli transformatsiya, raqamli platformalar, raqamli iqtisodiyotning afzalliklari, transchegaraviy ma'lumotlar, transchegaraviy raqamli biznes, raqamli jamiyat, bulutli hisoblash tizimlari, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, raqamlashtirish, ta'lim tizimi, innovatsiya, raqamli transformatsiya, raqamli jamiyat, bulutli hisoblash tizimlari, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, raqamlashtirish, ta'lim tizimi, innovatsiya.

Nazorat savollari

1. Raqamli transformatsiya deb nimaga aytiladi?
2. Raqamli transformatsiya avtomatlashtirishdan qanday farq qiladi?
3. Raqamli transformatsiyaning qanday yo'nalishlari bor?
4. Raqamli transformatsiyada ma'lumotlar qanday boshqariladi?
5. Raqamli transformatsiyada xaridor markaziyliqi qanday ahamiyatga ega?
6. Transformatsiyalashuvda raqamli hamkorlikning o'rni qanday?
7. Raqamli transformatsiyada innovatsiyalar qanday ahamiyatga ega?
8. "Raqamli idora" loyihasi haqida nimalarni bilasiz?
9. Hududlarning raqamli rivojlanish darajasini reyting baholashda raqamli iqtisodiyot bo'yicha nimalar hisobga olinadi?

Bugungi kunda raqamli transformatsiya deyarli har qanday faoliyat sohasiga taalluqlidir. U ta'limga keldi va biz zamonaviy maktablar, kollejlari va OTM lari interfaol doskalardan foydalanayotganini, o'quvchilar elektron kundaliklarni yaratishni, audio va video-tarkibini yaratishni, qo'shma loyihalarni amalga oshirayotganini, o'qituvchilar ijtimoiy tarmoqlar orqali maslahat berayotganini va hokazolarni ko'rmoqdamiz. Zamonaviy texnologiyalar an'anaviy ta'lim bilan o'qitishni amalga oshirib bo'lmaydigan usullardan foydalanishga imkon berayotganidan mamnunman, ya'ni AT tobora o'sib kelayotgan avlod uchun muhim tafakkur vositasiga aylanib bormoqda.

Sog'liqni saqlash sohasida ham faol raqamlashtirish amalga oshirilmoqda, bu erda katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash uchun ilg'or texnologiyalar qo'llaniladi, shu jumladan bemor tarixi, tahlil natijalari, rasm fayllari va boshqalar. Ba'zi klinikalar bemorlarni ahvolini masofadan turib monitoring qilish vositalari, teletibbiyot vositalari va bemorlar klinikani yoki shifokorni topish uchun mobil ilovalardan foydalanishni boshladilar.

Raqamli transformatsiya shuningdek, davlat boshqaruvida, qurilishda, mashinasozlikda, fermer xo'jaligida va boshqa sohalarida ham amalga oshirilmoqda. So'nggi o'n yil raqamli texnologiyalarga bo'lgan talabni ko'rsatdi va keyingi o'n yil ularni rivojlanishi uchun yangi vektorni o'rnatadi. Axir bugungi kunda hatto eng birinchi qarashda mijoz/buyurtmachi nuqtai nazardan g'ayrioddiy istak tez va muvaffaqiyatli amalga oshirilishi kerak. Aynan zamonaviy texnologiyalardan foydalanadigan kompaniyalar, korxonalar, tashkilotlarning kelajagi bor, chunki ular iste'molchilarga eng ilg'or xizmatlar va servislarni taqdim etadi yoki bozorda paydo bo'ladigan barcha spektrlardan eng yuqori sifatli va eng haridorbob mahsulotni taklif qiladi.

Raqamlashtirishni noldan qurish mumkin yoki mavjud biznes-jarayonini o'zgartirish mumkin. Masalan, ko'plab mahalliy banklar bu masala bo'yicha yetakchilikka aylandi va murakkab, ammo AT ni o'z muammolarini hal qilish uchun bosqichma-bosqich joriy qilmoqdalar. Bu erda texnologik kompetensiya va zarur infratuzilmaga ega bo'lish, raqamli strategiyani ishlab chiqish zarurligini tushunish muhimligini ta'kidlash kerak. Ushbu omillarning mavjudligi yoki yo'qligi va muayyan korxona/tashkilotning raqamli transformatsiyasi jarayonining samaradorligiga ta'sir qiladi.

Biz bank sohasida raqamlashtirish uchun yetarli tajriba orttirdik va so'nggi bir necha yil davomida ushbu yo'nalishni faol ravishda qo'llab-quvvatladik. Joriy yilning o'zida o'n bitta loyiha muvaffaqiyatli amalga

oshirildi, ulardan – yetti nafari mamlakatimiz banklarida. Xususan, ATB "Qishloq qurilish bank" da axborot xavfsizligi vazifalarini kompleks hal etish bo'yicha yirik loyiha muvaffaqiyatli amalga oshirildi. Shunday qilib, bankka AT-infratuzilmani monitoring qilish va tarmoq infratuzilmasini boshqarish uchun dasturiy ta'minot yetkazib berildi va joriy etildi. Tavsiya etilgan yechim bankning barcha AT-infratuzilmasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan nosozliklarni proaktiv boshqarish bilan ajralib turadi, uning jismoniy samaradorligini oshiradi. DT, mumkin bo'lgan to'xtalishlar yoki ishlamay qolishlarni ta'minlaydigan hatti-harakatlar modelini taxmin qilish, sozlash va qo'llash imkonini beradi, shuningdek, foydalanuvchilar bilan ishlashni kuzatishga yordam beradi. Bankda biz o'rnatgan virtualizatsiya texnologiyasiga kelsak, u kelgusida yangi tizimlarni joriy etishni tezlashtirish va mavjudlarini qo'llab-quvvatlash xarajatlarini optimallashtirish imkonini beradi. Ushbu texnologiyalarning bankda rivojlanishi, shuningdek, tabiiy ofatlarga qarshi kurashish muammolarini hal qilishda ham o'zini namoyon qildi. Aynan shu virtual vositalarning sifati asosiy va zaxira MQM tizimlarining o'zaro ta'sirini sezilarli darajada soddalashtirishga imkon beradi.

Kalit so'zlar va tushunchalar: Raqamli iqtisodiyot, raqamli texnologiyalar, samaradorlik, raqamli transformatsiya, raqamli platformalar, raqamli iqtisodiyotning afzalliklari, transchegaraviy ma'lumotlar, transchegaraviy raqamli biznes, raqamli jamiyat, bulutli hisoblash tizimlari, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, raqamlashtirish, ta'lim tizimi, innovatsiya, raqamli transformatsiya, raqamli jamiyat, bulutli hisoblash tizimlari, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, raqamlashtirish, ta'lim tizimi, innovatsiya.

Nazorat savollari

1. Raqamli transformatsiya deb nimaga aytiladi?
2. Raqamli transformatsiya avtomatlashtirishdan qanday farq qiladi?
3. Raqamli transformatsiyaning qanday yo'nalishlari bor?
4. Raqamli transformatsiyada ma'lumotlar qanday boshqariladi?
5. Raqamli transformatsiyada xaridor markaziyligi qanday ahamiyatga ega?
6. Transformatsiyalashuvda raqamli hamkorlikning o'rnini qanday?
7. Raqamli transformatsiyada innovatsiyalar qanday ahamiyatga ega?
8. "Raqamli idora" loyihasi haqida nimalarni bilasiz?
9. Hududlarning raqamli rivojlanish darajasini reyting baholashda raqamli iqtisodiyot bo'yicha nimalar hisobga olinadi?

10. Raqamli iqtisodiyotda bank ishining ahamiyatini izohlang!
11. Raqamli iqtisodiyotda bank infratuzilmasi nimalardan iborat?
12. O'zbekiston Respublikasida bank mijozlariga onlayn xizmatlari turlarini aytib bering.
13. Masofadan bank xizmatlarini ko'rsatish tizimi nimalardan iborat?
14. Bank ishida axborot xavfsizligi riskini pasaytirish omillari izohlang?
15. Raqamli iqtisodiyotda bank infratuzilmasini rivojlantirish strategiyasi nimalardan iborat?
16. Yangi bank xizmati, yangi bank mahsuloti nima?
17. Bank innovatsiyalarining turlari aytib bering?
18. Bank ishida strategiyalar turlari nimalardan iborat?
19. Bank innovatsiyalarini rivojlantirishning samaradorligini qanday baholanadi?

4-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTDA IT SEKTORI

4.1. Axborot texnologiyalari sohasi: umumiy tavsiflar

Axborot deganda biz barcha sezgi a'zolarimiz orqali borliqning ongimizdagi aksi yoki ta'sirini, bog'liqlik darajasini tushunamiz.

Bizga ma'lumki, inson qo'li orqali jismning qattiq va tekisligini, tili orqali oziq ta'mini, burun orqali turli hidlarni biladi, qulog'i orqali har xil tovushlarni eshitadi, ko'zi orqali turli shakl, rang yoki manzaralarni ko'radi, ya'ni sezgi a'zolari orqali turli axborotlar oladi. Ya'ni inson axborotni hayotdan har xil ko'rinish yoki shakllarda oladi: rasm; chizma; fotosurat; yozuv; nur yoki tovush; har xil to'lqinlar; elektr va nerv impulslari; magnit yozuvlari; mimika; hid va ta'm; organizmlarning sifat va xususiyatlarini saqlovchi xromosomalar va hokazo.

Demak, axborot borliqdagi narsa yoki jarayonlar holati, xossasi va boshqa xususiyatlari haqidagi ma'lumotlarning turli vositalar va sezgi a'zolarimiz orqali bizga yetib kelishi va ongimizga ta'siri hamda bu ma'lumotlarning ongimizda boshqa ma'lumotlar bilan bog'lanishi ekan. Inson o'zi ham borliqning bir qismi bo'lgani uchun, o'zi haqida ham (og'riq, qizish, charchash va h.k.) ma'lumot oladi. Umuman olganda, barcha ma'lumotlar axborot bo'lib, ular o'zaro bog'langach, bilimni tashkil etar ekan.

"Texnologiya" so'zi yunoncha (grekcha) **"techne"** – san'at, mohirlik, hunar va **"logos"** – fan, ta'limot so'zlaridan tashkil topgan. U aniq maqsadga erishish uchun zaruriy vositalar, usul va sharoitlardan foydalangan holda muayyan amallarning ketma-ket bajarilishini ko'zda tutadi.

Ixtiyoriy jarayonni to'liq o'rganishda, u to'g'risida to'plangan ma'lumotlar hajmi, ma'lumotlarning o'zaro bog'liqligi darajasi shunchalik murakkab bo'ladiki, ularni biror vosita yordamisiz to'liq qayta ishlash amalda mumkin emas. **Fan va texnikaning rivojlanishi** axborotlarni to'plash, qayta ishlash va uzatish kabi jarayonlarni samarali amalga oshirish mumkinligini ko'rsatdi. **Bunda asosiy o'rinni texnik vositalar** – kompyuter va boshqa turdagi vositalar egallaydi. Ular yordamida ishni tashkil etish orqali axborotlar almashinuvini tezlatishdan tashqari, kerakli axborotni izlash, qayta ishlash va undan foydalanishni osonlashtirish hamda axborotning avval ko'rsatib o'tilgan barcha xususiyatlarini saqlashga erishiladi.

XXI asr axborot texnologiyalari asridir. Axborot texnologiyalari hayotimizning barcha jabhalariga kirib kelgan va mustahkam joy olgan.

Hozirda qanday soha bo'lmasin, uni axborot texnologiyalarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Xo'sh, axborot texnologiyalari o'zi nima?

Axborot texnologiyasi – bu obyekt, jarayon yoki hodisalar holati haqidagi ma'lumotlarni bir ko'rinishdan ikkinchi, sifat jihatdan mutlaq yangi ko'rinishga keltiruvchi ma'lumotlarni to'plash, qayta ishlash, uzatishning vosita va usullari majmuasidan foydalanish jarayonidir. Bu, albatta, keng ma'nodagi ta'rifdir, chunki evolutsiya jarayonida insonlar bir-biri bilan aloqaga kirish uchun turli bosqichlarda muayyan aloqa vositalaridan foydalanganlar. Lekin hozirgi kunda barchamiz kompyuter, mobil aloqa vositalari, Internet va telekommunikatsiya vositalaridan foydalanar ekanmiz ushbu texnologiyalarining markaziy qismi kompyuter bo'lganligi sababli axborot texnologiyalarini torroq ma'noda, kompyuter axborot texnologiyalari ma'nosida ishlatgan ma'qulroq. Shundan kelib chiqqan holda, **zamonaviy axborot texnologiyalari** – bu kompyuter yordamida axborotni qabul qilish, saqlash, qayta ishlash va uzatish usul va uslublardir hamda foydalanuvchining do'stona interfeysi orqali kompyuter va telekommunikatsiya vositalaridan foydalanish texnologiyasiga aytiladi.

Axborot texnologiyalarining maqsadi:

- inson tahlil qilishi uchun axborotni ishlab chiqish va uning asosida biror bir hatti-harakat bajarish bo'yicha qaror qabul qilish;
- inson tomonidan tanlangan strategiyaga qarab vazifani belgilash va turli vosita va uslublarni majmuasi yordamida amalga oshirish;
- inson faoliyatini mashina va mexanizmlar ishi bilan almashtirish;
- muayyan formatda muayyan elektron obyektni yaratishdir.

Insoniyat tomonidan axborotlarni izlash, to'plash, saqlash, qayta ishlash va undan foydalanish usullari va vositalari axborot texnologiyasi deb yuritiladi.

4.2. AT ning rivojlanish omillari va bosqichlari

Axborot texnologiyasining vujudga kelishi va rivojlanishini belgilovchi ichki va tashqi omillar mavjud bo'lib, ularni quyidagicha tavsiflash mumkin:

Ichki omillar bu axborotning paydo bo'lishi (yaratilishi), turlari, xossalari, axborotlar bilan turli amallarni bajarish, ularni jamlash, uzatish, saqlash imkoniyatidir.

Bundan kelib chiqadiki, axborot texnologiyasi o'z ichiga quyidagilarni oladi: qalam, ruchka, daftar, qog'oz, bo'r, doska, proyektor, ekran, kodoskop, sinf, stol, stul, o'quvchi, o'qituvchi, farrosh, direktor, kitob,

kompyuter, suhbat jarayoni, dars o'tish jarayoni, test o'tkazish jarayoni, savol javob o'tkazish jarayoni, dars o'tish usul va metodikasi, plakat yoki boshqa didaktik material va hokazolar. Demak, axborot texnologiyalari sanoat, savdo-sotiq, boshqaruv, bank, ta'lim va sog'liq sistemasida, tibbiyot va fanda, transport va aloqada, qishloq xo'jaligi va ijtimoiy xizmat tizimida, turmushda qo'llanilar ekan.

Tashqi omillar bu axborot texnologiyasining texnika-uskunaviy vositalari orqali axborotlar bilan turli vazifalarni amalga oshirishni bildiradi.

Axborot texnologiyasining asosiy texnik vositalari sifatida kompyuterdan tashqari aloqa vositalari – telefon, teletayp, telefaks va boshqalar qo'llaniladi.

Axborot texnologiyalari hisoblash texnikasidan tashqari aloqa texnikasi, televideniye va radioni ham o'z ichiga oladi. Umuman, informatika va axborot texnologiyalari bir birini to'ldiruvchi qismlar sifatida qaraladi.

Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishiga bir tomondan ularning texnik va dasturiy yechimlarida yangidan yangi g'oyalar bo'lsa, boshqa tomondan foydalanuvchilarga ularning ma'qul kelishi sabab bo'lmoqda. Masalan, mobil aloqa. Hozirgi kunda **mobil aloqa vositalari ekranga va virtual klaviaturaga ega bo'lib, kompyuter, faks apparati, telefon apparati, qaydlar kitobchasi vazifalarini bajaruvchi ko'p maqsadli abonent tizimiga aylanmoqda**, ularning imkoniyatlari kundan-kunga kengaymoqda, mobil aloqa vositalariga xizmat qiluvchi tizimlar jadal suratlarda rivojlanib bormoqda. Mobil aloqa vositalari rivojlanishi bilan birga mobil aloqa muhiti ham rivojlanib bormoqda.

Mobil aloqa xizmati operatorlari – abonentlar (mijozlar) uchun mobil aloqa xizmatlarini taklif qiluvchi tashkilotdir. Operatorlar vazifasiga radio chastotadan foydalanish va xizmat ko'rsatish uchun kerakli hujjatlarni olish, o'zining mobil tarmog'ini tashkil qilish, foydalanish, xizmat shartlarini ishlab chiqarish, xizmat to'lovlarini yig'ish va texnik xizmat ko'rsatish kiradi. O'zbekiston hududida quyidagi mobil aloqa operatori xizmat ko'rsatmoqda UMS, Bilayn, Ucell, Perfektum Mobayl, O'zbektelekom, Mobayl. Ushbu mobil operator tomonidan bugungi kunda mobil so'zlashuv, SMS, MMS, GPRS, Internet va boshqa turli xizmatlar ko'rsatilmoqda.

Axborot texnologiyalarining rivojlanish bosqichlari

I. Masala turi va ma'lumotlarga ishlov berish jarayoni bo'yisha:

- 1-bosqich (60-70 y) ommaviy foydalanish rejimi asosida hisoblash markazlarida ma'lumotga ishlov berish.

Hozirda qanday soha bo'lmasin, uni axborot texnologiyalarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Xo'sh, axborot texnologiyalari o'zi nima?

Axborot texnologiyasi – bu obyekt, jarayon yoki hodisalar holati haqidagi ma'lumotlarni bir ko'rinishdan ikkinchi, sifat jihatdan mutlaq yangi ko'rinishga keltiruvchi ma'lumotlarni to'plash, qayta ishlash, uzatishning vosita va usullari majmuasidan foydalanish jarayonidir. Bu, albatta, keng ma'nodagi ta'rifdir, chunki evolutsiya jarayonida insonlar bir-biri bilan aloqaga kirish uchun turli bosqichlarda muayyan aloqa vositalaridan foydalanganlar. Lekin hozirgi kunda barchamiz kompyuter, mobil aloqa vositalari, Internet va telekommunikatsiya vositalaridan foydalanar ekanmiz ushbu texnologiyalarining markaziy qismi kompyuter bo'lganligi sababli axborot texnologiyalarini torroq ma'noda, kompyuter axborot texnologiyalari ma'nosida ishlatgan ma'qulroq. Shundan kelib chiqqan holda, **zamonaviy axborot texnologiyalari** – bu kompyuter yordamida axborotni qabul qilish, saqlash, qayta ishlash va uzatish usul va uslublaridir hamda foydalanuvchining do'stona interfeysi orqali kompyuter va telekommunikatsiya vositalaridan foydalanish texnologiyasiga aytiladi.

Axborot texnologiyalarining maqsadi:

- inson tahlil qilishi uchun axborotni ishlab chiqish va uning asosida biror bir hatti-harakat bajarish bo'yicha qaror qabul qilish;
- inson tomonidan tanlangan strategiyaga qarab vazifani belgilash va turli vosita va uslublar majmuasi yordamida amalga oshirish;
- inson faoliyatini mashina va mexanizmlar ishi bilan almashtirish;
- muayyan formatda muayyan elektron obyektni yaratishdir.

Insoniyat tomonidan axborotlarni izlash, to'plash, saqlash, qayta ishlash va undan foydalanish usullari va vositalari axborot texnologiyasi deb yuritiladi.

4.2. AT ning rivojlanish omillari va bosqichlari

Axborot texnologiyasining vujudga kelishi va rivojlanishini belgilovchi ichki va tashqi omillar mavjud bo'lib, ularni quyidagicha tavsiflash mumkin:

Ichki omillar bu axborotning paydo bo'lishi (yaratilishi), turlari, xossalari, axborotlar bilan turli amallarni bajarish, ularni jamlash, uzatish, saqlash imkoniyatidir.

Bundan kelib chiqadiki, axborot texnologiyasi o'z ichiga quyidagilarni oladi: qalam, ruchka, daftar, qog'oz, bo'r, doska, proyektor, ekran, kodoskop, sinf, stol, stul, o'quvchi, o'qituvchi, farrosh, direktor, kitob,

kompyuter, suhbat jarayoni, dars o'tish jarayoni, test o'tkazish jarayoni, savol javob o'tkazish jarayoni, dars o'tish usul va metodikasi, plakat yoki boshqa didaktik material va hokazolar. Demak, axborot texnologiyalari sanoat, savdo-sotiq, boshqaruv, bank, ta'lim va sog'liq sistemasida, tibbiyot va fanda, transport va aloqada, qishloq xo'jaligi va ijtimoiy xizmat tizimida, turmushda qo'llanilar ekan.

Tashqi omillar bu axborot texnologiyasining texnika-uskunaviy vositalari orqali axborotlar bilan turli vazifalarni amalga oshirishni bildiradi.

Axborot texnologiyasining asosiy texnik vositalari sifatida kompyuterdan tashqari aloqa vositalari – telefon, teletayp, telefaks va boshqalar qo'llaniladi.

Axborot texnologiyalari hisoblash texnikasidan tashqari aloqa texnikasi, televideniye va radioni ham o'z ichiga oladi. Umuman, informatika va axborot texnologiyalari bir birini to'ldiruvchi qismlar sifatida qaraladi.

Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishiga bir tomondan ularning texnik va dasturiy yechimlarida yangidan yangi g'oyalar bo'lsa, boshqa tomondan foydalanuvchilarga ularning ma'qul kelishi sabab bo'lmoqda. Masalan, mobil aloqa. Hozirgi kunda **mobil aloqa vositalari ekranga va virtual klaviaturaga ega bo'lib, kompyuter, faks apparati, telefon apparati, qaydlar kitobchasi vazifalarini bajaruvchi ko'p maqsadli abonent tizimiga aylanmoqda**, ularning imkoniyatlari kundan-kunga kengaymoqda, mobil aloqa vositalariga xizmat qiluvchi tizimlar jadal suratlarida rivojlanib bormoqda. Mobil aloqa vositalari rivojlanishi bilan birga mobil aloqa muhiti ham rivojlanib bormoqda.

Mobil aloqa xizmati operatorlari – abonentlar (mijozlar) uchun mobil aloqa xizmatlarini taklif qiluvchi tashkilotdir. Operatorlar vazifasiga radio chastotadan foydalanish va xizmat ko'rsatish uchun kerakli hujjatlarni olish, o'zining mobil tarmog'ini tashkil qilish, foydalanish, xizmat shartlarini ishlab chiqarish, xizmat to'lovlarini yig'ish va texnik xizmat ko'rsatish kiradi. O'zbekiston hududida quyidagi mobil aloqa operatori xizmat ko'rsatmoqda UMS, Bilayn, Ucell, Perfektum Mobayl, O'zbektelekom Mobayl. Ushbu mobil operator tomonidan bugungi kunda mobil so'zlashuv, SMS, MMS, GPRS, Internet va boshqa turli xizmatlar ko'rsatilmog'da.

Axborot texnologiyalarining rivojlanish bosqichlari

I. Masala turi va ma'lumotlarga ishlov berish jarayoni bo'yisha:

- 1-bosqich (60-70 y) ommaviy foydalanish rejimi asosida hisoblash markazlarida ma'lumotga ishlov berish.

- 2-bosqich (80 yillardan boshlab) strategik masalalarni hal etishga yo'naltirilgan informatsion texnologiyalarni yaratish.

II. Jamiyatni axborotlashtirish yo'lida turgan muammolar bo'yicha:

- 1-bosqich (60 yillarning oxiri) apparat vositalari imkoniyatlarining cheklanganligi sharti ostida katta hajmdagi ma'lumotlarga ishlov berish muammosi.

- 2-bosqich (70 yillarining oxirigacha) IBM rusumli EHMLarni keng tarqalishi. Ushbu bosqichning muammosi-dasturiy ta'minotning apparat vositalari rivojlanishi darajasidan orqada qolishi.

- 3-bosqich (80 yillarning boshidan) Kompyuter professional bo'lmagan foydalanuvchining quroliga aylanadi, informatsion tizim esa, uning qarorini qabul qilish uchun qo'llab-quvvatlovchi vosita bo'lib qoladi.

- 4-bosqich (90 yillarning boshi) tashkilotlararo zamonaviy texnologiyalar va informatsion tizimlarni yaratish. 4-nci bosqich (70 yillarning boshida) katta EXM va ular asosida yaratgan avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari (ABT) va ma'lumot-izlovchi tizimlari "elektron" texnologiyalari.

- 5-bosqich (80 yillarning o'rtalaridan boshlab) shaxsiy Kompyuterga asoslangan Kompyuteriy texnologiya.

III. Kompyuteriy texnologiya keltiradigan afzalliklar bo'yicha:

- 1-bosqich (60-yilarning boshi) markazlashgan ommaviy foydalanishga mo'ljallangan hisoblash markazlarida murakkab hisoblashlarni boshqarishda ma'lumotlarni samarali ishlov berish bilan xarakterlanadi.

- 2-bosqich (70-yillarning o'rtalaridan boshlab) personal Kompyuterlar paydo bo'lishi.

- 3-bosqich (90-yillardan boshlab) biznesda strategik afzalliklarni tahlil qilish ma'lumotlarni taqsimlangan ishlov berish telekommunikatsion texnologiyasiga asoslanadi.

IV. Texnologiya uskunaviy muhitining turlari bo'yicha:

- 1-bosqich (XX asrning ikkinchi yarmida) pero, rangdon, kitobga asoslangan "qo'lda" bajariladigan informatsion texnologiya

- 2-bosqich (XX asrning oxirlaridan boshlab) yozuv mashinkasi, telefon, diktofon asoslangan "mexanik"

- 3-bosqich (XX asrning 40-60 yillari) katta EXM, elektrik yozuv mashinkalari, kseroksga asoslangan "elektrik" texnologiya.

Mamlakatimizning ko'pchilik rivojlangan mamlakatlar kabi, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yo'lini tanlaganligi axborot texnologiyalari

sohasida va umuman, elektron hujjatlar aylanmasi sohasida yangi yo'nalishlar ochib beradi.

Jamiyatning raqamli texnologiyalar tomon burilishi ro'y berishiga butun jahon internet tarmog'ining sifati oshishi hamda aloqa tizimlarining rivojlanishi sababchi bo'ldi. Natijada katta hajmdagi ma'lumotlar almashinish va ularni to'plash imkoni paydo bo'ldi, bu esa, o'z navbatida, to'plangan axborotni qayta ishlashga, bashorat qilishga, asoslangan qarorlar qabul qilishga va xilma-xil usullarda foyda olishga imkon beradi. Bularning barchasi uchun esa mos keluvchi infratuzilma, boshqacha qilib aytganda, global axborot platformalari ekotizimini yaratish zarur bo'ladi. Biroq bunda ma'lumotlarni yo'qotish, biznesni yo'qotish, ish o'rinlarining qisqarishi, xavfsizlikka putur yetishi riski va modernizatsiya qilish zarurati vujudga keladi. Bu masalalarni tezda hal qilish zarur, chunki bu borada kechikish jiddiy risklarga olib kelishi mumkin. Hozirda ro'y berayotgan o'zgarishlarda raqamli iqtisodiyotning afsona yoki haqiqat ekanligi emas, balki bu o'zgarishlarning jamiyatga qanday xizmat qilishi muhim rol o'ynaydi. Hozirgi davrda biz texnologiyalar qanday qilib ommaviy xizmat ko'rsatish sohasini tubdan o'zgartirayotganini ko'ryapmiz. Vositachilarni olib tashlaydigan, mijoz va ta'minotchi o'rtasidagi aloqalarning to'g'ridan-to'g'ri amalga oshirilishiga olib keladigan **Uber** kabi yangi biznes-modellar paydo bo'lmoqda. Avvalroq xuddi shunga o'xshash o'zgarishlar moliya sektori va telekommunikatsiyalarda ham ro'y bergan edi. Sanoatda ham bir qancha prinsipial o'zgarishlar kuzatilmoqda, chunki raqamli korxona va insonning raqamli qiyofadoshi – robotlar paydo bo'lishi butun insoniyat funksional modelini jiddiy ravishda o'zgartirib yuborishi mumkin. Bu esa shuni ko'rsatadiki, axborot texnologiyalari asta-sekinlik bilan odamlarning o'rnini egallab boradi. Huddi mana shu holat raqamli iqtisodiyot namoyon bo'lishi hisoblanadi. To'g'ri, mamlakatimizda raqamli iqtisodiyot tufayli qanday keskin o'zgarishlar ro'y berishi hozircha hech kimga ma'lum emas. Hozirgi texnik-texnologik qoloqlik sharoitlarida sanoatning raqamli o'zgarishi tez ro'y berishiga obyektiv va subyektiv sabablarga ko'ra, bir qancha shubha-gumonlar mavjud. Elektron savdolarning rivojlanishiga yorqin misollardan biri sifatida **Alibaba** elektron savdo tizimiga ega bo'lgan Xitoy kompaniyasini keltirib o'tish mumkin. Undan foydalanish tajribasi shuni ko'rsatadiki, ma'lumotlar to'plash jarayoni iqtisodiyotning turli sektorlariga ekspansiya uchun o'ta raqobatli ustunliklar yaratadi. **Alibaba** bu – oddiygina raqamli platforma emas, balki platformalar ekotizimidir. Tushunarliki, bunday ekotizim qudrati alohida platformalar kuchidan katta bo'ladi. Hatto AQSH ham hozirgi kunda bu poygada yutqazmoqda, chunki

u yerda turli platformalarni integratsiya qilishga to'g'ri keladi, Xitoyda esa bu sohada rivojlanish samaradorlikni oshirish hisobiga – bir platformadan boshqa platformaga qarab o'tish asta-sekinlik bilan ro'y berdi. Raqamli iqtisodiyotga o'tish kabi global bir ishda ko'p narsa davlatning tutgan pozitsiyasiga ham bog'liq, albatta. Barchasi hamma narsani birlashtiradigan va "raqam"ga o'tkazadigan yagona davlat platformasiga borib taqalmasligi muhim, ya'ni, "Davlatning vazifasi, biznesning o'rniga biron bir narsa qilish emas, balki oddiygina biznesga halal bermaslikdir". Xitoyda ham **Alibaba** tizimi davlat uning uchun qandaydir platforma yaratgani tufayli paydo bo'lmagan. U bunday platforma paydo bo'lishi uchun sharoit yaratdi, xolos. Garchi davlat **Alibabaga** yordam bergan bo'lsada, buni davlat korporatsiyasi sifatida emas, balki tijorat korxonasi sifatida yordam berdi va uning xizmatlaridan u raqobatbardosh ekanligi uchungina foydalaniladi. Davlatning vazifasi– umumiy qoidalar yaratish, biznes esa shu umumiy qoidalar asosida o'zgara va rivojlana boshlaydi, chunki qonunlar ta'sirida ishbilarmonlik muhitio'zgaradi va raqobat o'sadi. Jiddiy kumulyativ samara yangi umumiy platforma yaratish tufayli emas, balki har biri o'z ishi bilan shug'ullanadigan ko'plab mustaqil tashkilotlar va mahsulotlar yig'indisi bilan chambarchas bog'liq bo'lgan infratuzilma paydo bo'lishi tufayli vujudga kelishi mumkin. Lekin bunda kerakli standartlar va protokollarni eng yuqori sifat darajasida ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Bizning fikrimizcha, ushbu holat – davlatni uning maqsadlari bilan do'stlashtirib qo'yadigan qadam, ya'ni o'z natijalaridan iqtisodiyot ehtiyojlarini belgilab berishi mumkin bo'lgan fandan manfaatdor bo'lgan biznes. Boshqacha qilib aytganda, raqamli iqtisodiyot davlat, biznes va fanni birlashtirishi mumkin. Raqamli iqtisodiyotda boshqa xalqaro tizimlar va amaliy mexanizmlar bilan birga bo'la olishga erishish uchun "umumiy darcha" mexanizmidagi ma'lumotlar modellari va hujjatlar xalqaro standartlari va tavsiyalari asosida tashkil qilinishi lozim. Uyg'unlashtirish lozim bo'lgan xabarlar va hujjatlar boshlang'ich ro'yxati ma'lumotlarini qamrab oladigan ma'lumotlar ro'yxatini tuzishda, shuningdek, milliy ma'lumotlar modelini shakllantirishda ularni xalqaro standartlar talablariga muvofiq tavsiflash va belgilash zarur.

Raqamli iqtisodiyotning bir qismi bo'lgan elektron tijoratning O'zbekistonda rivojlanishini shartli ravishda ikki davrga ajratish mumkin: 2015 yilgacha bo'lgan va undan keyingi davr. 2015 yilgacha bizning mamlakatda normativ-huquqiy baza ishlab chiqish va tayyorlash bo'yicha faol ishlar olib borilgan edi. 2015 yilda esa O'zbekiston Respublikasida 2015-2018 yillarda mo'ljallangan elektron tijoratni rivojlantirish

Konsepsiyasi qabul qilindi, va u o'rta muddatli istiqbolda elektrontijoratni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlarini, raqobatli muhitni kengaytirishni, zamonaviy infratuzilmani tashkil qilishni va qo'shimcha ish o'rinlari yaratishni, shuningdek, elektron tijorat haqidagi qonunchilikni yanada takomillashtirish shakllarini va yo'llarini belgilab berdi. Biroq, bugungi kunga kelib, konsepsiyada aks ettirilgan chora-tadbirlar to'liq amalga oshirilmaganligi haqida gapirish mumkin. Masalan, normativ-huquqiy bazada elektron tijoratni rivojlantirishga qaratilgan qator qarorlar qabul qilinmagan. Xususan, elektron tijoratda elektron xabarlar yoki elektron hujjatlar ommaviy jo'natmalari, reklamani joylashtirish tartibi tasdiqlanmagan. Shu bilan bir paytda, 2018 yil 14 mayda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev "Elektron tijoratni jadal rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarorni imzoladi. Ushbu hujjatda O'zbekistonda elektron tijoratni takomillashtirishga qaratilgan bir qator tadbirlar aks ettirilgan. Ammo, umuman olganda, aytish mumkinki, O'zbekiston ushbu yo'nalishda, juda tezkor rivojlanadigan tarmoqda yo'l qo'yish mumkin bo'lmagan darajada sekin va cho'zib harakatlanmoqda. Ta'kidlash joizki, bugungi kunda foydalanuvchilar oziq-ovqat mahsulotlariga buyurtma berish uchun telegram botlaridan faol foydalanmoqdalar. O'zbekistonlik iste'molchilar, shuningdek, internet tarmog'i yoki telefoniya xizmatlari uchun mobil ilovalar vositasida faol pul to'lashmoqda. Bu esa O'zbekiston aholisi elektron bitimlarni amalga oshirishga ishonishidan dalolat beradi, faqat hozirgi kungacha foydalanuvchilar katta xarajatlar talab qilmaydigan kichik bitimlarni amalga oshirgan holda o'rtacha xarid hajmini oshirishga unchalik tayyor emaslar. O'zbekistonda elektron bitimlar foydalanuvchisining o'rtacha hajmi 50 mingdan 200 ming so'mgachani tashkil qiladi. O'zbek iste'molchisi elektron bitim amalga oshirishda uyali aloqa telefonidan foydalanadi, chunki u birmuncha qulayroq bo'lib, bir qator qulay ilovalarga ham ega. Mahsulot tanlashga keladigan bo'lsak, ko'pchilik respondentlar Internet orqali kiyim-bosh, shuningdek, maishiy texnika va elektronika xarid qilishni afzal ko'rishgan. Avtomobil va ko'chmas mulk predmetlari internet orqali eng kam xarid qilinadigan tovarlar bo'lgan. Buni shu bilan izohlash mumkinki, ayni paytda foydalanuvchi "onlayn" rejimida yirik miqdordagi pullarni berishga hali tayyor emas. Bundan tashqari, foydalaniladilar. **UzCard, VISA, MasterCard** kabi to'lov tizimlaridan faol foydalaniladilar. Ommaviylik darajasi eng past tizimlar **Union Pay, WebMoney** va kriptovalyutalar hisoblanadi. Mahsulotlarni onlayn xarid qilishdagi muammolarga keladigan bo'lsak, deyarli barcha respondentlar to'lov

u yerda turli platformalarni integratsiya qilishga to'g'ri keladi, Xitoyda esa bu sohada rivojlanish samaradorlikni oshirish hisobiga – bir platformadan boshqa platformaga qarab o'tish asta-sekinlik bilan ro'y berdi. Raqamli iqtisodiyotga o'tish kabi global bir ishda ko'p narsa davlatning tutgan pozitsiyasiga ham bog'liq, albatta. Barchasi hamma narsani birlashtiradigan va "raqam"ga o'tkazadigan yagona davlat platformasiga borib taqalmasligi muhim, ya'ni, "Davlatning vazifasi, biznesning o'rniga biron bir narsa qilish emas, balki oddiygina biznesga halal bermaslikdir". Xitoyda ham **Alibaba** tizimi davlat uning uchun qandaydir platforma yaratgani tufayli paydo bo'lmagan. U bunday platforma paydo bo'lishi uchun sharoit yaratdi, xolos. Garchi davlat **Alibabaga** yordam bergan bo'lsada, buni davlat korporatsiyasi sifatida emas, balki tijorat korxonasi sifatida yordam berdi va uning xizmatlaridan u raqobatbardosh ekanligi uchungina foydalaniladi. Davlatning vazifasi – umumiy qoidalar yaratish, biznes esa shu umumiy qoidalar asosida o'zgara va rivojlana boshlaydi, chunki qonunlar ta'sirida ishbilarmonlik muhitio'zgaradi va raqobat o'sadi. Jiddiy kumulyativ samara yangi umumiy platforma yaratish tufayli emas, balki har biri o'z ishi bilan shug'ullanadigan ko'plab mustaqil tashkilotlar va mahsulotlar yig'indisi bilan chambarchas bog'liq bo'lgan infratuzilma paydo bo'lishi tufayli vujudga kelishi mumkin. Lekin bunda kerakli standartlar va protokollarni eng yuqori sifat darajasida ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Bizning fikrimizcha, ushbu holat – davlatni uning maqsadlari bilan do'stlashtirib qo'yadigan qadam, ya'ni o'z natijalaridan iqtisodiyot ehtiyojlarini belgilab berishi mumkin bo'lgan fandan manfaatdor bo'lgan biznes. Boshqacha qilib aytganda, raqamli iqtisodiyot davlat, biznes va fanni birlashtirishi mumkin. Raqamli iqtisodiyotda boshqa xalqaro tizimlar va amaliy mexanizmlar bilan birga bo'la olishga erishish uchun "umumiy darcha" mexanizmidagi ma'lumotlar modellari va hujjatlar xalqaro standartlari va tavsiyalari asosida tashkil qilinishi lozim. Uyg'unlashtirish lozim bo'lgan xabarlar va hujjatlar boshlang'ich ro'yxati ma'lumotlarini qamrab oladigan ma'lumotlar ro'yxatini tuzishda, shuningdek, milliy ma'lumotlar modelini shakllantirishda ularni xalqaro standartlar talablariga muvofiq tavsiflash va belgilash zarur.

Raqamli iqtisodiyotning bir qismi bo'lgan elektron tijoratning O'zbekistonda rivojlanishini shartli ravishda ikki davrga ajratish mumkin: 2015 yilgacha bo'lgan va undan keyingi davr. 2015 yilgacha bizning mamlakatda normativ-huquqiy baza ishlab chiqish va tayyorlash bo'yicha faol ishlar olib borilgan edi. 2015 yilda esa O'zbekiston Respublikasida 2015-2018 yillarda mo'ljallangan elektron tijoratni rivojlantirish

Konsepsiyasi qabul qilindi, va u o'rta muddatli istiqbolda elektrontijoratni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlarini, raqobatli muhitni kengaytirishni, zamonaviy infratuzilmani tashkil qilishni va qo'shimcha ish o'rinlari yaratishni, shuningdek, elektron tijorat haqidagi qonunchilikni yanada takomillashtirish shakllarini va yo'llarini belgilab berdi. Biroq, bugungi kunga kelib, konsepsiyada aks ettirilgan chora-tadbirlar to'liq amalga oshirilmaganligi haqida gapirish mumkin. Masalan, normativ-huquqiy bazada elektron tijoratni rivojlantirishga qaratilgan qator qarorlar qabul qilinmagan. Xususan, elektron tijoratda elektron xabarlar yoki elektron hujjatlar ommaviy jo'natmalari, reklamani joylashtirish tartibi tasdiqlanmagan. Shu bilan bir paytda, 2018 yil 14 mayda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev "Elektron tijoratni jadal rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarorni imzoladi. Ushbu hujjatda O'zbekistonda elektron tijoratni takomillashtirishga qaratilgan bir qator tadbirlar aks ettirilgan. Ammo, umuman olganda, aytish mumkinki, O'zbekiston ushbu yo'nalishda, juda tezkor rivojlanadigan tarmoqda yo'l qo'yish mumkin bo'lmagan darajada sekin va cho'zib harakatlanmoqda. Ta'kidlash joizki, bugungi kunda foydalanuvchilar oziq-ovqat mahsulotlariga buyurtma berish uchun telegram botlaridan faol foydalanmoqdalar. O'zbekistonlik iste'molchilar, shuningdek, internet tarmog'i yoki telefoniya xizmatlari uchun mobil ilovalar vositasida faol pul to'lashmoqda. Bu esa O'zbekiston aholisi elektron bitimlarni amalga oshirishga ishonishidan dalolat beradi, faqat hozirgi kungacha foydalanuvchilar katta xarajatlar talab qilmaydigan kichik bitimlarni amalga oshirgan holda o'rtacha xarid hajmini oshirishga unchalik tayyor emaslar. O'zbekistonda elektron bitimlar foydalanuvchisining o'rtacha hajmi 50 mingdan 200 ming so'mgachani tashkil qiladi. O'zbek iste'molchisi elektron bitim amalga oshirishda uyali aloqa telefonidan foydalanadi, chunki u birmuncha qulayroq bo'lib, bir qator qulay ilovalarga ham ega. Mahsulot tanlashga keladigan bo'lsak, ko'pchilik respondentlar Internet orqali kiyim-bosh, shuningdek, maishiy texnika va elektronika xarid qilishni afzal ko'rishgan. Avtomobil va ko'chmas mulk predmetlari internet orqali eng kam xarid qilinadigan tovarlar bo'lgan. Buni shu bilan izohlash mumkinki, ayni paytda foydalanuvchi "onlayn" rejimida yirik miqdordagi pullarni berishga hali tayyor emas. Bundan tashqari, foydalanuvchilar **UzCard, VISA, MasterCard** kabi to'lov tizimlaridan faol foydalaniladilar. Ommaviylik darajasi eng past tizimlar **Union Pay, WebMoney** va kriptovalyutalar hisoblanadi. Mahsulotlarni onlayn xarid qilishdagi muammolarga keladigan bo'lsak, deyarli barcha respondentlar to'lov

vaqtidagi qiyinchliklar, tovar/xizmat sifatining pastligi, yetkazib berish vaqti uzoqligi, shuningdek, narx qimmatligini aytib o'tishgan. Shunday qilib, ijtimoiy so'rov natijasida olingan ma'lumotlardan kelib chiqib, O'zbekistonda elektron tijoratning rivojlanishini to'xtatib turgan bir qator muammolar va kamchiliklarni aytib o'tishimiz mumkin:

1. Aholining elektron bitimlar tuzishga unchalik ishonmasligini;
2. Yetkazish berish qiymatining yuqoriligini;
3. Tovar/xizmatlar sifatining pastligini;
4. Firibag'liklardan qo'rqishni;
5. Kompyuter savodxonligi darajasining pastligini.

Ammo, shu bilan bir vaqtda aholi o'rtasida o'tkazilgan boshqa ijtimoiy so'rovlar shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston aholisi elektron bitimlar amalga oshirishga nisbatan tayyor, biroq ularni amalga oshirish vaqtida foydalanuvchi o'rtacha iste'molchini nari itaradigan va O'zbekistonda elektron tijoratning rivojlanishini sekinlashtiradigan bir qator muammolarga duch keladi.

Axborot texnologiyalari asri iqtisodiyot rivojlanishi uchun bir qancha yangi g'oyalar va qoidalarni belgilab berdi. Hozircha tor doiradagi nazariyachi-olimlar uchun qiziqarli bo'lgan raqamli iqtisodiyot sohasi mamlakatimizda ulkan salohiyatga ega bozor modeli hisoblanadi, chunki:

- axborot ustuvor tovar hisoblanadi va bu resurs umuman chegaralanmagan;
- tarmoq bozori ulkan va demokratik va asosiysi unda tarmoqlar chegaralari oson "yuvilib" ketadi;
- loyiha yoki kompaniya muvaffaqiyatlari endi xodimlar soni va moliyaviy aktivlar hajmiga bog'liq emas;
- apparatli quvvatlar ko'p martalik, universal, eskirmas va sifatini yo'qotmaydigan vositaga aylanadi;
- raqobat kurashi sharoitlari o'zgaradi, chunki raqamli muhitda tezkor intellektual yechimlar har qanday kuchli jismoniy bazadan ham ustun keladi.

Raqamli axborot bozori asosiy xususiyatlaridan biri – qaror qabul qilishdagi tezkorlik va osonlikdir. Salmoqli ishlab chiqarish bazasi bu yerda oxirgi o'rinda turadi. Abadiy bo'lib ko'ringan va tarmoq bozorlarida juda katta ulushlarga ega bo'lgan ulkan korporatsiyalar sanoqli yillar ichida umuman tarixga ega bo'lmagan kompaniyalarga o'rnini bo'shatib beradi. Shunday qilib, "raqamli" modasi o'tib ketishini poylab o'tirish mumkin emas. Bu evolutsiyaning tabiiy va shafqatsiz bosqichi bo'lib, unda o'tgan

asr qoidalari va ko'lamlari bilan yashayotganlar qolib ketadi. Bu yerda ularni dinozavrlarga o'xshatish juda o'rinli bo'lar edi.

Infonomika – nisbatan yangi bir fan bo'lib, axborot qiymatini iqtisodiy aktiv sifatida asoslab beradi. Ushbu uslubiya mualliflari ma'lumotlarni alohida fayllar bilan emas, balki kompleks ravishda baholashni tavsiya qiladilar va axborot qiymatining asosiy mezonlaridan biri sifatida ochiqlikdan foydalanishga chaqiradi – axborot olish qanchalik qiyin bo'lsa, u shunchalik qimmat bo'ladi. Bunda aloqa kanallarini baholash – axborot qiymati muayyan kommunikatsiya sektori doirasidagi foydasi, ta'sir darajasi, miqdori va manfaatdor tomonlar uchun ochiqligi bilan belgilanadi. Algoritmarni monetizatsiya qilish – ularning iqtisodiy salohiyati aniqlanadigan jarayon. Baholash algoritmi esa – muayyan, universal tovar bo'lib, turli bozorlar va tarmoqlarda qo'llanishi mumkin. Axborot tovar sifatida ushbu bosqichda jarayonlar, texnologiyalar va algoritmarni iqtisodiy asoslab berish uchun javobgar bo'lgan markazlashtirilgan organga ega emas. Shunday qilib, axborot aktivlarini baholashda aniq me'yorlar mavjud emas. Lekin aynan u uddaburon va tadbirkor kompaniyalar va shaxslar oldida ulkan foyda olamini ochib beradi. Kim birinchi bo'lsa – u istaganini oladi, undan keyingilar esa faqat qolgan narsalarni olishlari mumkin bo'ladi (ya'ni, barcha narsa g'olibga tegadi). Biznes yuritishning eski sxemalarini yuz foiz anaxronizm deb hisoblash uzoqni ko'ra bilmaslik bo'lar edi. Tarmoqlar o'rtasidagi chegaralar yo'q bo'lmoqda, yangi imkoniyatlar paydo bo'lmoqda, lekin har qanday tijorat munosabatlarining asosida doimo bitta oddiy istak – tovar yoki xizmat sotish yoki sotib olish istagi yotadi. Mavjud aktivlarni o'zgargan o'yin qoidalariga ongli ravishda moslashtirish bunday vaziyatda yagona to'g'ri va, asosiysi, samarali yechim bo'lib hisoblanadi. Yuqoridagilardan kelib chiqqan xolda raqamli iqtisodiyot jarayoni quyida ko'rsatilganlarni o'zgartirishdir deyishimiz mumkin:

- biznes yuritish modellari va mavjud xizmatlar portfelini;
- mijozlar va hamkorlar bilan munosabatlarda xulq-atvor standartlarini;
- shaxsiy tarkibni o'qitish va motivatsiya qilishga alohida e'tibor qaratgan holdagi korporativ madaniyatni;
- virtualashtirish, ya'ni, bulut texnologiyalarni joriy qilgan holda T-bo'limlar javobgarlik darajasi va reglamentni;
- yangi texnologiyalar, muhitning dasturiy-apparat talablari, mijozlar va hamkorlarning manfaatlarini hisobga olgan holda kompaniya infratuzilmasini tashkil qilishni.

Yuqorida ko'rsatilganlar yana shunisi bilan diqqatga sazovorki, ko'rsatilgan bandlardan istalgan birini yaxshilash maqsadidagi o'zgarishlar jarayonga passiv aktivlarni chetda qoldirgan holda kompaniya biznes-modellarini va u bilan ishlaydigan elementlarni jalb qilish mumkin. Faqat shu yerda va hozir ishlash uchun kerak bo'lgan sektorgina o'zgaradi. Shunday qilib, raqamli iqtisodiyot o'zgaruvchan jismoniy aktivlarga nisbatan mobil bo'ladi. Yangi texnologiyalarni tufayli mavjud fondlar va mexanizmlarni buzmaslik kerak. O'z vaqtida o'tkaziladigan audit va ro'y berayotgan hodisalarni yaxshi tushunish – to'g'ri yo'nalishda harakat boshlash uchun yetarli bo'lgan stimullardir.

4.3. Yetakchi IT-kompaniyalar

Bugungi kunda butun davlatning rivojlanishi IT sohasining rivojlanishiga bevosita bog'liq, shuning uchun dunyoning ko'pgina mamlakatlari birinchi navbatda barcha e'tiborini butun IT-ekotizimni yaxshilash uchun qulay shart-sharoitlarni yaratishga qaratmoqdalar. Quyida siz nufuzli va eng daromadli IT-kompaniyalar bilan tanishasiz:

Microsoft korporatsiyasi Vashington shtatining Redmond shahrida joylashgan Microsoft korporatsiyasi dunyodagi eng yirik korporatsiyalar qatoriga kiradi. U Top 10 IT-kompaniyalari ro'yxatida birinchi o'rinni egallaydi.

Microsoft Windows, Microsoft Office va Internet Explorer, boshqa mahsulotlar qatorida, butun dunyo bo'ylab deyarli har bir biznes va professional kasb egalari tomonidan qo'llaniladi. Microsoftni 1975-yilda Bill Geyts va Pol Allen tashkil etishgan. U o'z xizmatlarini operatsion tizim sanoatidan tashqari, boshqa turdagi dasturiy ta'minot turlariga ham kengaytirish orqali bozor ulushini oshiradi. Shuningdek, u bir qator firmalarni sotib olib, daromadni oshirish uchun noorganik kengayishdan foydalangan.

Masalan, 2016-yilda Microsoft Linkedinni sotib olish uchun 26,2 milliard dollar to'lagan, 2011-yilda esa Skype Technologies'ni sotib olish uchun 8,5 milliard dollar to'lagan. Microsoft yangi asrning yetakchisi bo'lib, hukmronlik qilishga harakat qilmoqda. Microsoft o'zining noyob raqamli imkoniyatlarini o'rnatish va iste'molchilar uchun kuchli yechimlarni taqdim etish imkonini beradigan yangi o'sishni yaratish maqsadida Machine Learning, AI va bulutli hisoblash kabi yangi ilg'or texnologiyalari ustida ishlayapti.

Accenture Accenture Fortune Global 500 ro'yxatiga kiritilgan. Bu strategiyalar, maslahatlar, texnologiyalar va operatsiya kabi professional xizmatlarni taklif qiluvchi boshqaruv konsalting biznesidir.

Accenture Artur Andersenning biznes va texnologiya konsalting tashkiloti deb nomlangan buxgalteriya firmasi sifatida ish boshlagan. U 1989 yilda bo'lindi va Andersen Consulting o'zining hozirgi nomini oldi, Accenture bu – “kelajak aksenti” degan ma'noni anglatadi. Kompaniyada butun dunyo bo'ylab 400 000 dan ortiq kishi ishlaydi. Accenture bir nechta biznes bo'linmalariga ega bo'lib, ularning har biri kompaniyaning umumiy daromadlarini yaratishga sezilarli hissa qo'shadi.

Accenture Consultancy mobillik va raqamli marketing tahlilini taklif qiladi. Accenture Technology ilmiy-tadqiqot ishlariga, texnologik yechimlarni amalga oshirishga va rivojlanayotgan innovatsiyalar uchun texnologik laboratoriyalar tashkil qilishga qaratilgan. Accenture Strategy texnologik, korporativ va operatsion strategiya bo'yicha xizmatlarini taklif qiladi.

SAP o'zini dasturiy ta'minot va bu bilan bog'liq operatsiyalarni korporativ qo'llash sohalarida global lider sifatida samarali tarzda namoyon etdi.

SAP bozor qiymati bo'yicha uchinchi yirik dasturiy ta'minot firmasi bo'lib, 130 dan ortiq mamlakatlarda 88 000 dan ortiq mutaxassislariga ega.

SAP 170 dan ortiq mamlakatlarda 380 000 ga yaqin mijozlarga ega.

SAP juda uzoq yo'l va texnologik innovatsiyalarning tarixiy o'sishiga ega va bu har doim yangi texnologiyalarni yaratishga ahamiyat qaratgan, bu esa butun dunyo bo'ylab 110 dan ortiq innovatsion va rivojlanish markazlarining tashkil etilishiga olib kelgan.

SAP turli biznes muammolarini hal qilish uchun mashinalarni o'rganish, blokcheyn, bulutli hisoblash va SAP HANA kabi texnologiyalardan foydalanadi.

HP Enterprise 2015-yilda Hewlett Packard ikkiga bo'linganidan so'ng tashkil etilgan: Kompyuterlar, printerlar va 3D bosib chiqarish qurilmalarini ishlab chiqaradigan HP Biznes va moliyaviy xizmatlarni ko'rsatishga qaratilgan HPE.

HP Enterprise dasturiy ta'minot bilan bog'liq eng yaxshi, SaaS va bulutli dasturlar xizmatlari, biznes bo'yicha konsalting, shuningdek serverlar, tarmoqqa birlashtirilgan tizimlar, ish joyidagi dasturlar va moliyaviy yechimlarni taqdim etadi.

Arxitektura va investitsiya yechimlarini taqdim etadigan yirik moliyaviy bo'lim va laboratoriyalar va biznes-inkubatsiya loyihalarini o'z

ichiga olgan korporativ investitsiya bo'limi ham mavjud. Kompaniya mijozlari orasida kichik va o'rta biznes, yirik korxonalar, hukumat, ta'lim va sog'liqni saqlash muassasalari mavjud. Bosh qarorgohi Palo-Alto, Kaliforniya, AQSH.

Cisco Systems har yili 51 milliard dollardan ko'proq daromad oladigan, daromadlari bo'yicha uchinchi eng boy axborot texnologiyalari kompaniyasi. Odatda, bu kompaniya o'zgartirish moslamalari, marshrutizatorlar va boshqa tarmoq uskunalari yaratgan. Ammo 2015-yildan beri kompaniya dasturiy ta'minotga oid IT sohalarga chuqurroq kirib bordi.

Bugungi kunda u hamma narsaning Internetiga, kiber xavfsizligiga (Cisco-ning eng tez rivojlanayotgan biznes bo'limi), bulutli dasturlar, serverlariga, dasturiy ta'minot va ma'lumotlar sohasiga (data analysis) ko'proq e'tibor qaratmoqda. Kompaniya 1984-yilda Leonard Bosak va Sendi Lerner tomonidan tashkil etilgan.

Kompaniyaning 160 ga yaqin mamlakatda vakolatxonalari mavjud. 1993-yildan beri 170 dan ortiq sotib olish ishlari bilan shug'ullangan. Bosh qarorgohi AQSHning San-Xose shahrida joylashgan.

IBM dasturiy ta'minot sohasida 77 milliard dollardan ko'proq daromad bilan ikkinchi o'rinni egallaydi. Banklarning taxminan 97% va chakana sotuvchilarning qariyb 80% uning xizmatlaridan global darajada foydalanayotganini hisobga olsak, ajablanarli emas. International Business Machines (IBM) yoki Big Blue, uni ba'zan shunday deyishadi, 1911-yilda Charlz Flint tomonidan tashkil etilgan.

Bunday uzoq tarix davomida IBM bu dunyoga juda ko'p foydali narsalarni, masalan, disketlar, qattiq disklar, magnit lenta kartalari, relyatsion ma'lumotlar bazalari, UPC shtrix-kodlari va boshqa ko'p narsalarni yaratdi. Bundan tashqari, kompaniyaning asosiy tizimi birinchi bankomatni ishga tushirdi.

IBM dunyo bo'ylab 170 dan ortiq mamlakatlarda vakolatxonalariga ega. Bosh qarorgoh AQSHning Nyu-York shahridagi Armonk shahrida joylashgan.

DELL Bugungi kunda Dell dunyodagi eng daromadli IT-kompaniya hisoblanadi. U yillik daromadi 92 milliard AQSH dollari va dunyo bo'ylab 10 milliondan ortiq mijozlari bilan reytingda birinchi o'rinda turadi.

Dell kompaniyasi 1984-yilda o'sha paytda 19 yoshli talaba bo'lgan Maykl Dell tomonidan tashkil etilgan. O'sha paytlarda barcha foydalanuvchilarning shaxsiy ehtiyojlarini qondirish uchun to'liq moslashtirilgan shaxsiy kompyuterlarni ishlab chiqarish uning g'oyasi edi.

Vaqt o'tishi bilan Dell eng yaxshi va taniqli kompyuter va apparat ishlab chiqaruvchilardan biriga aylandi. So'nggi paytlarda yirik ishlab chiqarish korxonalari EMC, Pivotal, RSA, Secureworks, Virtustream va VMware bilan kompaniya ko'proq bulutli dasturlar, virtual dasturlar, AT infratuzilmasi, serverlar va kiber xavfsizligi kabi dasturiy mahsulotlarga e'tibor qaratdi. Kompaniya dunyoning 180 dan ortiq mamlakatlarida ishlaydi. U AQSHning Texas shtatidagi Rok shahrida joylashgan.

Fujitsu Yaponiyaning eng yirik IT-provayderi va global miqyosda dasturiy ta'minot bo'yicha yetakchi kompaniyalardan biri. U 1935-yilda Fuji Electric Limited kompaniyasining ishlab chiqarish filiali sifatida tashkil etilgan. Ammo o'shandan beri kompaniya IT va dasturiy ta'minot sohasiga yo'l oldi. Bu, ayniqsa, Fujitsu sotib olish va sotib olish tarixini tahlil qilishda yaqqol namoyon bo'ladi.

Kompaniya ko'proq ishlab chiqarish bo'limlarini sotadi va ko'proq dasturiy ta'minot yoki bulutli yechimlarni taqdim etadigan kompaniyalar bilan birlashadi. Bugungi kunda Fujitsu shaxsiy va korporativ hisoblash, saqlash mahsulotlari, tizim integratsiyasi va infratuzilma yechimlari kabi mashhur xizmatlarni taqdim etadi. Bundan tashqari, uning IT-konsalting, amalga oshirish va boshqarish xizmatlarini taklif qiluvchi bo'limi mavjud.

Kompaniya 70 dan ortiq mamlakatlarda ishlaydi va dunyoning 100 dan ortiq mamlakatlaridan mijozlarga xizmat ko'rsatadi. Bundan tashqari, Microsoft va Siemens kabi texnologik gigantlar bilan ko'plab qiziqarli hamkorlik aloqalari mavjud. Bosh qarorgohi Yaponiyaning Tokio shahrida joylashgan.

Tech Data odatdagi dasturiy ta'minot ishlab chiqaruvchisi emas, balki IT olami bilan chambarchas bog'liq sotuvchidir. Kompaniya 1974-yilda Edvard Raymund tomonidan tashkil etilgan va kasalxonalar yoki davlat idoralari singari Florida shtatidagi yirik muassasalarni kompyuterlar uchun qayta ishlash materiallari bilan ta'minlagan.

1993-yilda kompaniya kompyuter mahsulotlarining to'liq liniyasi distribyutoriga aylandi. Birinchi marta Tech Data 1992-yilda o'z dasturlari qatoriga dasturiy ta'minotni qo'shdi, shunda mijozlar ro'yxatida 40 ta dasturiy ta'minot ishlab chiqaruvchi kompaniya paydo bo'ldi. Tech Data-ning shtab-kvartirasi AQSHning Florida shtatidagi Clearwater shahrida joylashgan.

Oracle o'zining ERP tizimlari, foydalanuvchilarga qulay dasturlari va aqlli yechimlari bilan mashhur bo'lib, 175 mamlakatda allaqachon 400.000 dan ortiq mijozlarni jalb qilgan. Kompaniya 1977-yilda Lourens Ellison, Robert Miner va Edvard Oates tomonidan tashkil etilgan.

O'shandan beri marketing ma'lumotlar bazalari dasturlari va texnologiyalari, bulutli muhandislik va ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari, korporativ dasturlar va boshqalarni ishlab chiqdi. Bugungi kunda Oracle aqli bulutli dasturlarga, integratsiyalashgan bulutli platformalarga, mashinani o'rganish bilan analitik vositalarga, AI, IT, blokcheyn, UI interfeysi texnologiyalari va boshqalarga chuqurroq kirib boradi. Oracle ning shtab-kvartirasi AQSHning Redvud Shores shahrida joylashgan.

Kalit so'zlar va tushunchalar: axborot texnologiyalari tizimlari, raqamli iqtisodiyot, tarmoqli intellekt asri, internet va telekommunikatsiya tarmoqlari, axborotlashgan jamiyat, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi, milliy raqamli iqtisodiy xavfsizlik, mamlakat iqtisodiy ko'rsatkichlari, inqilob, insoniyat, xalqaro raqobat, internet, raqamli texnologiya, raqobatdosh, kommunikatsiya, iqtisodiyot, bozor iqtisodiyoti, raqamli texnologiya, raqamlashtirish, robototexnika, IT, raqamli dividendlar, internet banking.

Nazorat savollari

1. Axborotlashgan jamiyat deganda nimani tushunasiz?
2. "Axborotlashgan jamiyat" tushunchasi qanday paydo bo'lgan? Kimlar asos solgan?
3. Axborot texnologiyasi deganda nimani tushunasiz?
4. Axborot texnologiyalarining rivojlanish bosqichlari nechta?
5. Axborot texnologiyalarining maqsadi?
6. Raqamlashgan jamiyatga xos bo'lgan xususiyatlarni sanabbering?
7. Rivojlangan mamlakatlarda raqamlashgan jamiyatga qanday o'tilgan?
8. Axborot texnologiyasining asosiy texnik vositalari nimalardan iborat?
9. Axborot texnologiyasining vujudga kelishi va rivojlanishini belgilovchi omillarni sanab o'ting?
10. MDH mamlakatlarining axborotlashgan jamiyatga o'tish tajribasini yoritib bering.
11. Nufuzli va eng daromadli IT-kompaniyalarga misol keltiring.
12. Axborotlashgan jamiyatning rivojlanish bosqichlari xususiyatlarini aytib o'ting.
13. Axborotlashgan jamiyatning belgilarini aytib o'ting.
14. "Raqamli iqtisodiyot" va "raqamli jamiyat" kategoriyalariga qanday nazariy yondashuvlar mavjud?

5-BOB. RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR

5.1. Raqamli texnologiyalar nima?

Raqamli texnologiyalar hayotimizga shunchalik singib ketdiki, bugungi kunda nafaqat kundalik faoliyatimiz, balki ijtimoiy-iqtisodiy sohalar rivojini ham ularsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Tabiiyki, boshqa sohalarda bo'lgani singari kabi raqamli texnologiyalarni soliq ma'murchiligida joriy etish ham uning faoliyatini tubdan o'zgartirmoqda. Bu nafaqat soliq to'lovchilar va soliq organlari o'rtasidagi munosabatlar bilan bog'liq bo'lib qolmay, balki deklaratsiyalarni taqdim etishdan tortib, to soliqlarni to'lash va ma'lumotlarni saqlash usullarigacha ham yangiliklar kirityapti.

Xususan, tizimda yagona elektron platformani yaratish orqali ma'lumotlarni kiritish, to'plash, shakllantirish, tahlil qilishning zamonaviy uslubi yo'lga qo'yildi. Buning natijasida soliq hisobotlarini topshirish jarayoni 5-7 barobarga qisqardi. Ayni kezda 112 guruh va 1348 tovar va xizmatlar sinfidan iborat bo'lgan O'zbekiston Respublikasi tovarlar va xizmatlarning yagona elektron tasniflagichi uchun veb-portal joriy qilingan. Mahsulotlar va xizmatlar identifikatsiya kodlari yordamida 900 mingdan ortiq elektron hisob-fakturalar yaratilgan.

Elektron hisobvara-fakturalarning keng joriy etilishi soliq ma'murchiligini yaxshilashga olib keldi. O'tgan yilning ikkinchi yarim yilligida ushbu elektron tizim orqali 798,4 trillion so'mlik tovar aylanmasi soliq bazasiga kiritildi yoki bu ko'rsatkich birinchi yarim yillikka nisbatan 3,5 baravarga oshdi.

Bugungi kunda raqamli texnologiyalar shiddat bilan rivojlanib boryapti va har bir sohada zamon bilan ham qadam odimlashni taqozo etadi. Masalan, sun'iy intellekt texnologiyasini joriy etish soliq to'lashdan bo'yin tovlash holatlarini aniqlash, firibgarliklarni oldini olish, ma'lumotlarni tahlil qilish va takrorlanuvchi jarayonlarni avtomatlashtirish hamda shaffoflikni oshirishda qo'l kelsa, katta hajmli ma'lumotlar — Big data esa soliq organlariga kelib tushadigan katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash, tushumlarni yanada yaxshiroq bashorat qilish hamda to'lovchilar va soliq organlari o'rtasidagi hujjat almashinuvini yaxshilash imkoniyatini beradi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining keng yoyilishi va tarmoqlarning global o'zaro bog'liqligi insoniyat taraqqiyotini jadallashtirish, raqamli tengsizlikni bartaraf etish va bilimlashgan jamiyat barpo etish hamda barqaror rivojlanish uchun ulkan imkoniyatlar eshigini ochadi.

AKT sohasidagi tartibga solish siyosati zamonaviy sharoitlardan kelib chiqqan holda milliy raqamli infratuzilmani modernizatsiya qilishga, raqobat, investisiya va innovatsiyalarni rag'batlantirishga qaratilgan me'yoriy-huquqiy bazaga asoslangan bo'lishi kerak.

Yuqori rivojlanish sur'atlari, infokommunikatsiyalardagi texnologik o'zgarishlar, foydalanuvchilar sonining misli ko'rilmagan darajada ortib borishi, iqtisodiyotni raqamlashtirish, davlat boshqaruvi va ijtimoiy sohani rivojlantirish, to'rtinchi texnologik ukladga o'tish mamlakatlarning barqaror rivojlanishi, fuqarolarning hayot sifatini yaxshilash uchun ushbu sohada maqsadli yo'naltirilgan siyosatni talab qiladi.

Xalqaro elektr aloqa ittifoqining ma'lumotlariga ko'ra, dunyodagi aksariyat mamlakatlar o'z siyosatini Milliy keng polosali rejasi (National Broadband Plan, NBP) orqali amalga oshirmoqda. Hozirda dunyoning 156 mamlakatida bunday rejalar mavjud, ya'ni, jami davlatlar soniga nisbatan 80%. Ularning aksariyati yangi shart-sharoitlarga muvofiq keladigan strategiyasini va NBPni qayta ko'rib chiqmoqdalar.

Jumladan, Xitoy uch yilga (2016–2018-yy.) mo'ljallangan axborot-kommunikatsiya infratuzilmasi qurilishiga investitsiyalar bo'yicha harakat rejasini qabul qilgan. Loyihaning umumiy miqdori 174,35 milliard dollarni tashkil etib, asosiy yo'nalishlari zamonaviy yuqori tezlikdagi optik tolali tarmoqlarni, mobil keng polosali kirish tarmoqlarini, global tarmoq obyektlarini va ilovalarni rivojlantirishdir.

Buyuk Britaniyada Digital Britain rejasi amalga oshirilgan, bu mamlakatning barcha aholisini keng polosali ulanish bilan ta'minladi va keyinroq "5G strategiyasi" chop etilgan. GFRda Germaniyani raqamlashtirish bo'yicha yangi dastur amalga oshirilmoqda. Hindiston hukumati tomonidan hind operatorlari uchun yangi avlod texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalar ishlab chiqilgan.

2008 yilda Rossiya Federatsiyasi ham Axborot jamiyatini rivojlantirish bo'yicha strategiyasini qabul qilgan. Strategiyaning asosiy vazifalaridan biri "zamonaviy axborot–telekommunikatsiya infratuzilmasini shakllantirish" deb nomlanadi. Buning uchun Rossiya Federatsiyasi hududi bo'ylab davlat-xususiy sheriklik mexanizmlaridan foydalangan holda, keng polosali ulanishni ta'minlash mamlakatning yagona axborot (raqamli) makonini, shu jumladan milliy xavfsizlik maqsadlarida shakllantirish ko'zda tutilgan edi. Biroq, bu vazifa bajarilmadi.

Uni amalga oshirish uchun asos bo'lgan – ishonchli zamonaviy funksional birlashtirilgan milliy telekommunikatsiya tarmog'i zarur, lekin u hali to'liq shakllanmagan. 2017 yil iyulida tasdiqlangan "Rossiya

Federatsiyasining raqamli iqtisodiyoti" dasturi (2024 yilgacha), yangidan (2030 yilgacha), avvalgisiga o'xshash strategiya qabul qilindi, biroq ularda yagona tarmoqni yaratish ko'zda tutilmagan¹.

Raqamli texnologiyalar rivojlanishi bo'yicha lider mamlakatlar (2019 yil)



11-rasm. Raqamli texnologiyalar rivojlanishi bo'yicha lider mamlakatlar

Shuningdek, BMTning 2017 yilgi Keng polosali aloqalar bo'yicha komissiyasining hisobotida jahondagi raqamli trendlar va rivojlangan mamlakatlar tajribasi tahlili asosan keng polosali infratuzilmani rivojlantirish va uning iste'molchilar talablariga doimo mos kelishini ta'minlash dolzarblik kasb etadi. Albatta, bu qiyin bo'lsa ham, raqamli rivojlanish uchun zarur vazifa hisoblanadi. Ushbu masala 2017 yil aprel oyida "Katta yigirmatalik" (G-20)ning raqamli iqtisodiyot uchun mas'ul bo'lgan vazirlarining konferensiyasi materiallarida ham ko'rib, raqamlashtirishning iqtisodiyotga ijobiy ta'sirini maksimal darajaga ko'tarish masalasi muhokama qilingan.

Raqobatli bozor sharoitida xususiy sektor keng polosali infratuzilmani rivojlantirish bo'yicha ko'plab maqsadlarga erishishni ta'minlay oladi. Ammo notijorat, bozor mexanizmi tartibga sola olmaydigan masalalarni, shu jumladan elektron hukumat, mudofaa va xavfsizlikni hal qilish hukumatlar ishtirokini talab etadi.

Shu sababdan, Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkilotiga a'zo mamlakatlar hukumatlari keng polosali rejalarida, innovatsion rejalarida yoki raqamli dasturlarida aniq umummilliy maqsadlarni belgilab olgan.

¹ <https://www.iksmedia.ru/articles/5458966-Mirovye-trendy-v-regulirovani-ikt.html>

Ularning yutuqlari, ayniqsa talabni qondirish (AKT qo'llash) jihatidan hozirgi kunda an'anaviy TBP doirasidan tashqariga chiqib ketdi. Yangi milliy raqamli dasturlar yoki raqamli strategiyalar raqamli iqtisodiyot va hayotning boshqa jihatlarini raqamlashtirish bilan bog'liq masalalarni o'z ichiga olgan keng ko'lamda muvofiqlashtirish uchun zaruriy vositaga aylandi. Ushbu yondashuv raqamli transformatsiyani barcha darajalarda amalga oshirishga imkon beradi: alohida shaxslar, biznes va davlat sektori uchun.

Jumladan, Germaniya o'zining "Raqamli strategiya – 2025" da iqtisodiyot va jamiyatni raqamli transformatsiya uchun hukumat faoliyatining 10 ta eng muhim yo'nalishlarini belgilab beradi. Strategiyada vaziyatni tizimli tahlil qilish, maqsad va vazifalarni belgilash, ushbu sohalarining har birida ularni amalga oshirish bo'yicha yondashuvlar va chora-tadbirlar belgilanib, iqtisodiyot va umuman mamlakatning global bozorda o'z o'rnini topishi uchun aniq natijalarga e'tibor qaratilgan. Bunda tarmoqlararo muvofiqlashtirishni tashkil etish ham hisobga olingan. "Raqamli strategiya – 2025" ning maqsadlaridan birinchisi milliy gigabit optik tolali tarmoqni yaratish deb nomlanadi, chunki "yuqori samarali keng polosali tarmoqlar raqamlashtirishning asosi va drayveri hisoblanadi va shu sababdan Germaniyaning raqamli kelajagi uchun zarurdir".

Biroq, 2017 yil iyul oyida tasdiqlangan "Rossiya Federatsiyasining raqamli iqtisodiyoti" dasturi boshqa G-20 mamlakatlarining dasturlaridan farqli o'laroq, mamlakat iqtisodiyoti uchun yakuniy natijalarga yo'naltirilgan emas va faqat "raqamli iqtisodiyot ekotizimi"ni yaratishga qaratilgan.

Telekommunikatsiyani liberallasuvi, raqamli muhitga o'tish va hamma sohada AKT keng yoyilishi bilan milliy tartibga soluvchi organlar yangi sharoitlarga moslashmoqda, so'nggi texnologik yutuqlarni hisobga olgan holda maqsadlar va qoidalarni keng ko'lamli qayta ko'rib chiqib, raqamli infratuzilma uchun yangi talablarga muvofiq yangilashni amalga oshirmoqda.

Jahondagi raqamli trendlar tahlili asosida Xalqaro aloqa akademiyasi (XAA) ushbu o'zgarishlarni tavsiflovchi me'yoriy yondashuvlar shkalasini aniqladi:¹

Tartibga solish buyruq berish usullari (command & control) bilan amalga oshiriladi va telekommunikatsiyalar davlat monopoliyalariga tegishli bo'ladi.

1. Telekommunikatsiyalarni xususiylashtirish va telekommunikatsiya xizmatlari bozorini erkinlashtirish bilan bog'liq tartibga solishning bozor mexanizmlaridan foydalanish.

2. Investitsiyalarni, innovatsiyalarni va keng polosali tolalarni rag'batlantirishga qaratilgan tartibga solish. Kontentga va ilovalarga kirishni tashkil etish hamda ularni etkazib berish va iste'molchilar huquqlarini himoya qilishda raqobatni rivojlantirishni o'z ichiga olgan keng qamrovli kompleks tartibga solish yo'nalishiga o'tish.

3. Mamlakatda AKTdan foydalanishning yakuniy natijalariga – pirovard iqtisodiy va ijtimoiy maqsadlarga erishishga qaratilgan integrallashgan tartibga solish.

4. Birgalikdagi tartibga solish, AKTdan samarali foydalanishni ta'minlash uchun ularning har bir qo'llanilish sohalarida inklyuziv va izchil yondashuv.

Agar 2007 yilda dunyodagi beshta mamlakatdan to'rttasi birinchi yoki ikkinchi darajani egallagan, faqat Belgiya 4-darajali tartibga solishga erishgan bo'lsa, bugungi kunda dunyoning aksariyat mamlakatlari uchinchi va to'rtinchi darajadagi tartibga solishga o'tib ulgurdi. 4-darajali toifada kamida 52 ta regulyator ishlaydi. Hozirgi vaqtda keng polosali aloqa, AKT hayot va jamiyatning turli sohalariga integratsiyalashganida, tartibga solishning beshinchi darajasiga o'tish holatlari ham mavjud.

Qayd etish kerakki, Rossiya federatsiyasida telekommunikatsiya va AKT sohasini tartibga solish dastlabki ikki daraja orasida qoldi: bozor allaqachon mavjud, ammo tartibga solish hanuzgacha ma'muriy asosda amalga oshirilmoqda. 2007–2015 yillardagi 186 ta davlati to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan Xalqaro elektraloqa Ittifoqining "ICT Tracker 2015" tahliliy hisoboti shundan dalolat beradi.

Tracker to'rtta klaster bo'yicha guruhlangan 50 ko'rsatkichni o'zichiga oladi: tartibga soluvchi organ (maqomi, funktsionallik, vakolatlar, tartibga solish usullari); tartibga soluvchi mandatlar (nimalar tartibga solinadi); tartibga solish rejimi (asosiy yo'nalishlar bo'yicha tartibga solish qanday amalga oshiriladi); raqobat tarkibi (majmuaviy bozorning asosiy segmentlaridagi raqobat darajasi).

Bozorda va raqamli muhitda AKTni tartibga solishning tobora ortib borayotgan rolini hisobga olgan holda, Xalqaro elektraloqa Ittifoqisohadagi eng ilg'or tajribalarni umumlashtirish, tendensiyalarni kuzatish va umumiy tavsiyalar ishlab chiqish uchun milliy regulyatorlar uchun har yili global simpoziumlar o'tkazadi. Shuningdek, AKTdan samarali foydalanishni ta'minlash bo'yicha qo'shma tartibga solish, muvofiqlashtirilgan

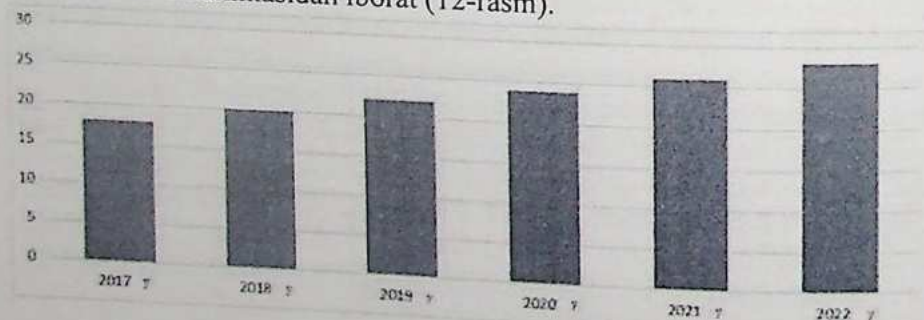
¹ <http://www.ita.org.ru/>

yondashuvlarga o'tish bugungi kunda dolzarb bo'lgan keng polosali aloqa va AKTning keng tarqalgan tabiati bilan tavsiflanadi.

Jahonda iqtisodiyotning barcha tarmoq va sohalarini ehtiyojlarini, shu jumladan telekommunikatsiyani, shuningdek, davlat va ijtimoiy rivojlanish ehtiyojlarini hisobga olishni talab qiladigan yangi tartibga soluvchi paradigma shakllandi. Rivojlangan mamlakatlarda an'anaviy telekommunikatsiya regulyatorlari va boshqalar o'zlarining faoliyat sohalarida amalga oshiradigan tartibga solishni barcha bog'langan obyektlar bilan samarali ish olib boradigan va AKT infratuzilmasining sektorli nomuvofiqlikni bartaraf etadigan izchil, hamkorlik tizimiga aylantirish vazifasi turibdi.

Davlat institutlari raqamlashtirishning keng doirasi bo'yicha umummilliy strategiyalarni amalga oshirishi uchun zamonaviy konsepsiyalar, qonunchilik va muvofiqlashtirish talab etiladi.

Raqamli iqtisodiyot segmentining muvaffaqiyatini (yakuniy iste'molchiga yo'naltirilgan) yaxlit ravishda ko'rishga imkon beradigan asosiy ko'rsatkich bu foydalanuvchi qurilmalari parki soni va tuzilishi hamda trafik dinamikasidan iborat (12-rasm).



12-rasm. Internetga kiruvchi qurilmalar sonining o'sish dinamikasi (mlrd dona)¹

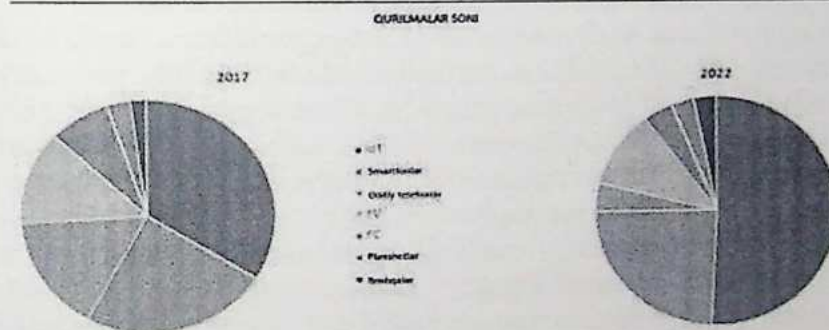
Axborot mahsulotlari va xizmatlari bozori eng yirik va tez o'sib borayotgan bozorlardan biridir. Internetga ulanadigan qurilmalar soni 2022 yilga borib 1,4 baravar, 20 milliarddan 28 milliardgacha o'sishi kutilmoqda. Mamlakatlar kesimida – raqamlashtirish bo'yicha yetakchilarda bir foydalanuvchiga to'g'ri keladigan qurilmalar soni 2022 yilda quyidagicha bo'ladi: AQSHda – 13,4, G'arbiy Yevropada – 9,4, butun dunyoda – 3,6.

Qurilmalar sonining o'sishining asosiy omili Internet-mahsulotlar (IoT) bo'ladi aqlli uy, raqamli ishlab chiqarish juda ko'p sonli sensorlar,

¹ <https://www.cisco.com/>

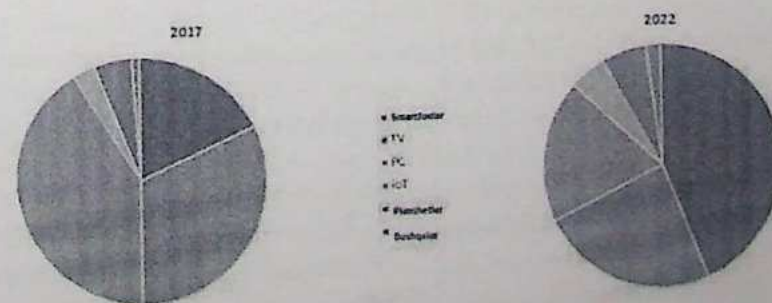
kontrollerlar, o'zaro ma'lumot almashadigan boshqaruv protsessorlarini talab qiladi. Fuqarolik uchuvchisiz uchish apparatlari, avtoulavlarnitashish, velosipedlar va skuterlarni ijaraga olish tarmoqlarida ishlaydigan mobil uskunalarining axborot tizimlari ham narsalar IoTga katta hissa qo'shadi (13-rasm).

2022 yilda IoT qurilmalarining umumiy doiradagi ulushi 34% dan 51% gacha o'sishi kutilmoqda. Ikkinchi eng mashhur qurilma – smartfonlar o'z pozitsiyalarini saqlab qoladilar (24%), oddiy telefonlar va statsionar kompyuterlarning ulushi esa kamayib boradi.



13-rasm. 2017 va 2022 yilda qurilmalar soni¹

Shu bilan birga, smartfonlarning funksional imkoniyatlari kengayadiva 2022 yilda ular Internet-trafigining asosiy generatorlari bo'lib, bugungi liderlardan – shaxsiy kompyuterlar va Internet TV-dan o'zib ketadi (14-rasm).



14-rasm. Qurilmalar soniga nisbatan trafik taqsimoti prognozi²

¹ <https://www.cisco.com/>

² <https://www.cisco.com/>

IoT raqamli ma'lumotlarning nisbatan kichik paketlarini almashishni talab qiladi va shuning uchun qurilmalar sonining tez o'sishiga qaramay, ularning trafikdagi o'rni sezilarli darajada oshmaydi.

Bu kichik biznes uchun shuni ko'rsatadiki, smartfonlar imkoniyatlarini kengaytiradigan, shaxsiy kompyuter va Internet TV ning ba'zi funksiyalarini o'ziga olishga imkon beradigan dasturiy ilovalarni ishlab chiqish eng istiqbolli bozor segmentlaridan biriga aylanadi. Ularni ishlab chiqish, muvaffaqiyatli milliy dasturlarni xalqaro bozorga translatsiya qilish kichik va o'rta biznesni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning istiqbolli va moliyaviy jihatdan samarali, iqtisodiy yo'nalishi hisoblanadi¹.

So'nggi yillarda ma'lumotlar uzatishning portlovchi o'sishi, bu 5G ulanishining joriy etilishi bilan sezilarli darajada tezlashib, yangi avlod texnologiyalariga o'tishda tarmoqlarni modernizatsiya qilish zaruriyati, boshqa tomondan biznes operatorlarining ishbilarmonlik marjalarini kamayishi esa soha va tartibga soluvchi organlar uchun tobora murakkab muammolarni keltirib chiqarmoqda.

AKT infratuzilmasining rivojlanishini ta'minlash qobiliyati va shu bilan birga undan foydalanishning barcha sohalarida samaradorlikni oshirish uchun yangi imkoniyatlarni yaratish hal qiluvchi ahamiyatga ega. Bundan tashqari, yangi texnologiyalar, xizmatlar va ilovalardan foydalanish natijasida kelib chiqadigan barcha yangi muammolar va talablarni hisobga olgan holda axborot xavfsizligi va ma'lumotlarning maxfiylik siyosatini ishlab chiqish va qayta ko'rib chiqish talab etiladi.

Tartibga soluvchi organlar uchun o'tkazilgan 17-chi global simpoziumning ko'rsatmasiga ko'ra, milliy xususiyatlar bilan birga, boshqa mamlakatlarning ilg'or tajribalari bilimlarni kengaytiradi va tartibga solishni takomillashtirish yo'llarini ko'rsatib beradi. Hujjat milliy regulyatorlarni uchta toifaga bo'lingan o'nlab dolzarb sohalarda tartibga solish va amaliyotini kuchaytirishga hamda yanada takomillashtirishga doir qoidalarini nazarda tutadi. Har bir toifa bo'yicha ayrim yo'nalishlarni ko'rib o'tamiz.

I. E'tirof etilgan amaliyotlar asosida raqamli xizmatlardan arzon foydalanish uchun me'yoriy-huquqiy bazani mustahkamlash. Raqamli xizmatlarning arzonligi ko'plab omillarga bog'liqligini hisobga olib, yangi raqamli bozorlar uchun amaldagi me'yoriy paradigmalarni qayta ko'rib chiqish:

➤ keng polosali va AKT, IP-protokolga asoslangan texnologiyalarni mavjudligini ta'minlash bo'yicha milliy raqamli siyosat, strategiya va rejalarini qabul qilish va ulardan foydalanish;

➤ yakuniy foydalanuvchilar uchun tarmoqqa ulanish va raqamli xizmatlarni taqdim etishda sog'lom raqobatni rivojlantirish; statsionar va mobil tarmoqlarda raqamlar ko'chirilishini ta'minlash;

➤ optik tolali milliy magistrallarning keng tarqalishini targ'ib qilish va agar kerak bo'lsa, ularni simsiz va sun'iy yo'ldosh aloqalari bilan to'ldirish;

➤ trafik almashish punktlari, shuningdek milliy va xalqaro darajada kontent tarqatish tarmoqlarini yaratishni rag'batlantirish; bozorga kirish uchun barcha darajadagi to'siqlarni bartaraf etish va ochiq tarmoqqa kirish va infratuzilmani birgalikda ishlatish uchun imtiyozlarni joriy etish;

➤ turli shakldagi infratuzilmani joylashtirishni osonlashtirish; infratuzilmaga ulanish va ulashish uchun dominant operatorlarga o'z tarmoqlariga ulgurji va teng huquqli kirishni ta'minlash bo'yicha talablarni ishlab chiqish; ratsional yondashuvlar asosida statsionar va mobil tarmoqlarga ulanish uchun monitoring va stavkalarni belgilash;

➤ davlat tashkilotlari va mahalliy jamoalar tarmog'ini kengaytirish uchun kompleks kirish strategiyalari, xizmatlari va moliyalashtirish mexanizmlaridan foydalanish va yakuniy foydalanuvchi toifalari uchun subsidiyalar kabi talabni rag'batlantirish choralari ko'rish.

II. Raqamli xizmatlarning keng yoyilishini rag'batlantiruvchi tizimni kelgusidagi ko'lamini kengaytirish. Hukumatlar va tartibga soluvchi organlar raqamli xizmatlarning arzonligi va ulardan foydalanishni ta'minlash uchun harakat qilishlari va quyidagi siyosat hamda qoidalarini targ'ib qilishlari kerak:

➤ yuqori tezlikdagi keng polosali tarmoqlarga sarmoya kiritishni tartibga solish va investisiya siyosatini rag'batlantirish;

➤ qo'shma investitsiyalarni rag'batlantirish, infratuzilmaga joylashish, shu jumladan undan sheriklikdagi va milliy rouming kelishuvlari asosida foydalanish, hamda xarajatlarni kamaytirish va narxlarini pasaytirish uchun boshqa tarmoqlar va xizmatlar bilan hamkorlik qilish;

➤ raqobat raqamli xizmatlarning arzonligini ta'minlamagan taqdirda mutanosib va shaffof tariflarni tartibga solish;

➤ operatorlarning tariflarni pasaytirishga undaydigan soliq, fiskal va boshqa imtiyozlarni joriy etish, shu jumladan infratuzilma uchun AKT uskunalari, shuningdek terminallar va yakuniy foydalanuvchilarning bojxona to'lovlaridan ozod qilish;

¹ <http://xn--80aplem.xn--p1ai/analytics/Trendy-cifrovizacii-rost-raznoobrazia-ustrojstv/>

➤ bozorga kirish hamda onlayn xizmat va dasturiy ilova ta'minotchilarining ishlashini osonlashtirish; bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderlar uchun keng polosali infratuzilmani rivojlantirish, tarmoq xavfsizligi va ma'lumotlar maxfiylikni qo'llab-quvvatlash orqali qulay muhit yaratish;

➤ xarajatlarni kamaytirish va bulutli boshqaruvni takomillashtirish uchun hukumatga qarashli ma'lumotlarni qayta ishlash markazlarini birlashtirish strategiyasini ishlab chiqish va ularni rivojlantirishni investitsiyalash;

➤ etkazib beruvchilar va xizmatlarni tanlash va sifatni baholashga imkon beradigan tartibga solish mexanizmlarini yaratish.

III. Beshinchi avlodni rag'batlantirish. Rasmiy yoki norasmiy hamkorlikning o'ziga xos mexanizmlarini amalga oshirish uchun boshqa tarmoqlarning regulyatorlari bilan aloqalarni o'rnatish:

➤ elektron tijorat va moliya, elektron hukumat va boshqalar kabi tarmoqlararo xizmatlarning rivojlanishiga ko'maklashish;

➤ tartibga solishdagi muammolarni o'rganish va prognoz qilish hamda raqamli infratuzilma, iqtisodiyot va jamiyatda yangi texnologiyalarni rivojlantirishga qaratilgan siyosatni ishlab chiqishda akademik tashkilotlar bilan hamkorlik qilish;

➤ yangi xizmatlarni rag'batlantirish bo'yicha innovatsion choralarni ko'rish, shuningdek mahalliy jamoatchilikka mos keladigan va mahalliy urf-odatlarini saqlaydigan dasturlar va ilovalar yaratish;

➤ barcha raqamli ko'nikmalarni egallashga ko'maklashish, raqamli iqtisodiyot va jamiyatda yangi texnologiyalarning afzalliklarini targ'ib qilish.

Shuningdek, texnik reglamentning o'rni va ahamiyatini, global texnologik yutuqlar bilan ham qadam bo'lgan milliy konsepsiyalar va standartlarni ishlab chiqishning ahamiyatini ta'kidlash lozim. Busiz yagona milliy tarmoq tarkibida uskunalar va tarmoqlarning o'zaro ishlashini hamda uning infratuzilma funksiyalarini bajarilishini ta'minlash mumkin emas.

2015 yilda BMT Bosh assambleyasining 70 yillik yubileyida "2030 yilga qadar Barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish to'g'risida"gi Nizom qabul qilingan, unda iqtisodiy farovonlik, ijtimoiy integratsiya va ekologik barqarorlikni 17 ta maqsad mavjud. Maxsus rezolyutsiyada (BMT BA 70/184) ta'kidlanishicha, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari keng qamrovli va adolatli iqtisodiy o'sishni va barqaror rivojlanishni faollashtirish, raqobatbardoshlikni oshirish, axborot va bilimga ega bo'lish imkoniyatlarini oshirish, qashshoqlikni yo'q qilish va ijtimoiy

tabaqalanishni yengishga yordam beradi. Konferensiya yakunida qator vazifalar belgilab olingan, jumladan:

➤ Zamonaviy va xavfsiz AKT infratuzilmasini yaratish nuqtai nazaridan – infratuzilma va xizmatlarning rivojlanishiga ko'maklashish, AKTdan foydalanishda ishonchni mustahkamlash va xavfsizligini ta'minlash.

➤ Qulay muhit nuqtai nazaridan – AKTning barqaror rivojlanishi uchun qulay siyosat va tartibga soluvchi muhitni yaratish.

➤ Ochiq raqamli jamiyat nuqtai nazaridan – barqaror rivojlanish uchun insonlar va jamiyat imkoniyatlarini kuchaytirish maqsadida AKT va dasturlarni rivojlantirish va ulardan foydalanishga ko'maklashish³⁶.

5.2. Raqamli texnologiyalarni raqamli iqtisodiyotni shakllantirishga ta'siri

Raqamli rivojlanishga erishish uchun juda muhimdir. Raqamlashish mamlakatlarning deyarli barcha iqtisodiy va ijtimoiy tarmoqlar va manfaatdor tomonlar maqsadlariga ta'sir qiladi. Hozir dunyoda Internetga ulanishi sust bo'lgan davlatlar va raqamlashtirish darajasi yuqori bo'lgan mamlakatlar o'rtasida katta tafovut kuzatilmoqda. Jumladan, kam rivojlangan mamlakatlarda har besh kishidan bittasi Internetdan foydalanadi, rivojlangan mamlakatlarda esa har besh kishidan to'rttasi Internetga ulanish imkoniga ega. Bu raqamli tengsizlikning yaqqolisbotidir. Boshqa sohalarda, masalan raqamli ma'lumotlar va ilg'or texnologiyalar bo'yicha ushbu tafovut juda katta. Masalan, Afrika va LotinAmerikasida dunyodagi barcha ijara ma'lumot markazlarining yig'indisi 5% kamroq. Daromadlarni taqsimlashdagi tengsizlik bo'yicha zarur choralar qabul qilinmasa, bu faqat tafovut yanada o'sishiga olib keladi. Ba'zi global raqamli platformalar ma'lum darajada juda kuchli bozor pozitsiyalariga ega bo'lishdi. Masalan, Internet uchun qidiruv tizimining qariyb 90 foizi Google tomonidan zabt etilgan, Facebook dunyoning uchdan ikki qismi ijtimoiy media bozorini egallagan va mamlakatlardagi ijtimoiy tarmoqlar ichida uning platformasi eng ommabop deb hisoblanadi, 90% dan ortiq. Global onlayn chakana savdoning qariyb 40 foizi Amazon tarmog'i va uning filiallariga to'g'ri keladi. Amazon veb-xizmatlari global bulutli infratuzilma sohasidagi xizmatlar bozorining hissasiga deyarli teng. Bir vaqtning o'zida raqamli texnologik taraqqiyot juda katta boylikni keltirib chiqardi. Shu bilan birga shaxslar, kompaniyalar va mamlakatlarning kichik bir guruhi o'rtasida joriy siyosatni saqlashda va mavjud qoidalarga ko'ra, ushbu tendensiya

davom etishi mumkin, ammo bu tengsizlikning yanada kuchayishiga olib keladi.

Har yili Forbes jurnalining sharhlovchisi Daniel Nyuman yaqin kelajak uchun eng muhim raqamli trendlar bashoratini beradi. Texnologiyalar va raqamli transformatsiyalar bo'yicha dolzarb tadqiqotlar unga "biz qayerga harakatlanaymiz?", "biz nima uchun aynan o'sha yerga boryapmiz?" "qanday kutilmagan hodisalarga to'qnash kelamiz?" kabi savollarga aniqroq javob berishga yordam beradi. 2019 yilgi asosiy trendlar oldin yilgi tendensiyalarga asoslanadi. Ammo, albatta, bir nechta qo'shimchalar mavjud. Aytish mumkinki, ushbu o'nta g'oyalar o'z bizneslarini rivojlantirmoqchi bo'lgan tashkilotlar uchun kompas bo'lib xizmat qiladi. Yodda tutish kerakki, texnologiyaning o'zi raqamli konversiyaga teng kelmaydi. Barcha investitsiyalarning markazida biznesning uzluksizligi bilan birga mijoz, muhit va ishchilar turadi. Demak, g'oyalar o'nligida mobil 5G tarmoqlari yetakchilik qilmoqda. Endilikda nihoyat 5G dan keng foydalanish boshlanadigan nuqtada turibmiz. Agar texnologiya yangiliklarini kuzatib boradigan bo'lsak, tez orada Qualcomm, Intel, Nokia, Ericsson, Samsung va Huawei kabi kompaniyalar bilan doimiy va sinovli tajribalar olib borilmoqda. 5G ni shaharlarda ham, qishloq joylarda ham rivojlantiradigan Mimosa Networks kabi yangi kompaniyalar paydo bo'lmoqda. Bu 5G uyali aloqa operatorlari doirasini kengaytirishga yo'l ochadi va smartfonlar foydalanuvchilari yangi, yanada sifatli, tezkor va innovatsion xizmatlardan foydalanadilar. Bu 5G va mobil qurilmalar uchun ayni muddao. 2018 yil 5G individual ilova dasturlari ishlab chiqilgan yil bo'ldi. 2019-2020 yillarda 5G texnologiyalari mobil qurilmalarining imkoniyatlarini misli ko'rilmagan darajada oshirdi. Top-10da keyingi o'rinlarni chatbotlar (NLP – tabiiy tilgaishlov berish); bog'langan bulutlar (ommaviy, shaxsiy, gibril); blockcheyn; tahlil qilish, mashinali o'qish va sun'iy ong uchun ma'lumotlar; ma'lumotni himoya qilishning umumiy qoidalari (GDPR); VR va AR; Internet buyumlar (IoT)¹ kabilar egallaydi.

Chatbotdan foydalanayotgan yoki 2019 yil oxiriga qadar joriy qilgan yirik korxonalarning ulushi 40 foizga etdi.

Bog'langan bulutlar kompaniyalarning bulutli saqlashni, tarmoqli bog'lanishni, xavfsizlikni ta'minlash yoki ilova dasturlarini xohlashidan qat'iy nazar, ularning o'zgaruvchan ehtiyojlarini qondirish uchun rivojlanishda davom etmoqda. Amazon va Alibaba kabi yirik bulutli hisoblash provayderlari o'zlarining shaxsiy bulutlarini taklif qilishadi (yoki Google misolida, konteynerlar). 2017 yilda Cloud Technology Partnersni

¹ <http://www.ntik.ru/press-center/forbes-top-10-trendov-tsifrovoy-transformatsii-na-2019-god/>

IT xizmatlari bilan birga sotib olgan ikkala Microsoft Azure va HPE hamda CloudHealth Technologies-ni sotib olgan VMware kompaniyalari o'zlarining e'tiborlarini bog'langan bulutlarga qaratishgan.

Blockcheynni ommaviy ravishda amalga oshirishning yagona yo'lihar kim foydalanishi va tushunishi mumkin bo'lgan plug-and-play versiyasini yaratishdir. IBMning kalibrli yetakchi texnologiya kompaniyalari kriptovalyuta bozoridan tashqaridagi dasturlarda ham blockcheynning yuqori imkoniyatlari haqida bong urishmoqda. Moliya sohasi, ayniqsa tovarlarni tashish va xizmatlarni taqdim etish uchun ilovalarni sinchkovlik bilan kuzatmoqda. Ko'plab zamonaviy ishlab chiqaruvchilar 2019 yilda blockcheynni rivojlantirishda davom etdi. Ammo uning haqiqiy qudratiga amin bo'lish uchun yana ikki yoki uch yil kerak.

Ma'lumotlar – mahsulotlar, xizmatlar, xodimlar, strategiyalar va boshqalar to'g'risida to'g'ri qaror qabul qiladigan kompaniyalar uchun kalitdir. Microsoft, SAP yoki SAS kabi bir qator ma'lumotlarni biznes-analitik axborotga aylantiradigan yetakchi kompaniyalarni bilamiz.

Mashinali o'qishni tezlashtiradigan hisoblash quvvatining ortishi bilan raqamli liderlar mashinali o'qish va sun'iy intellekt orqali ma'lumotlarni yaratishga investisiya kiritadilar. 2020 yilda samaradorlik ko'rsatkichining 1% dan 3-4% gacha ortishi kuzatiladi – bu biroz ko'tarilish kabi ko'rinsada, ammo aslida ma'lumotlardan foydalanishning ommaviy o'sishiga aylanadi.

2018 yilda kompaniyalarning qariyb uchdan bir qismi foydalanuvchi to'g'risidagi ma'lumotlarini ko'p qirrali himoya qilishga qaratilgan GDPR (Shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish to'g'risidagi umumiy reglament)ga rioya qilmadi. AQSHning mingga yaqin yangiliklar saytlariga Yevropada kirish mavjud emas/ Sababi asosan ma'lumotlarning xavfsizligi GDPR talablariga javob bera olmaydi.

Xolding kompaniyalar maxfiylik va shaxsiy ma'lumotlarga nisbatan javobgarligi sababli GDPR yanada global tendensiyani keltirib chiqaradi.

Virtual reallik (VR) juda ajoyib, ammo o'yinlar va ixtisoslashtirilgan ilova dasturlar joriy bozor sig'imiga mos kelmaydi. Shu bilan birga, kengaytirilgan reallik (AR) 2019 yilning eng yaxshi raqamli transformatsiyalar tendensiyasini boshqarishda davom etdi.

2018 yildagi top-o'ntalikka kirgan dastlabki to'rtta tendensiya asosan Internet of Things, to'ldirilgan reallik, mashinali o'qish va simsiz ma'lumotlarni uzatish texnologiyalari Edge bilan bog'liq. 2018 yilda mazkur to'rtlik yaxlit bo'ldi, chunki bu texnologiyalar o'zaro bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Buyumlar Interneti rivojlanib borgan sari va ulangan qurilmalar soni ortgani sayin, IoT-dan foydalanib olingan ma'lumotlar

bilan ishlash uchun ko'proq joy va ulanishlar kerakligi aniq bo'ldi. Agar ma'lumotlarni bulutda qayta ishlashga to'g'ri bo'lsa, "aqlli shaharlar" va avtonom transport vositalari to'g'risidagi g'oyalarni amalga oshirib bo'lmaydi. Bu esa Edge dan foydalanishga ko'proq e'tibor qaratishni anglatadi. Bugungi kunda real vaqt rejimida ma'lumotlarni qayta ishlashni faqatgina ushbu texnologiya yordamida amalga oshirish mumkin.

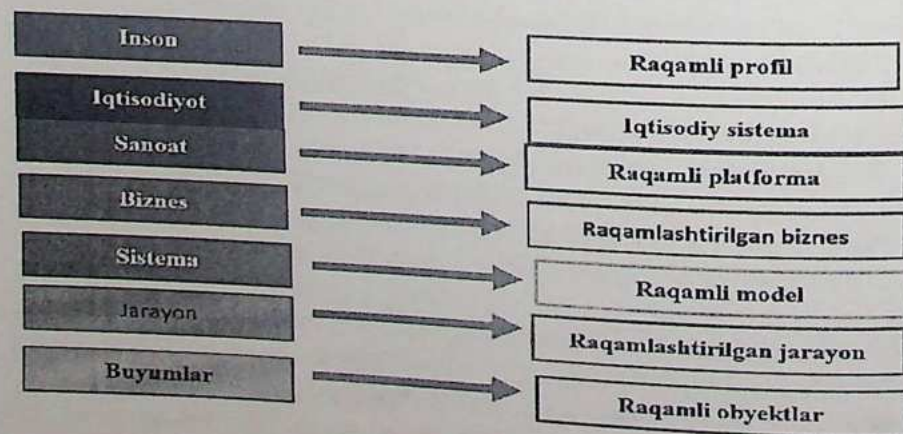
Bozorda qancha ko'p takliflar mavjud bo'lsa, kompaniyalar uchun IT-xizmatlarini tanlashda shunchalik murakkabliklar paydo bo'ladi. Bunday yondashuv kengayish imkoniyati, eng yangi texnologiyalar, xaridlar siklining qisqarishi va manevrning kuchayishiga olib keladi. Kompaniyalar ushbu ish uslubiga moyil bo'lishi juda muhim va 2019 yildayaqqol ko'zga tashlandi.

5.3. Raqamli platforma

Har bir sohaning raqamli iqtisodiyoti davrida yangi infratuzilma zarur – sanoatning raqamli shakli (15-rasm).

Raqamli iqtisodiyotning eng muhim va hal qiluvchi texnologiyasi raqamli platformadir.

Raqamli iqtisodiyot platformasi – iste'molchilar va ishlab chiqaruvchilarning ehtiyojlarini ta'minlaydigan funksiyalar va xizmatlar to'plami bilan raqamli muhit (dasturiy va apparat kompleksi), shuningdek, ular o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri muloqot qilish imkoniyatlarini amalga oshiradi.



15-rasm. Sanoatning raqamli shakli

Dasturiy ta'minot mahsuloti sifatida *platforma* barcha zarur texnologiyalarni to'playdi, bu ko'p sonli foydalanuvchilarga ma'lumot olish, yuqori sifatli rejalashtirish, tahlil xizmatlari va eng muhimi, bozorga (mijozlar, ishlab chiqaruvchilar, xizmat ko'rsatuvchi tashkilotlar va boshqalar) kirish huquqini beradi.

Platformaning qiymati to'g'ridan-to'g'ri muloqot qilish imkoniyatini taqdim etish va ishtirokchilar o'rtasidagi o'zaro ta'siro'tkazish tartibini osonlashtirishdir.

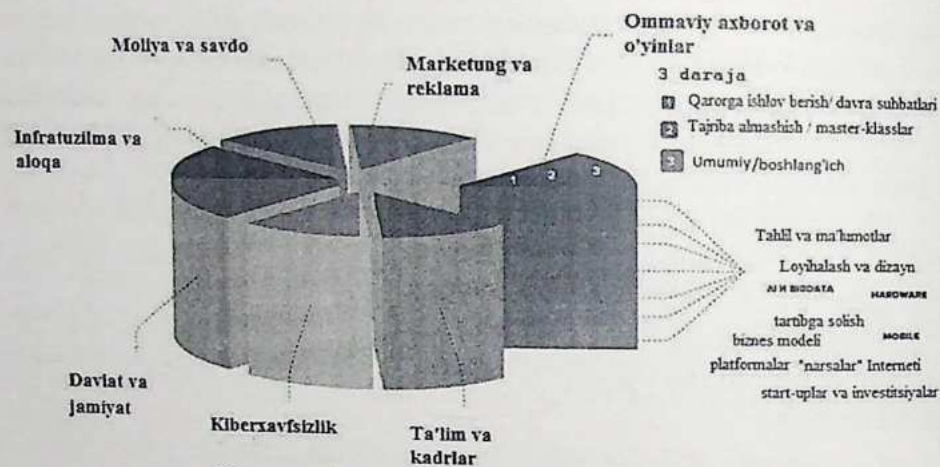
So'nggi yillarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini (AKT) rivojlanishida to'rtta holat bilan bog'liq bo'lgan sifatli siljishlar kuzatilmoqda :

- raqamli texnologiyalar doimiy ravishda o'zlarining qo'llanilish doirasini kengaytirmoqda;
- tegishli vositalarni kiritish va ulardan foydalanish xarajatlari doimiy ravishda pasayib bormoqda;
- iqtisodiy faoliyatni raqamlashtirish darajasi doimiy ravishda o'sib bormoqda (shu jumladan, dastlabki ikki omil ta'siri tufayli);
- raqamli qurilmalarning (kompyuterlar, telefonlar, Internetga ulangan aqlli moslamalar va qurilmalar) mavjudligi va tarqalishi doimiy ravishda o'sib bormoqda.

Ushbu holatlar majmui raqamli platformalar tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan *raqamli ekotizimlarning* rivojlanishiga asoslangan yangi biznes modellarning iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lishi uchun sifat jihatidan yangi shart-sharoitlarni shakllantirishga olib keldi.

Raqamli iqtisodiyot ekotizimi – ularga tegishli texnologik platformalar, amaliy Internet xizmatlari, analitik tizimlar, davlat hokimiyati organlari axborot tizimlari, tashkilotlar va fuqarolarning doimiy hamkorligini ta'minlaydigan tashkilotlarning hamkorligi (16-rasm):

Raqamli platformalar raqamli iqtisodiyotning muhim vositasi bo'lib, ko'plab yangi texnologiyalarni birlashtiradi va foydalanuvchilarga (ishlab chiqaruvchilar ham, iste'molchilar va vositachilarga ham) eng yaxshi raqamli vositalar va erkin raqobat bozoridan foydalanish imkoniyatini beradi, bu esa tegishli segmentdagi o'yin qoidalarining sifat jihatidan o'zgarishiga olib keladi.



16-rasm. Raqamli iqtisodiyotning ekotizimi

Raqamli platformalar mezonlari

Korxonani "raqamli platforma" deb tasniflash mezonlari:

1. Platforma ishtirokchilarining o'zaro ta'sirini algoritmlash: ishtirokchilarning o'zaro munosabatlari aniq belgilangan algoritm doirasida amalga oshiriladi.

2. Platforma ishtirokchilarining o'zaro manfaatli munosabatlari.

3. Hamkorlik uchun platformadan foydalanadigan ishtirokchilar sonining ahamiyati (miqyosi). Platformaning barcha potentsial ishtirokchilari: jamiyat, iqtisodiyot, mamlakat, dunyo uchun ahamiyatga ega.

4. Ishtirokchilarning o'zaro hamkorligi amalga oshiriladigan yagona axborot muhiti va tegishli axborot-texnologik infratuzilmaning mavjudligi.

5. Platformaning turli ishtirokchilarining o'zaro ta'siri ostida tranzaksion xarajatlarni kamaytirish shaklida ta'sirning mavjudligi platformalarsiz bir xil o'zaro ta'sirga nisbatan. Shu bilan birga, bunday ta'sirga ma'lumotlar bilan ishlashning muayyan texnologiyalarini qo'llash va yoki biznes jarayonlarini qayta tashkil etish orqali erishish kerak.

Raqamli platformalarning o'ziga xos xususiyatlari:

1. Platformaning maqsadi raqamli platforma yordamida amalga oshiriladigan asosiy faoliyatdir.

2. Ishtirokchilar guruhlar yoki raqamli platformadan foydalanadigan partiyalar, shuningdek, asosiy benefitsiar (o'z mol-mulkini yoki moliyasini daromad olish uchun ishonchli boshqaruvga bergan shaxs) platformadan foydalanish orqali faoliyat natijalari bilan raqamli iqtisodiyotga hissa

qo'shadigan platformaning mavjudligi va ulardan foydalanish. Uning maqsadi va bunday benefitsiarning platformaga bo'lgan talablari.

3. Platformada ma'lumotlarni qayta ishlash darajasi. Ishtirokchilar tomonidan platformaga kiritiladigan ma'lumotlarga ishlov berish qanday darajadagi samaraga erishish uchun:

- axborotni qayta ishlashning ma'lum bir texnologik jarayonini bajarish (ma'lum bir ma'lumotni qayta ishlash texnologiyasiga xos bo'lgan bir qator texnik operatsiyalarni birlashtirish);

- qarorlar qabul qilish uchun ma'lumot olish (ma'lum bir iqtisodiy subyektning biznes jarayonini avtomatlashtirish doirasida bir qator texnologiyalardan foydalanishni yig'ish);

- iste'molchiga mahsulot, xizmatni taqdim etishdan biznes samarasini olish (iqtisodiyot subyektlari o'rtasida iqtisodiy bitim doirasida bir qator alohida avtomatlashtirilgan biznes-jarayonlarni qo'llashni birlashtirish).

4. Raqamli platformaning infratuzilmasi. Raqamli iqtisodiyot subyektlarining faoliyati amalga oshiriladigan "yagona axborot muhiti" nimani anglatishi va nimadan iboratligini.

Yuqorida keltirilgan raqamli platformaning ta'rifi va raqamli platformalarning ajralib turadigan xususiyatlari raqamli platformalarni terishga imkon beradi.

5.4. Katta ma'lumotlar analitikasi

Mutaxassislarining fikrlaricha ko'ra, 2020 yilga kelib, jahon miqyosida internetga 50 milliard qurilma ulanib, ularning yordamida generatsiya qilinadigan ma'lumotlar hajmi 44 trillion gigabaytga yetadi. Bunday qilinadigan ma'lumotlar gigant oqimlari yoki **Big Data** iqtisodiyotning turli segmentlarida – iste'mol bozorlaridan tortib, neft gaz sohasigacha, meditsinadan tortib, moliyaviy sektorgacha keng miqyosda ishlatiladi. Shuning uchun **Big Data** raqamli milliy iqtisodiyotning mahsuloti ham, drayveri ham, milliy mulki ham hisoblanishi mumkin. **Big Data** texnologiyalarning shiddat bilan rivojlanishi foydalanuvchilarga ma'lumot himoyasini ta'minlashni, biznesga esa global raqobat sharoitlarida maqsadga muvofiq bo'lgan rivojlanishni ta'minlab berish bo'yicha alohida yondashuvlar ishlab chiqishni talab qiladi. Yevro komissiyaning "Gorizont 2020" deb nomlangan dasturida **Big Data** (Katta ma'lumotlar) ga "Yangi raqamli iqtisodiyotning yonilg'isi" degan nom berilgan. 2017 yilga kelib,

Big Data (*Katta ma'lumotlar*) va biznes-analitika (**BDA**) bozoridagi dunyo miqyosida yaratilgan daromad miqdori

\$150,8 milliardga yetdi. **BDA** texnologiyasiga \$72 milliard mablag'ni bank sektori, ishlab chiqarish va xizmatlar sektori va davlat hokimiyati organlari kiritgan. Yaqin kelajakda **Big Data** (*Katta ma'lumotlar*) va biznes-analitika (**BDA**) ni qayta ishlaydigan eng katta bozorlar jumlasiga AQSH davlatini kiritishimiz mumkin. Ular bunga joriy yilga \$88,7 milliard mablag' sarflashni rejalashtirganlar. Ikkinchi o'rinni G'arbiy yevropa mamlakatlari (\$36 milliard), uchinchi o'rinni esa Osiyo-Tinch Okeani region mamlakatlari (\$15 milliard) egallaydi. **BSA** ning bashoratiga ko'ra, **Big Data** ning iqtisodiyotda ishlatilishi 2030 yilga kelib, jahon **YIM** ning \$15 trillionga teng miqdorini yaratishga impuls beradi. **McKinsey** ning baholoviga ko'ra, bunda iqtisodiy samaraning umumiy miqdori &5 trillionga yetar ekan. **Big Data** (*Katta ma'lumotlar*) lardan foydalanish asosidagi texnologiyalar biznesning turli-tuman sohalarida biznesning samaradorligini oshirish va sarf-xarajatlarni kamaytirish uchun kompaniyalar tomonidan keng miqyosda foydalaniladi. **Big Data** (*Katta ma'lumotlar*) texnologiyasidan foydalanish tufayli, **UPS (United Parsel Service)** logistika kompaniyasi **Big Data** ni qo'llash natijasida yiliga 8,5 million litr yonilg'i iqtisod qiladi, yo'nalishlarni optimallashtiradi va tovar yetkazib berish tezligini oshiradi. Jo'natmalarni yetkazib berish kartografik ma'lumotlarni ishlatish, tovarlarning o'lchami va yetkazib berish muddatlari hisobga olish, jo'natish va qabul qilish punktlarini nazarda tutish asosida real vaqt rejimida amalga oshiriladi. Liftlar ishlab chiqarish bo'yicha **ThyssenKrupp elevator** deb nomlangan xalqaro kompaniya lift eshiklarining ochilishini, kabinaning harakat tezligini, dvigatelning haroratini va boshqa parametrlarni real vaqt rejimida hisobga olgan holda o'z liftlarining to'xtovsiz ishlashini ta'minlaydi va to'xtab qolish hamda remont uchun ketadigan sarf-xarajatlarni minimallashtirib. Renault (Lotus) Formula 1 Sportkariga o'rnatilgan 200 dan ortiq sensorlar poyga paytida uning turli qismlaridagi holatni yig'adi va uni tahlil qilish natijasida poygachining harakatlarini optimallashtiradi. **General elektrik** kompaniyasining baho berishicha, **Big Data** asosidagi ma'lumotlarni tahlil qilish asosida 20 yil davomida aholi daromadining 30% qismi tejalar ekan. 2016-yilning noyabr oyida **Sberbank** "*Ochiq ma'lumotlar*" deb nomlangan loyihani ishga tushirdi. Ushbu loyiha bo'yicha, bank foydalanuvchilarga kreditlar va ularga bo'lgan arizalarning soni va o'rtacha kattaligi, nafaqalar hamda ish haqi dinamikasi bo'yicha ma'lumotlarni olish imkoniyatini yaratadi. Olingan ma'lumotlar mijozlarning holatini bashorat qilish uchun

ishlatilar ekan. "*Uralsib*" banki esa **Raxel Telematics** kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan mashinani haydash sifatini boshqarish tizimini avto sug'urtada ishlatadi. Bunday yondoshuvi zarar miqdorini 20-30% ga kamaytirar ekan. **Kaspersky Security Network (KSN)** bulutli tarmog'i jahon miqyosida bo'lgan kompyuterga bo'lgan hujumlar, tahdidlar va kompyuterni zararlashga bo'lgan barcha urinishlar bo'yicha yuzlab million holatlar bo'yicha ma'lumotlarni yig'ish jarayonini amalga oshirdi. Bunda shubhali obyekt haqidagi ma'lumotni olishdan ta qaror qabul qilingunigacha bir daqiqadan kamroq vaqt o'tadi. Rossiya Federatsiyasida **Big Data** (*Katta ma'lumotlar*) 2025-yilgacha amalga oshirilishi rejalashtirilgan "*Raqamli iqtisodiyot*" ni rivojlantirishning to'qqiz yo'nalishidan birini tashkil qiladi. Xususan, Rossiyada **Big Data** (*Katta ma'lumotlar*) ni 2020 yildan boshlab, sog'liqni saqlash tizimida ishlatish rejalashtirilgan. Bu amal har insonningsalomatligi haqidagi ma'lumotlarni to'plashga, meditsina xizmatining sifatini ekspertiza qilishga, tizimning samaradorligini oshirishga hamda tibbiyot xizmatini optimallashtirishga imkon beradi. Ammo, shuni ham aytish kerakki, **Big Data** (*Katta ma'lumotlar*) texnologiyalarini faol rivojlantirish bu sohaga oid ma'lumotlarni tarqatish chegaralarini va uning himoyasini aniq ko'rsatib beradigan normativ-huquqiy hujjatlar ishlab chiqarishni talab qiladi. Bunday qonunning nomi "*Foydalanuvchilar haqidagi katta ma'lumotlar bazasi*" deb nomlanishi va u 2018-yilda yakunlanishi ommaviy axborot vositalarida aytib o'tilgan. Ushbu ma'lumotlarning aloqa operatorlari va boshqa kompaniyalar tomonidan foydalanishini taqiqlash imkoniyati fuqarolar ixtiyorida qoldirilar ekan. Bu sohadagi biznes namoyandalarining fikriga ko'ra, ma'lumotlardan foydalanishga ortiqcha chegaralar qo'yish iqtisodiyotni yiliga bir necha milliard dollardan mahrum qilar ekan.

Raqamli analitika (Digital Analitics) haqida tushuncha

Digital-analitik sohasini yaxshi tushunadigan insonlar istalgan turdagi kompaniya uchun kerakli bo'lgan mutaxassislikdir. Ayniqsa, biznes internet tizimiga o'tganidan so'ng, bunday mutaxassislik juda ham muhim ahamiyatga ega bo'lib qoladi. Mehnat bozorida talabgor bo'lishi uchun digital-analitik qanday ko'nikmalarga ega bo'lishi kerakligini quyida ko'rib chiqishga harakat qilamiz. Agarda kompaniya online da biznes yurita olmasa, u tarmoqni maqsadli auditoriya bilan asosiy kommunikatsiya kanali sifatida ishlatadi. Bunda biznesga marketingni yo'naltira oladigan, ma'lumotlarni tahlil qila oladigan va rivojlanish bo'yicha maslahatlar bera oladigan mutaxassislar kerak bo'ladi. Ammo bu bilan bir vaqtda dunyoviy ma'lumotlar hajmi juda tez sur'atlarda ko'payib boryapti. Jahon bo'yicha

ma'lumotlar hajmi har yili 30% lar atrofida ko'payishi qayd etilgan. Xuddi shuning uchun ham kompaniyalar katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qila oladigan va bundan foydalangan xolda ma'lum xulosalar chiqara oladigan mutaxassislarni topishga harakat qiladilar. Hozirda analitiklarga boshlang'ich o'rtacha \$1000 atrofida ish haqqi to'lanadi. Ammo bu ish haqqi tajriba va ko'nikmalar oshishi bilan tezda kattaroq miqdorlarga ham yetadi. Masalan, digital-analitikning o'rtacha oyli **trud.com** ma'lumotlariga ko'ra 2-2,5 ming dollar atrofida bo'lar ekan. Agar siz bilimli, aqlli va o'z ishingizni sevsangiz, digital-analitik sifatida sizni ishga olgan kompaniyada qadringiz va obro'yingiz juda yaxshi bo'ladi.

Malakali digital-analitik quyidagi bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishi talab qilinadi:

- Tanlangan analitikaning instrumentariysini yaxshi bilish;
- Digital-analitik Google Analytics va Yandex.metrka dan tashqari Google Tag Manager da ham ishlay olishi kerak;
- A/B testlashtirish uskunolari Google Optimize, Optimizely bilan ishlay olishi kerak;
- Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish uskunalarini DataStudio, Tableau, Power BI larni tushunishi kerak;
- Raqobatchilarni tahlil qilish uskunolari SimilarWeb, SYeMrush dan foydalana bilish;
- Ijtimoiy media monitoringi tizimlari Brand Analytics, IQBuzz ni qo'llay olish;
- HTML, JavaScript dasturlash tillarida dasturlay olish;
- BigQuery bilan ishlay olish uchun SQL ni tushuna olish.

Ammo, hozirgi paytda ushbu mahsulotlarni ham bilish yetarli emas. Qaysi holatda qaysi usullarni ishlatish va uni samarador ravishda amalga oshirishni bilish ham katta ahamiyatga ega. Bilimli digital-analitik metrikalar tizimini qurishni, ko'rsatgichlarni baholashni bilishi, foydalanuvchilarning intilishlarini tushunishi, olingan ma'lumotlarni birlashtirish va interpretatsiya qilishini eplay olishi, mahsulotga foydalanuvchilar nuqtai-nazaridan qaray olishi, gipotezalar yarata olishi, ilmiy izlanishlar va testlashtirishni amalga oshira olishi hamda olingan ma'lumotlar asosida o'z ishini isbotlay olishi kerak. Digital-analitikaning usullaridan foydalanishi internet marketolog ham, rahbariyat ham bilishi lozim. Rahbar uchun interaktiv **dashboard** yaratib, uning kundalik hisobotlarni tekshira olishiga imkon yaratish kerak. Rahbariyat bunday ma'lumotlar nima uchun kerakligini tushunishi katta ahamiyatga ega bo'ladi. Huddi shuning uchun ham digital-analitika kurslarigakatta, o'rta va

kichik biznes mutasaddilari kelib, kompaniyalaridagi jarayonlarni tahlil qila olish va internet-marketologga mustaqil ravishda masalalar qo'yishni o'rganadilar. Digital-analitikani mustaqil ravishda o'rganish va bu sohada tajriba orttirish uchun kompaniyadagi amaliy ish jarayoni talab qilinadi. Bir qancha muvaffaqiyatlar va muvaffaqiyatsizliklardan so'ng, tajribangiz asta-sekin orta boradi. Agarda tanishlaringizning saytlari bo'lsa, ulardan o'z yordamingizni ayamang va ma'lumotlarni tahlil qilgan xolda saytni va u bilan bog'liq biznes jarayonini optimallashtirish uchun o'z takliflaringizni ishlab chiqing. Ushbu saytga analitikani tadbiiq qilish uchun nima qilish kerakligini aniqlab, bu ishning rejasini tuzishingiz ham foydadan holi bo'lmaydi. Analitika orqali olingan ma'lumotlar asosida qanday masalalarni yechish kerakligini ham fikrlab ko'ring. Agarda texnik masalalar bo'yicha savollar tug'lsa, **Google Analytics** forumlariga yoki **Yandex Metrika** klublariga murojaat qilishingiz mumkin. Birinchi martaning o'zidayoq muvaffaqiyatga erishishingiz murakkabroq, ammo keyinchalik, tajribangiz ortgan sari muvaffaqiyatingiz ham orta boradi. Bu borada quyida bir qancha maslahatlarni keltira olamiz:

✓ *Bu ishni o'rgata oladigan bir ustozni toping* – bu soha bo'yicha expert yoki savollar berish va gipotezalarni tekshirib ko'rish mumkin bo'lgan **Facebook**dagi guruh bo'lishi ham mumkin.

✓ *Digital-analitika bo'yicha o'z bilimlaringizning yangiligini tekshirib turing* – chunki bu soha tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda, unda yangi tendensiyalar paydo bo'lmoqda tizimlarning uskunolari o'zgarmoqda. Hatto oldingi yil vebinarlari kitoblardan o'rganish ham foydasiz – chunki ular ham allaqachon eskirib qolgan. Agarda o'qituvchilar ishlab turgan professionallar bo'lishsa, ulardan yangi ma'lumotlar olish mumkin bo'ladi.

✓ *O'zingiz uchun qandaydir bir stimul tanlab oling* – bu masalan, chet elga stajirovka, mansabingizning ko'tarilishi yoki yangi loyiha ustida ishlash bo'lishi mumkin. Bilimlarning sizga nima uchun kerakligini bilish ham uni yaxshi o'zlashtirishga imkon beradi.

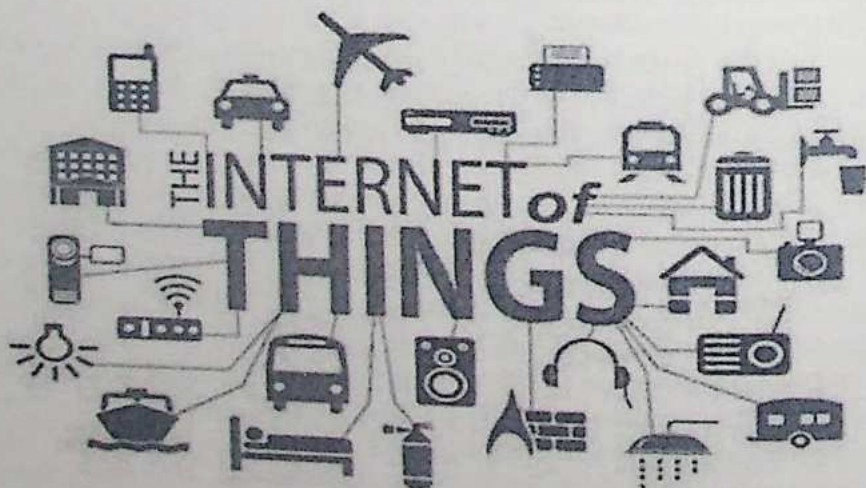
✓ *Guruhlarda ta'lim olishga intiling* – biror bir soha bo'yicha hamfikrlarni topa olish to'laqonli bilim olish uchun yordam berishi mumkin. Komandada ishlash juda qiziq va samarador bo'ladi. Guruhda har doim ishga juda qiziqqan va boshqalarni motivatsiya qiladigan bir yetakchi inson (drayver) bo'ladi. Guruh ishtirokchilari nafaqat o'qituvchi bilan, balki o'qituvchi bilan ham ma'lumot almashinadilar.

5.5. Internet buyumlar

Internet buyumlari (Internet of Things-IoT) atamasi 1999 yilda Massachusetts universitetidagi “auto-id” markazining uchta asoschilaridan biri Kevin Eshton tomonidan taklif etilgan. Ushbu atamaning bir nechta ta’riflari mavjud va ularning hech biri yetarli darajada aniq emas. Biz Gartner tomonidan taklif qilingan ta’rifdan foydalanamiz¹:

“Internet buyumlari (IoT) – tashqi muhit bilan o‘zaro aloqada bo‘lish, o‘zining holati to‘g‘risida ma’lumot uzatish va tashqaridan ma’lumotlarni olish imkonini beruvchi o‘rnatilgan texnologiyalarga ega bo‘lgan fizik obyektlar tarmog‘idir”. Internet buyumlarining ajralmas qismi ularning industrial (yoki sanoat) internet buyumlaridir (Industrial Internet of Things, IIoT).

Hozirda aylanmada “hamma narsa interneti” (Internet of Everything, IoE) degan yangi atama paydo bo‘ldi, bu esa juda yaqin kelajakda Internet buyumlari o‘rnida qo‘llanila boshlaydi.



17-rasm. Internet buyumlari (IoT)

1990-yilda TCP/IP protokoli asoschilaridan biri Jon Romki o'zining tosterini internetga ulab, uni masofadan turib yoqib qo'ydi. Ushbu qurilma dunyodagi birinchi "internet buyumi" bo'ldi. Cisco korporatsiyasi tahlilchilari fikriga ko'ra, 2008 yildan 2009 yilgacha bo'lgan davrda, internetga ulangan qurilmalar soni dunyo aholisi sonidan oshib ketdi.

¹ <https://www.it-ua.ru/knowledge-base/technology-innovation/internet-veschej-internet-of-things-iot>

IoT qurilmasi

Bugungi kunda internet minglab korporativ, akademik, davlat va uy kompyuter tarmoqlaridan iborat. Turli arxitektura va topologiyalar tarmoqlarining o'zaro bog'liqligi IP protokoli yordamida amalga oshiriladi. Tarmoqning har bir a'zosiga (yoki bir guruh a'zolariga) doimiy yoki vaqtincha (dinamik) IP-manzil beriladi. Shunga o'xshash tarzda, "internet of things" bugungi kunda juda ko'p kuchsiz bog'langan tarmoqlardan iborat bo'lib, ularning har biri o'z muammolarini hal qiladi. Masalan, ofis binosida bir vaqtning o'zida bir nechta tarmoqlarni o'rnatish mumkin: konditsionerlarni, isitish tizimlarini, yoritishni, xavfsizlikni va boshqalarni boshqarish uchun. Ushbu tarmoqlar turli xil standartlarga muvofiq ishlashlari mumkin va ularni bitta tarmoqqa birlashtirish unchalik qiyin ish emas. Bundan tashqari, internet protokolining hozirgi (to'rtinchi) versiyasi (IPv4) atigi 4,22 milliard manzildan foydalanishga imkon beradi, bu esa ularning ishlamay qolishiga olib keldi. Va internetga ulangan har bir qurilmaga alohida IP-manzil kerak emas (lekin u o'ziga xos identifikatorga muhtoj), "internet of things"ning jadal o'sishi bilan, manzillarning yitishmasligi muammoni cheklovchi omilga aylanishi mumkin. Protokolning oltinchi versiyasi IPv6, uni tubdan hal qilishga yordam beradi, ya'ni yer sharining har bir aholisiga 300 milliarddan ortiq IP-manzillardan foydalanish imkoniyatini beradi.

2020-yil jahon bo'yicha dunyoda bir-biriga bog'langan buyumlar 30-50 milliard atrofida bo'lib, IPv6 protokolining manzilga murojaat qilish imkoniyatlari internetdagi har qanday buyumni deyarli cheksiz aniqlash imkonini berdi¹.

IoT texnologiyalari

Internet buyumlar qator texnologiyalarga asoslanadi:

Identifikatsiya vositalari

Buyumlar internetida qatnashadigan moddiy dunyoning har bir obyekt, hatto tarmoqqa ulanmagan bo'lsa ham, baribir o'ziga xos identifikatorga ega bo'lishi kerak. Obyektlarni avtomatik identifikatsiyalash uchun turli xil mavjud tizimlardan foydalanish mumkin: radio chastotali, ulardan foydalanishda har bir obyektga radio chastota yorlig'i biriktiriladi, optik (shtrixli kodlar, Data Matrix, QR kodlari), infraqizil yorliqlar va boshqalar. Ammo har xil turdagi identifikatorlarning o'ziga xosligini ta'minlash uchun ularni standartlashtirish bo'yicha ishlarni bajarish kerak bo'ladi.

¹<https://www.osp.ru/os/2015/02/13046278/>

O'lchov vositalari

O'lchov vositalarining vazifasi tashqi muhit to'g'risidagima'lumotlarni qayta ishlash moslamalariga uzatish uchun mos bo'lgan ma'lumotlarga aylanishini ta'minlashdir. Bular alohida harorat, yoritish kabilarning datchiklari, shuningdek murakkab o'lchash tizimlari bo'lishi mumkin. O'lchov vositalarining avtonomligiga erishish uchun batareyalarni qayta zaryadlash yoki batareyalarni almashtirish uchun vaqt va pulni sarflamaslik uchun sensorlarni alternativ energiya manbalari (quyosh panellari va boshqalar) yordamida quvvat bilan ta'minlash maqsadga muvofiqdir.

Ma'lumot uzatish vositalari

Ma'lumot uzatish uchun mavjud texnologiyalarning ixtiyoriysidan foydalanish mumkin. Simsiz tarmoqlardan foydalanganda ma'lumotlarni uzatish ishonchligini oshirishga alohida e'tibor beriladi. Simli tarmoqlardan foydalanganda elektr uzatish liniyalari orqali ma'lumot uzatish texnologiyasi faol qo'llaniladi, chunki ko'plab "buyumlar" (avtomatlar, bankomatlar va boshqalar) elektr tarmog'iga ulangan.

Ma'lumotlarni qayta ishlash vositalari

2020 yilda internetga ulangan 30 milliard va undan ortiq qurilmalar 44 milliard terabayt ma'lumotni ishlab chiqaradi. Bu 2010-yillarda global miqyosda raqamlashtirilgan ma'lumotlarning sonidan qariyb yetti barobar ko'pdir. Shu sababli Microsoft kompaniyasi internet buyumlarning asosiy qismi sensorlar va ma'lumotlarni uzatish vositalari emas, balki muayyan holatlarga tezda javob berishga qodir (masalan, uydan chiqib ketilgandan so'ng besh daqiqa davomida hech kim kirmaganligi va old eshik ochiq qolganligini ko'rsatuvchi datchiklar) yuqori texnologiyali bulutli tizimlar ekanligiga ishonadi. Ular bulutli texnologiyalar bilan raqobatlashmaydigan, ammo ularni samarali ravishda to'ldiradigan mavhum hisoblashlarni, shuningdek, ulkan ma'lumot oqimlarini yengishgayordam beradi.

Ijro etuvchi qurilmalar

Bular axborot tarmoqlaridan keladigan raqamli elektr signallarini harakatga o'tkazishga qodir qurilmalardir. Masalan, uydagi isitish tizimini smartfon orqali yoqish uchun u mos keladigan qurilmaga ega bo'lishkerak. Ijro etuvchi qurilmalar aksariyat hollarda sensorlar bilan tizimli ravishda birlashtirilgan bo'ladi.

Buyumlar internetining yorqin istiqbollari

2020 yilga kelib buyumlar interneti turli sohalarga tatbiq etildi. Avvalo, bu sanoat, transport (220 million ulangan mashina), aqlli uy, kommunal xizmatlar (milliardlab datchiklar, energiya yo'qotishlarining sezilarli darajada kamayishi), sog'liqni saqlash (646 million odamlarning sog'lig'i

to'g'risida ma'lumot to'playdigan qurilmalar), qishloq xo'jaligi (tuproq holatini kuzatish uchun 75 million datchik) sohalari qo'llanilmoqda. Bundan tashqari, buyumlar interneti savdo, logistika, umumiy ovqatlanish, mehmonxona, bank ishi, qurilish va qurolli kuchlarda (126000 harbiy dronlar va robotlar) foydalaniladi¹⁵⁴

IoT dasturining standartlari

Buyumlar internet (IoT) – yangi va juda salohiyatli bozor bo'lganligi sababli, ko'plab yirik kompaniyalar unda "o'z" o'rnini topishga shoshilishmoqda:

➤ Google ovozli interfeysni yaratishni va'da qilmoqda, buning natijasida uy anjomlari (masalan, muzlatgich) insonning tabiiy nutqini tushunishni o'rganadi.

➤ Intel "Intel IoT" platformasini e'lon qildi, nomidan ko'rinib turibdiki, u buyumlar interneti uchun yaratildi.

➤ Apple uy elektronikasini (maishiy texnika, chiroqlar, signalizatsiya, garaj eshiklari va boshqalar) boshqarishga mo'ljallangan HomeKit platformasini taklif etdi.

➤ Microsoft o'zining Azure bulutli xizmatlarini IoT uchun moslashtirmoqda.

Odatda, yosh istiqbolli bozorlarda bo'lgani kabi, "standartlar urushi" boshlanishi mumkin. Buning oldini olish uchun esa allaqachon ko'p harakatlar qilinmoqda. Xususan, ikkita eng katta ommabop texnologiya muammolari AllSeyen Alliance va Qualcomm ning AllJoyn – ochiq aloqa jamg'armasini (Open Interconnect Consortium (OIC)) tashkil etish uchun yangi ochiq interconnect konsortsiumi (Open Connectivity Foundation (OCF)) doirasida birlashdilar.

Amazon, Cisco, Huawei, Intel, Nec, Qualcomm, Samsung va boshqa ko'plab kompaniyalarni o'z ichiga olgan taniqli 230 kompaniyalarda OneM2M standarti korporativ darajada muvofiqlik vazifasini bajara olishi kerak².

Internet buyumlarning xavfsizligi

Mutaxassislarining fikriga ko'ra, "hozirda xavfsiz IoT ekotizimi yo'q". Internetga ulangan ko'plab qurilmalar simsiz trafikni shifrlamasligi, yetarlicha murakkablikdagi parollarni taqdim etmasligi va boshqa ko'plab omillar tufayli hakkerlik qilish, masalan, boshqa odamlarning idish yuvish mashinalari va kir yuvish mashinalarini yoqib, o'chirib qo'yishlarim mumkin. O'zlarining shaxsiy uylari yoki hatto uy hayotini, masalan robot

¹ <http://igate.com.ua/news/15786-chto-takoe-internet-veshhej-infografika>

² <http://ru.pcmag.com/feature/30079/biznes-v-internete-veshchei-standartizatsiya>

changyutgichiga o'rnatilgan videokamera orqali tomosha qilish mumkin. Xavfsizlikni oshirishda internetga ulanish uchun mo'ljallangan qurilmalarni majburiy sertifikatlashtirish, ularga maxsus birlashtirilgan chiplarni o'rnatish va boshqa choralar taklif etiladi¹.

Moskvadagi bo'lib o'tgan Hi-Tech Building ko'rgazmada smartfon boshqaradigan uy taqdim etilgan edi. Bu uy yorug'lik va pardalar boshqarish sistemasi, klimat boshqaruv, suv va havo sifatini nazorat qiladigan sistema, IP-video kuzatish, multirum, uy kinoteatri bilan jihozlangan. Agarda uyda xo'jayinlar bo'lmasa domofonga qilingan qo'ng'iroq avtomatik tarzda mobil telefoniga jo'natiladi. Agarda bu kutilgan inson bo'lsa, undan ishonch maqsadida MMS orqali rasmini olishlari mumkin.

Xonadon Android yoki IOS operatsion tizimlarda mobil ilova orqali boshqariladi. Unda kir yuvish mashinani, kofevarka yoki konditsionerni masofadan ishga tushirish mumkin. Agarda smartfonni maishiy texnikani oldiga olib borilsa unda ushbu texnikaning energoishlash yoki nosozliklar haqida ma'lumotlarni bilish mumkin bo'ladi. Xonadonlarda bo'lgan barcha tizimlar bilan devordagi panellar va maxsus pulklar orqali boshqarsa bo'ladi.

IP-video kuzatish sistemalar ayfon ekranda xonadonning ichkarida va tashqarisida sodir bo'layotgan narsalar haqida uzluksiz ko'rish imkoniyatini beradi. Loyihaning asoslaridan biri bu maxsus datchiklar, xo'jayinning Facebook va Twitter sotsial aloqalariga uning xonadonida nima sodir bo'lganligi haqida xabar jo'natishidir. Agarda uning uyiga begona odam kirgan bo'lsa, uning smartfoniga maxsus signal jo'natiladi.

Shuningdek "aqlli" xonadon Apple TV tizimi bilan ham jihozlangan bo'lib, u iTunes kutubxonasidan filmlarni va musiqalarni televizordkraniga jo'natadi. Multirum tizimi – Shotlandiyaning Linn kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan va ushbu kompaniya Buyuk Britaniyaning saroylariga moslamalarni ishlab chiqaradi. Ushbu tizim xonadonda bo'lgan hamma audio va videolarni boshqaradi. U orqali har bir xonadonda dinamiklarni o'rnatib sevgan musiqani yuqori sifatda eshitib maza qilsa bo'ladi.

Istiqbolda nafaqat uylar, balki shaharlar va hatto (ba'zi) shtatlar ham "aqlli" bo'lib qoladilar. Ammo texnologiya va jamiyat rivojlanishining ushbu bosqichida "internet of things" global miqyosda emas, balki tovarlar, energiya, transport va boshqalar ishlab chiqaradigan, yangi texnologiyalar hisobiga samaradorlik va raqobatbardoshlik ortadigan kompaniyalar doirasida faol ravishda amalga oshiriladi. Ushbu tajribani keng yoyishning murakkabligi, turli xil yetkazib beruvchilarni yaxlit

¹ <http://www.tadviser.ru/> Statya: Informatsionnaya bezopasnost' interneta_veshey (Internet of Things)

tizimga keltirish va ularning muvofiqlashtirilgan ishini tashkil etishdadir, bu esa katta simfonik orkestrning uyg'un tovushiga erishishdan ko'ra qiyinroq ishdir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 24-yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi va 2017 – 2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini "Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yilida amalga oshirishga oid Davlat Dasturida belgilangan vazifalar ijrosini va hayot sifatining barqaror yaxshilanishini ta'minlash hamda tadbirkorlik faoliyatini yuritish va "raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish uchun qulay muhit yaratish maqsadida "Raqamli Toshkent" kompleks dasturi qabul qilindi.

Mazkur Dasturning asosiy vazifasi shahar xizmatlarini boshqarish, ijtimoiy soha, ishlab chiqarish, yo'l-transport sohasi obyektlari va kommunal infratuzilmalarning integratsiyalashgan axborot muhitini yaratishdan iborat. Poytaxtda to'plangan tajribalar keyinchalik mamlakatning boshqa hududlariga ham tatbiq etiladi.

5.6. Kvant informatikasi

Kvant texnologiyasi tor ma'noda energiya va nurlanish uzluksizmasligini, cheklangan qismlarda, ya'ni kvantlarda uzatilishini anglatadi.

Keng ma'noda esa "kvant" so'zi inglizchadan "miqdor, qism, kvant" deb tarjima qilinib, bu nomning o'zi kvant mexanikasining asoslaridan biri "kvantlash" tamoyilidan iboratligiga dalolat beradi. Ushbu prinsipga ko'ra, nurlanish energiyasi qismlarga, kvantlarga bo'lib uzatiladi va qabul qilinadi. Bu esa mikro olamning ko'plab obyektlari, birinchi navbatda atomlar va elektronlar uchun to'g'ri keladi.

Misol: raqamli texnologiyalar bilan shug'ullanganimizda, bizkundalik hayotda doimo "kvant" o'zgarishlarga duch kelamiz. Chunonchi, tovush to'liq inli xususiyatga ega va analog uskunalarda "boricha" qayd etiladi, ya'ni mikrofon membranasining tebranishlari grammofon yozuvidagi yo'lakchalarga aylandi. Raqamli yozuvda tovush "kvantlanadi": ma'lum chastotaga ega bo'lgan usul (deskritizasiya chastotasi deb nomlanadi) tovush kuchini o'lchaydi va 32 "kvant" qiymatlari to'plamini hosil qiladi¹. **Kvant** fizik tushuncha bo'lib, biror kattalikning bo'linmas miqdorini bildiradi. Biror fizik kattalikning kvantlanishi deganda, ushbu kattalik bir

¹ <https://nplus1.ru/material/2020/01/31/course-quantum-technology-chapter1>

qator aniq va diskret (diskret-uzlukli, alohida qismlardan tashkil topgan jarayon) qiymatlarni qabul qilishi tushuniladi. Shunday qilib, atomdagi elektronning energiyasi kvantlanadi, yorug'lik "qismlarga" ajralgan holda tarqaladi, ya'ni kvantlarga taqsimlanadi.

Kvant mexanikasi – fizikaning bir bo'limi bo'lib, u bizning tabiiy olamimiz bilan bog'liq bo'lgan hamma narsani, shu jumladan fazo, vaqt va materiyani o'rganadi. Kvant fizikasi bizni o'rab turgan hamma narsani boshqaradi.

XX -asrning boshlarida kvant mexanikasining kashf qilinishi insoniyatga quyidagi bir qator texnologiyalarni yaratish imkonini berdi: lazerlar, zarrachalar tezlatgichlari, MRT, umuman yarimo'tkazgichli elektronika tranzistorlar va LED (Nur chiqaruvchi diod)dan tortib kompyuterlar, mobil aloqa va internetgacha.

Kvant fizikasi odamlarning kundalik hayotini butunlay o'zgartirib yubordi. Raqamli texnologiyalar davri bu fan yutuqlariga asoslanganligi haqda juda kamdan kam odam o'ylashgan. Keyingi besh-o'n yillar ichida kvant texnologiyalarining yanada rivojlanishi, yaqin vaqtgacha faqat ilmiy fantastika jurnallari sahifalarida tasvirlangan qurilmalarning yaratilishiga olib kelishi mumkin¹.

Atomdagi kvant jarayonlari

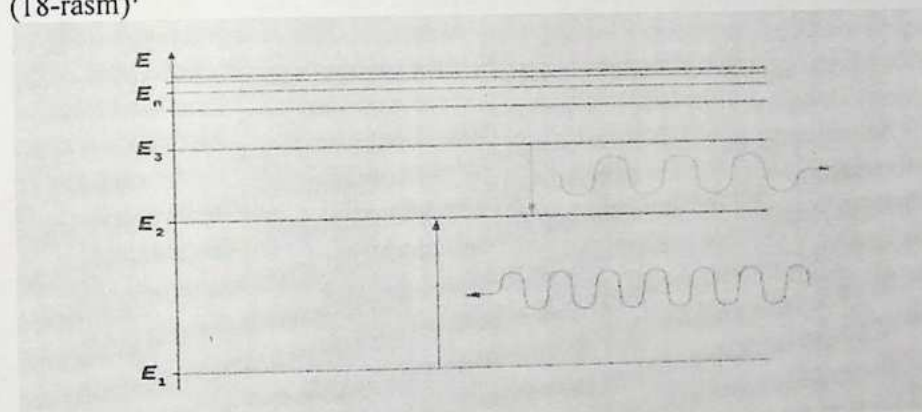
Maktab kursidan ma'lum bo'lgan Ernest Rezerford atomining sayyoraviy modelida elektronlar-sayyoralar Quyosh yadrosi atrofida aylanib yuradi, aslida bu mavjud emas. Klassik fizika qonunlariga ko'ra, halqa orbitalarida harakatlanadigan va tezlashishni boshdan kechirayotgan elektronlar energiya chiqarishi va yo'qotishi kerak. Bunda mos ravishda, juda qisqa vaqt o'tgach, elektronlar yadroga tushishi va atom yo'q bo'lib ketishi kerak edi.

Nils Bor kvant postulatlari atomdagi elektronning diskret energetik holati (darajalar yoki orbitalar) to'plamiga ega va elektronlar ma'lum darajadagi fotonni nisbatan quyi darajaga o'tish paytida taratadi (ya'ni chiqaradi). Elektron ma'lum bir energiya darajasida ekan, u nurlanmaydi – buni faqatgina boshqa darajaga o'tganda amalga oshirishi mumkin.

Borning atom haqidagi nazariyasi, masalan, chiziqli spektrlarning mavjudligini tushuntirishga imkon berdi. Spektrdagi chiziqlar shuni ko'rsatdiki, atomlar negadir faqatgina tanlangan chastotalarda qabul qilingan yoki uzatilgan. Buni klassik usullar bilan tushuntirish mumkin emas edi. Faqatgina atom haqidagi yangi g'oyalar spektrdagi chiziqlar ma'lum energiya darajalariga mos kelishini tushunishga imkon berdi.

¹ <https://uzatom.uz/icat/good-to-know/detail.php?ID=1900>

Atomda energiya almashinuvi: fotonning yutilishi elektronning yuqori energiya darajasiga (masalan: sxemada bo'lgani kabi E_1 dan E_2 gacha) va chiqarilishi past darajasiga (E_3 dan E_2 gacha) o'tishiga olib keladi. (18-rasm)¹



18-rasm. Nils Bor kvant postulatlari

1950-yillarda Massachusetts texnologiya institutining aspiranti muhandislarni lampalar yoki tranzistorlar o'rniga o'ta o'tkazuvchan magnit kalitlardan foydalangan holda kompyuterlar yaratishga ko'ndirdi².

Bak ixtirosi ijod mahsuli hisoblanadi. Bundan tashqari, u bugungi kunda ham mavjud: kripton IBMning super o'tkazuvchan kubitlarni yaratish bo'yicha loyihalarining asosida turadi.

Shunga qaramay, kompyuter muhandisligi tarixi sahifalarida kriotron ustida o'nlab yillar davomida olib borilgan ishlar ko'rinmay qoldi. Ko'plab zamonaviy muhandislar ushbu texnologiya haqida hatto eshitishmagan. Kvant texnologiyalari tarixi haqida gap ketganda Bakning ishi va uning hozir unutilgan kriotronik kompyuteriga alohida to'xtalish kerak.

Ikkinchi Jahon urushidan keyin elektronika muhandislarifundamental savolga duch kelishdi: elektron raqamli kompyuterlarni qanday tuzilishga ega bo'ladi? Mantiqiy sxemalar uchun qanday kalitlar to'ri keladi? Asosiy xotira uchun nimadan foydalanish kerak?

Uzoq o'ylamasdan, ular asosiy mantiqiy kalit sifatida ishlatiladigan turli xil variantlardan elektron lampalarni tanladilar. Bundan tashqari, bitta mashina qurish uchun minglab bunday lampalar kerak e di. O'sha paytlarda

¹ <https://nplus1.ru/material/2020/01/31/course-quantum-technology-chapter1>

² https://habr.com/ru/company/cloud_mts/blog/514284/

tranzistorlarga jiddiy e'tibor berilmadi – ular Bell Telefon Laboratoriyalari (Bell Telephone Laboratoriyes) tomonidan ishlab chiqilgan edi.

“Xotira” variantlari ham juda ko‘p edi: maxsus katod nurlari vasimob naychalari, aylanadigan magnit barabanlar. 1950 yillarga kelib yanabir umidli nomzod paydo bo‘ldi: magnit yadrolari. Ferromagnitdan yasalgan bitta halqa, qaysi yo‘nalishda magnitlanganiga qarab, 1 bit ma’lumotni o‘z ichiga olishi mumkin edi.

50-yillarning o‘rtalarida birinchi kompyuterlar dunyosi magnit yadro xotirasiga ega naychali yadrolar bilan to‘ldirildi. Ma’lumki, bir muncha vaqt o‘tgach, lampalar tranzistorlar bilan almashtirildi, keyin esa – mantiqiy bog‘lanishni amalga oshirish va xotira uchun integral mikrosxemalar paydo bo‘ldi. Ammo 1950-1960 yillarda turli xil muhandislar guruhlar raqamli kompyuterlarni yaratishning tubdan yangi usullarini qidirishdi.

Taniqli olimlardan biri Dadli Allen Bak edi. U 1950 yildan 1959 yilgacha 32 yoshidagi fojiali o‘limigacha MTI(Moskva texnologiya instituti)da ishlagan. U mikrosxemalar sohasida dastlabki tadqiqotlar uchun muhim hissa qo‘shdi. Bundan tashqari, u kriotronning rivojlanishi – o‘ta yuqori o‘tkazuvchan kalit ishlanmasining muallifi hisoblanadi. Bakning so‘zlariga ko‘ra, uning ishlanmalari kelajakdagi barcha raqamli kompyuterlarning asosiy “quruvchi-zanjiri” bo‘lishi kerak. Unga GE, IBM, RCA va AQSH harbiylari kabi gigantlar ishonishdi. 1950 yillarning oxirida kriotonga oid katta ilmiy loyihalar amalga oshirila boshlandi. Ular sanoat ishlab chiqarishi “lampalar vorisi”ni – kremniy mikrochiplarini tanlaganidan keyingina yakun topdi.

1948 yilda Dadli Bak Vashington universitetida elektrotexnika bo‘yicha bakalavr darajasini oldi. Uning birinchi ish joyi AQSH dengiz flotining kriptologiya tashkiloti edi. U yerda birinchi raqamli kompyuterlar bilan tanishdi. 1950 yilda u Massachusetts texnologiya institutiga fizik Artur fon Xippel rahbarligidagi elektrotexnika bo‘yicha aspiranturaga o‘qishga kirdi. Bak Massachusetts texnologiya institutining “Whirlwind” – harbiy maqsadlar uchun mo‘ljallangan yirik texnologik loyihasida ishtirok etish imkoniyatiga ega bo‘ldi.

Va 1952 yilda Bak e’tiborini kuchli magnit qarshilikka ega kimyoviy dement vismutga qaratdi: uning elektr qarshiligi magnit maydonga, ayniqsa past haroratlarga javoban keskin ko‘tariladi. Suyuq geliyning qaynash nuqtasida (4.2 kelvin) kuchli magnit maydon qo‘llanilganda vismutning elektr qarshiligi o‘nlab million marta o‘zgaradi. Ushbu xususiyat kompyuterlarni yig‘ish uchun foydali bo‘lishi mumkin, deb o‘yladi Bak. Sinov simidagi nisbatan kichik oqim va u yaratadigan magnit maydon,

vismut qarshiligining katta o‘zgarishga olib kelishi mumkin, ya’ni birdaniga to‘siq qo‘yishi yoki u orqali o‘tishiga imkon oqim beradi. Bu haqiqiy elektron kalit bo‘ladi!

1954-yilga kelib, Bak suyuq geliyning past haroratlarda topilgan elektromagnetizmning yanada qiziqarli xususiyatini – o‘ta o‘tkazuvchanlikni aniqlaydi. Ushbu hodisa o‘ziga xos bo‘lsa ham, ilgari o‘rganilgan edi. XX asrning boshlaridan beri fiziklar suyuq geliyning qaynash nuqtasiga yaqin haroratga qadar sovutilganda turli xil metallarning elektr qarshiligini butunlay yo‘qotishini bilishgan.

1950-yillar futurizmi ruhida Bak o‘z ixtirosini kriotron deb atadi krio (κρύος, yunoncha “muzli sovuq, ayoz” so‘zlari) va elektronikadan iborat so‘z birikmasi. Ammo texnologiyani taklif qilish va unga nom berish yetarli emas edi. Bak tez orada o‘nlab prototiplarni yaratishni va sinovdan o‘tkazishni boshladi.

Kriotronning bir nechta prototiplarini birlashtirgan holda, kriotronlar yordamida raqamli kompyuter xotirasi va mantiqiy uchun barcha asosiy sxemalarni yig‘ishning uddasidan chiqdi¹.

XX asrning birinchi yarmida fizikaning rivojlanishini ko‘rsatgan “Birinchi kvant inqilobi” lazerlar, tranzistorlar, yadro qurollari, keyinchalik esa – mobil telefon aloqalari va Internetning paydo bo‘lishiga olib keldi. “Birinchi kvant inqilobi” texnologiyalari bugungi kunda deyarli hamma joyda qo‘llaniladi: kompyuterlarda, mobil telefonlarda, planshetlarda, raqamli kameralarda, aloqa tizimlarida, LED yoritgichlarda, MRT skanerlarida, tunnel mikroskoplarida va boshqa ko‘plab qurilmalarda. Turli ekspert baholariga ko‘ra, “Birinchi kvant inqilobining sanoat sohasidagi qiymati yiliga 3 trln dollarni tashkil etadi. Shu bilan birga, zamonaviy kompyuterlarning ishlash samaradorligini tavsiflovchi Mur qonuni endi ishlamaydi. XX asrning yakuniga kelib esa jahon “Ikkinchi kvant inqilobi”ga qadam qo‘ydi. “Birinchi kvant inqilobi”dan uning asosiy farqi shundaki, texnologiya va qurilmalar kvant hodisalarini kollektiv boshqarishdan murakkab kvant tizimlarini individual zarrachalar, masalan, atomlar va fotonlar darajasida boshqarish qobiliyatidir. Alohida kvant obyektlarini shunday yuqori darajada boshqarishga asoslangan texnologiyalar odatda “kvant texnologiyalari” deb nomlanadi. Bugungi kunda KTlar milliy xavfsizlik masalalarida, shuningdek, axborot texnologiyalari va tibbiyot kabi strategik muhim sohalarida tobora muhim rol o‘ynay boshlayapti. Raqamli iqtisodiyotning barcha strategik sohalarida, masalan, uzoq muddatli istiqbolda sun’iy intellektni rivojlantirish kvant

¹ https://habr.com/ru/company/cloud_mts/blog/514284/

texnologiyalaridagi yutuqlarni talab qiladi. Kvant texnologiyalari katta ilmiy tarkibiy qismga ega bo'lishiga qaramay, bu ularning sohada jadal rivojlanishi va joriy etilishiga to'sqinlik qilmaydi.

KT uchta asosiy texnologiyaga bo'linadi.

Kvant hisoblash – bu kvant mexanikasining prinsiplaridan muammolarni hal qilishda foydalanadigan hisoblash qurilmalarining yangi sinfidir. Bir qator vazifalarda kvant kompyuteri mavjud superkompyuter texnologiyalari bilan taqqoslaganda bir necha barobar tezlashishni ta'minlay olishi prognoz qilinmoqda. Bunga kiberxavfsizlik, sun'iy intellekt va yangi materiallarni yaratish sohalar misol bo'la oladi. Kvant hisoblash asosida yaratilgan qurilmalar kriptanaliz, murakkab tizimlarni modellash, shuningdek, mashinali o'qish va sun'iy intellekt muammolarini hal qilishda klassik kompyuterlardan bir necha baravar ustun turadi.

Asosiy texnik tavsiflarga kvant kompyuterida amalga oshirilgan kubitlar soni kvant registrining hajmi; registrdagi kubitlarning ulanish darajasi; kvant registrini boshlashning to'g'riligi; kubit holatlarini o'lchash aniqligi; kubitning yashash davri; kvant registrda bajarilishi mumkin bo'lgan mantiqiy operatsiyalar to'plami kiradi. Kvant simulyatorining hisoblash qobiliyati uning yordami bilan modellash tirilishim mumkin bo'lgan tizimlar va hodisalar sinfi, shuningdek simulyatsiya natijalarining aniqligi bilan belgilanadi. Shuning uchun, ularning amalga oshirilishini baholashda, ulardagi kvant zarrachalar sonini emas, balki ushbu turdagi simulyator tomonidan hal qilingan muammolar uchun spektr va talabni taqqoslash tavsiya etiladi. Rossiyada kvant hisoblash sohasida muhim ilmiy asos yaratilgan va kvant kompyuterlari va kvant simulyatorlarini qurish uchun turli xil elementlar ishlab chiqilmoqda. Quyidagilar dunyodagi eng istiqbolli va yetakchi platformalar hisoblanadi: o'ta o'tkazuvchan zanjirlar, neytral atomlar va ionlar (tuzilish darajasi QTRL 4 QTRL 5). Bu sohalar Rossiyada juda yaxshi rivojlangan (QTRL – 2 QTRL 4). Fotonlar va integral optika, kvant qism (polyaritonlar) yordamida kvant hisoblashlari uchun asos yaratildi, shuningdek kremniydagi atomlar bo'yicha izlanishlar olib borilmoqda. Quyidagi sohalar keng nazariy tadqiqotlar olib borilmoqda: kvant holatlari va jarayonlarining tomografiyasi, kvant kompyuterlaridagi xatolarni tuzatish, variatsion kvant algoritmlari, kvant mashinali o'qish algoritmlari, 7 ta kvant hisoblashning emulyatsiyasi, kvant operatsiyalarini optimallashtirish, mavjud kvant kompyuterlarining manbalarini o'rganish¹.

Kvant aloqa – bu individual kvant qismlari kalitlarini uzatish uchun ishlatadigan kriptografik axborotni himoya qilish texnologiyasidir. Kvant aloqalarning asosiy ustunligi fizika qonunlari bilan kafolatlangan ma'lumotlarning xavfsizligida hisoblanadi.

Axborot xavfsizligiga tahdidlarni bartaraf etishga qaratilgan texnologiyalar, shu jumladan kvant kompyuterlari, kalitlarni uzatish uchun 8 ta kvant tizimlaridan foydalanishni o'z ichiga oladi. Ustuvor tarmoqlarga milliy axborot va telekommunikatsiya tarmoqlarini himoya qilish, moliya sektori, davlat idoralari, yirik texnologiya kompaniyalari va muhim axborot infratuzilmasi egalari uchun axborotni himoya qilish kabilar kiradi. Keyingi 3-4 yil ichida dastur davomida orqada qolishni butunlay yo'q qilish kerak. Kvant tarmoqlari qurishni qo'llab-quvvatlash magistral tarmoqlarni va tarmoqlangan shahar tarmoqlarini yaratadigan kuchli bozor ishtirokchilarini shakllantiradi. Yangi yechimlar ulanish xarajatlari kam bo'lgan yulduzli arxitekturadan nuqtali yechimlarga va oraliq tugunga ishonishni talab qilmasdan yechimlarga o'tishni ta'minlashi kerak.

Kvant sensorlar va metrologiya – bu kvant effektlariga asoslangan yuqori aniqlikdagi o'lchash asboblari to'plamidir. 4 ta alohida mikroskopik tizimlarning holatini yuqori darajada nazorat qilish, o'ta aniq kvant sensorlar yaratishga imkon beradi. Kvant aloqa texnologiyasi tijorat maqsadlarida foydalaniladi va buni bozor qabul qilgan. Texnologik jihatdan rivojlangan mamlakatlarda KT bo'yicha tadqiqotlar va ishlanmalar davlatning nazorati ostida olib boriladi. Ushbu ilmiy-texnik sohadagi yirik davlat investitsiyalari kvant texnologiyalarining davlat manfaatlarini, xususan, axborot sohasidagi himoyasini ta'minlash uchun strategik ahamiyati bilan izohlanadi. Geosiyosiy rahbarlar KTni rivojlantirish bo'yicha maqsadli dasturlarni yaratadilar. Amerika Qo'shma Shtatlarida Kongress 20 milliard dollarlik KTni rivojlantirish loyihasini ma'qulladi, Yevropada budjeti 3 milliard yevrodan ortiq bo'lgan "Quantum Flagship" dasturi mavjud, Xitoy 12 milliard dollargacha bo'lgan Milliy Kvant Laboratoriyasini yaratmoqda. Davlat dasturlaridan tashqari, KTni rivojlanishi Google, Microsoft, Intel va IBM kabi dunyodagi eng yirik korporatsiyalarning investitsiyalari hisobiga sezilarli darajada tezlashdi. Airbus va Volkswagen kabi boshqa kompaniyalar esa KT yordamida muayyan texnologik masalalarni hal qilishmoqda. Xususiy kompaniyalarning KT-ga kiritgan sarmoyasi yiliga milliard dollarga yaqinlashmoqda. Kvant loyihalariga xususiy investitsiyalar, ayniqsa Xitoy, Yaponiya va Singapurda tez sur'atlar bilan o'sib bormoqda. KT asosan rus olimlari an'anaviy ravishda kuchli bo'lgan sohalar fundamental fan

¹ <https://digital.gov.ru/uploaded/files/07102019kvantyi.pdf>

yutuqlariga asoslanadi. Kvant fizikasi bo'yicha Sobiq Ittifoq-Rossiya maktabi dunyodagi eng kuchli maktablardan biridir. Sobiq Ittifoq va rus olimlarining fizikadagi barcha Nobel mukofotlari kvant fizikasi sohasidagi yutuqlar bilan bog'liq. 90-2000 yillarda olimlarning chet elga ommaviy ravishda chiqib ketishi natijasida ilmiy maktab jiddiy zarar ko'rdi, ammo kvant fizikasi sohasida eng kuchli rusiyzabon xalqaro ilmiy muhit saqlanib qoldi. Shu bilan birga, o'nlab ilmiy guruhlar Rossiyada qolib, jahon miqyosidagi tadqiqotlar olib borishdi. So'nggi o'n yillikda paydo bo'lgan tendensiya chet eldan Rossiyalik olimlarning qaytishi va Rossiya tajribasiga ega bo'lmagan chet el olimlarini jalb qilish KTning muayyan sohalarida yutuq va yetakchi o'rinlarni egallash imkoniyatini beradi. Ushbu pozitsiya dunyodagi kvant texnologiyalari sohasi faqat shakllanish bosqichida ekanligini anglatadi. Shu sababli, keskin start bilan kvant texnologik poygasiga qo'shilish imkoniyati mavjud. KT rivojlanishini maqsadli qo'llab-quvvatlash kvant hisoblash kabi sohalaridagi bo'shliqni kamaytirishga yordam beradi va bir qator sohalarida, masalan, kvant aloqalari sohasida, eksport salohiyatiga ega raqobatdosh mahsulotlarni yaratish va xalqaro bozorlarga chiqishga imkon beradi.

Ushbu sohadagi yetakchi tashkilotlarga Amaliy fizika instituti RAS (Nijniy Novgorod); RAS spektroskopiya instituti (ISAN); Moskva davlat pedagogika universiteti (MSPU); N.E. Bauman nomidagi Moskva davlat texnika universiteti; Novosibirsk davlat texnik universiteti (NSTU, Novosibirsk); Rossiya kvant markazi (RKS, MKTsT MChJ); Skolkovo fan va texnologiyalar instituti (Skoltech); ITMO universiteti (ITMO); Kvant texnologiyalari markazi, M.V. Lomonosov nomidagi Moskva davlat universiteti (MGU) kabilar kiradi.

Yangi avlodning turli xil sensorlari uchun texnologiyalarning rivojlanishi bir vaqtning o'zida bir nechta sohalariga kuchli turtki berishi mumkin: mudofaa va xavfsizlik, navigatsiya (kosmik, uchuvchisiz transport vositalari); qurilish, neft qazib olish va qidiruv ishlari; tibbiy diagnostika / terapiya; sanoat 4.0. Kvant sensorlar turli xil fizik kattaliklarni o'lchashga imkon beradi. Umuman olganda, sensorlarning asosiy xususiyatlari quyidagilardir: aniqlik, aniqlangan signal kattaligining o'zgarishiga sezgirlik; tahlil qilinadigan signalning o'ziga xosligi; fazoviy va vaqtinchalik o'lchov; dinamik diapazon; ish oralig'i (chastotali, haroratli va boshqalar); javob yoki tahlil vaqti; nisbiy chastotalarni takrorlanishi (vaqt/chastota standartlari); aniqlanadigan sirtning regeneratsiyasi tufayli (masalan, biosensorlarda) takroriy foydalanish imkoniyati; energiya iste'moli; o'lchamlar/ harakatchanligi; texnik xizmat ko'rsatish va

foydalanishning murakkabligi; xizmat qilish muddati; qiymati (kapital va operatsion xarajatlar).

Jahonda kvant texnologiyalari va xususan kvant sensorlari rivojlanishining barqaror tendensiyasi mavjud. Global foydalanish imkoniyati (sensor turiga qarab) butun dunyo bo'ylab TRL 3-9 darajasida baholanadi. Bozorda kvant sensorikasi sohasidagi yechimlar asosan xorijiy kompaniyalar tomonidan taqdim etiladi. Rossiyada (TRL texnologiyasining rivojlanish darajasi 1-5) asosiy ishlab chiquvchilar universitetlar va ilmiy-tadqiqot institutlari hisoblanadi. Hozirgi vaqtda Rossiya Federatsiyasida ilmiy tashkilotlar va ishlab chiqarish kompaniyalarining texnologik asoslariga tayangan kvant sensorikasi sohasida bir qator istiqbolli yechimlar mavjud. Amaliyotga joriy etish va tijorat istiqbollariga ega bo'lgan bunday yechimlar quyidagilarni o'z ichiga oladi: optik atom soatlari; rubidiy atomlaridagi gravimetrlar/akselerometrlar; qattiq jism aylanasi ansambllariga asoslangan giroskoplar; olmosdagi bo'sh joyni azot o'rni bosadigan asos va elektr maydonidagi – ranglash markazlaridagi magnit maydoni lokal sensorlari va harorat; magnitlangan muhitda izchil aylanish holatlariga asoslangan elektromagnit maydoni sensorlari; spintronik sensorlar; magnetoplazma sensorlari; qattiq fotomultiplierlar; mikrorezonatorlardan foydalangan holda spektrograf (elektron burun); birlik fotonlarning manbalari va qabul qiluvchilari. Texnologiyani qo'llab-quvvatlash arzon lazerli modullarni ishlab chiqish orqali amalga oshadi.

Har uchta asosiy subtexnologiyalarini qo'llab-quvvatlash mamlakat iqtisodiy taraqqiyoti uchun juda muhimdir. Mamlakatning strategik manfaatlari nuqtai nazaridan, asosiy texnologiyalardan biri kvant hisoblashlarning kelgusidagi bozorlar uchun ham, davlat xavfsizligi uchun ham ta'siri juda katta bo'ladi. Shuningdek, ushbu sohada xorijiy ishlab chiqaruvchilar mahsulotlariga kirishni cheklash xavfi mavjud. Texnologik yetuklik nuqtai nazaridan, bozorga kirish uchun eng yaqin narsa bu milliy xavfsizlikni ta'minlaydigan kvantli aloqa texnologiyasidir. Ushbu sohada, mamlakatda ishlab chiqarishni maksimal mahalliyashtirish darajasiga ega bo'lgan o'z mahsulotini (pirovard mahsulot va tarkibiy qismlar) ishlab chiqarib, uskunalardagi xatolar xavfini kamaytirish va natijada himoyalangan ma'lumotlarga kirish imkoni yo'qqa chiqarishdir. Kvant sensori va metrologiyasiga asoslangan mahsulotlar ko'plab sohalarini o'zgartirish imkoniyatiga ega, ammo ularning bozor potensialini ochish sanoat bilan bog'lashni talab qiladi. Ushbu subtexnologiyaning mahsulotlarini ustuvor masalalarini ko'rib chiqish har bir alohida mahsulot kesimida amalga oshirilishi kerak. Ilg'or raqamli texnologiyalar

rivojlanishining samaralari texnologik yetakchilik, iqtisodiy rivojlanish, ijtimoiy taraqqiyotda o'z aksini topadi. Kvant texnologiyalari raqobatbardosh bilimlashgan va yuqori texnologiyali iqtisodiyotni yaratishda asosiy rol o'ynashi mumkin. KT sohasida milliy texnologik loyihalarni amalga oshirish milliy xavfsizlik va texnologik mustaqillikni ta'minlashga yordam beradi. Kvant texnologiyalari an'anaviy ravishda kuchli bo'lgan ilmiy sohalarda fundamental fan yutuqlariga asoslanadi. Ularning rivojlanishi mamlakatning texnologik yetakchiligiga, shuningdek iqtisodiy rivojlanish va ijtimoiy taraqqiyotga yordam beradi. Kvant texnologiyalarining har tomonlama rivojlanishi nafaqat iqtisodiy rivojlanish sur'atlariga sezilarli ta'sir ko'rsatibgina qolmay, balki uning tarkibiy qismini sifat jihatidan yaxshilashga, YIMda ilmiy talabga javob beradigan va innovatsion mahsulotlar ulushini sezilarli darajada oshirishga, bozorning individual ishtirokchilari tomonidan innovatsion yechimlarni moslashtirish tezligini kengaytirishga va uzoq muddatli texnologik zaxirani yaratishga asos yaratadi. Boshqacha aytganda, bu nafaqat xalqaro raqamlashtirish indeksini, balki mamlakatning rivojlanish darajasi va uning jahon iqtisodiyotiga qo'shilishining boshqa tan olingan ko'rsatkichlarini ham oshiradi.

Kalit so'zlar va tushunchalar: Texnologiya, axborot, texnika, kompyuter, elektron, raqamli texnologiya, ta'limda raqamli texnologiya, bulutli texnologiya, narsalar interneti (Internet of Things, IoT); kengaytirilgan haqiqat (AR); virtual haqiqat (Virtual haqiqat, VR), zamonaviylik, ta'lim texnologiyalari, zamonaviy ta'lim, ta'lim muassasalari, iqtisodiyot, bozor iqtisodiyoti, raqamli texnologiya, raqamlashtirish, robototexnika, IT, raqamli dividendlar, internet banking.

Nazorat savollari

1. Kvant texnologiyalari qanday paydo bo'lgan va rivojlangan?
2. Raqamli texnologiyalar nima?
3. Internet of Things (IoT) atamasi qachon paydo bo'lgan?
4. Internet buyumlar qanday rivojlandi?
5. IoT qurilmasi qanday tuzilishga ega?
6. Internet buyumlar qanday texnologiyalarga asoslanadi?
7. Buyumlar interneti qanday istiqbollarga ega?
8. Kvant texnologiyalarini qanday tasniflash mumkin?
9. KT ning subtexnologiyalari qaysilar?
10. Kvant hisoblashlarining iqtisodiy ahamiyati nimadan iborat?
11. Kvant texnologiyalarini rivojlanish tendentsiyalari qanday?
12. Kvant texnologiyalari bilan bog'liq muammolar nimalardan iborat?
13. Kvant texnologiyalari rivojlanishining istiqbollari qanday?
14. Raqamli platforma deb nimaga aytiladi?
15. Raqamli platforma tashkil etgan kompaniyalarning kapitallashuv darajasi qanday o'zgargan?
16. Raqamli platformalarning mamlakat iqtisodiyotidagi o'rni qanday?
17. Rivojlanayotgan mamlakatlarda qanday raqamli platformalar bor?
18. Raqamli platformalardan foydalanish qanday afzalliklarga ega?
19. Raqamli platformalardan foydalanishda qanday muammolar mavjud?

6-BOB. RAQAMLI BIZNES

6.1. Raqamli biznes nazariy va uslubiy jihatlar

Raqamli biznes nima? Bu Internetda eng ko'p beriladigan savollardan biridir. Raqamlashtirish deganda har qanday biznesni raqamli texnologiyalardan foydalangan holda raqamli biznesga aylantirish tushuniladi. Raqamlashtirishning asosiy maqsadi yuqori daromad olish va qo'shimcha qiymat qo'shadigan yangi imkoniyatlar yaratishdir. Ayni paytda ko'plab kompaniyalar raqamlashtirish jarayonida. Top korxonalar allaqachon bu texnikani amalga oshirgan va iqtisodiy, moliyaviy va mijozlar ehtiyojini qondirishda juda muvaffaqiyatli.

Raqamlash bo'yicha so'nggi yangilanishlar va faktlardan xabardor bo'lish o'z biznesini boshlamoqchi yoki biznesini raqamli biznesga o'zgartirmoqchi bo'lgan har bir kishi uchun juda muhimdir. Eng mashhur raqamli texnologiyalardan ba'zilar sun'iy intellekt, mashina o'rganish, virtual haqiqat va kengaytirilgan haqiqat, robot jarayonlarini avtomatlashtirish (RPA), kvant hisoblash, chekka hisoblash, blokcheyn, 5G, narsalar interneti (IoT) va boshqalar. Dunyoda 2 milliarddan ortiq veb-saytlar mavjud. Internet juda katta narsa, shuning uchun uning haqiqiy hajmini o'lchash oson emas. Biroq, IT gigantlari, ya'ni Microsoft, Amazon, Google va Facebookning o'zi 1,5 million terabayt atrofida ma'lumotlarni saqlaydi.

Bugungi uydan ishlash dunyosida hamma raqamli biznes bilan shug'ullanayotgandek tuyuladi. Lekin haqiqat shundaki, top biznes rahbarlari raqamli o'tish nimani anglatishini turli xil ta'riflarga ega. Natijada, texnologiyani qabul qilish va o'zgartirish haqida gap ketganda, ustuvorliklar farqlanadi.

Umuman olganda, raqamli bizneslar ishlash va rivojlanish uchun texnologiyaga tayanadi. Sizning sohangizga qarab, u quyidagicha ko'rinishi mumkin:

- Ish oqimlarini avtomatlashtirish uchun samaradorlik ilovalari va vazifalarni boshqarish tizimlaridan foydalanish
- Mijoz tajribasini yaxshilash uchun AI dan foydalanish
- Biznes razvedkasini yaxshilash uchun ma'lumotlarni yig'ish
- Yoki faqat onlayn kompaniyalar uchun ishingizni 100 foiz raqamli platformalar orqali bajaradi

Ammo bir nechta ilovalarni yuklab olish sizni raqamli biznesga aylantirmaydi. Haqiqiy raqamli transformatsiya bu qo'lda ishlov berishdan

voz kechish va mijozlarga yo'naltirilgan, texnologiyaga yo'naltirilgan biznes modeliga o'tishning sekin jarayoni.

Raqamli biznesning afzalliklari

Raqamli biznes nima va uning afzalliklari nimada? Bu savolga javob berish uchun: biznesni raqamli biznesga aylantirishning ko'plab afzalliklari bor. Bu tashkilotlarning samaradorligi va samaradorligini oshiradi. Bundan tashqari, bu hosildorlikni oshiradi. Quyida raqamli biznesning ba'zi afzalliklari keltirilgan:

1. Hosildorlikni oshiradi

Qo'lda jarayonlarni avtomatlashtirish katta ta'sir ko'rsatadi. Misol uchun, o'zingizning sanoatingizdagi yig'ish sektorini avtomatlashtirganingizni tasavvur qiling. Endi bu sohada ishlash uchun qo'l mehnatiga noldan minimal ehtiyoj bor, chunki hamma narsa robotlar yordamida amalga oshiriladi. Shuning uchun, faqat minimal xatolar bo'ladi. Bundan tashqari, jarayon tezroq.

2. Operatsion xarajatlarni kamaytirish

Har bir biznesning asosiy maqsadi vaqt va pulni tejashdir. Qo'lda bajariladigan jarayonlar va vazifalarni bajarish juda ko'p vaqt talab etadi va avtomatlashtirilgan usullarga qaraganda nisbatan sekinroq. Bundan tashqari, siz ishchilarga oylik yoki soatlik ish haqini to'lashingiz kerak, bu juda ko'p pulni talab qiladi.

Samarasiz jarayonlar kompaniyalarga daromadlarining 25% gacha tushishi mumkinligi isbotlangan. Jarayonlar qo'lda bajarilganda, xato qilish ehtimoli ko'proq. Bunday hollarda tashkilotni raqamlashtirish samaraliroq va arzonroq bo'ladi.

Raqamlashtirish haqidagi qiziq fakt shundaki, u kompaniyalarning operatsion xarajatlarini 90% gacha tejash imkonini beradi.

3. Yuqori sifat va izchillik

Raqamli biznesga ega bo'lishning asosiy afzalligi shundaki, u barcha operatsiyalar izchil amalga oshirilishini kafolatlaydi. Bu yuqori sifatli chiqishlarni ta'minlaydi.

Misol uchun, mijozlarga xizmat ko'rsatish sektorini avtomatlashtirish ushbu sektor iste'molchilarini yuqori sifatli ma'lumot va yordam bilan ta'minlaydi.

4. Boshqaruv va ishonchlilik

Avtomatlashtirilgan xizmatlar juda izchil bo'lib, foydalanuvchi ularga ishonish imkonini beradi. Bu quyidagi tarzda yordam beradi:

Biznesingizni boshqaring.

Bu mijozlarga ishonchli protseduralar va usullarni berishga yordam beradi.

5. Yaxshiroq qaror qabul qilish

Axborotni boshqarish va raqamlashtirish juda yaqin ishlaydi. Axborot tahlil qilinganda uni bilimga aylantirishga yordam beradi. Bilim yaxshiroq qaror qabul qilishga yordam beradi.

Raqamli biznesning 4 tushunchasi

Raqamli biznesga aylanish bu asosiy o'zgarish, shuning uchun sizning transformatsiyangizni boshqaradigan asosiy tushunchalarni ko'rib chiqish muhimdir.

Raqamga o'tish orqali biznes nimaga erishmoqchi? Aksariyat tashkilotlar quyidagi to'rtta tushunchani keltirib chiqaradi :

1. Moslashuvchanlik

Bizning dunyomiz doimo o'zgarib bormoqda va kompaniyalar ularga yanada moslashuvchan bo'lishga imkon beruvchi biznes modelini qidirmoqda. Masalan, COVID-19 pandemiyasi paytida korxonalar texnologiya ularga logistik dahshat yaratmasdan, saytdan ish joyiga va yana orqaga qaytishga yordam berishini anglab etdi. Raqamli rejimga o'tish sizga qo'lda ishlov berishning ko'p vaqt talab qilmasdan tez o'zgarishlarga moslashish imkonini beradi.

2. Masshtablilik

Masshtablilik bilan jarayonlar sizning ish yukingizdagi tebranishlarga mos keladi. Raqamli bizneslar tashkilot ehtiyojlarini qondirish uchun tezda kattalashishi yoki kamayishi mumkin. Misol tariqasida, kengaytiriladigan biznes o'sish davrida yangi xodimlarni samarali ravishda ishga tushirishi yoki yirik mijozni qabul qilganda ularning ma'lumotlar omborini kengaytirishi mumkin.

3. Madaniyat

Raqamli biznes sizning faoliyatingizni o'zgartirishni talab qiladi va bu sizning fikringizni o'zgartirishdan boshlanadi. Haqiqatan ham raqamli biznesga aylanish uchun sizning xodimlaringiz bortda bo'lishi kerak. Tashkilotingizdagi texnologiya yetakchilari bu ishning boshida turishi mumkin bo'lsa-da, har bir bo'limning missiyasida samaradorlik, samaradorlik va avtomatlashtirish falsafasini yaratish muvaffaqiyat uchun juda muhimdir.

4. Sifat

Raqamli biznesning yakuniy kontsepsiyasi oddiy ko'rinadi, lekin katta o'zgarishlarni amalga oshirishda sifat muhimligini yodda tutish kerak.

Ko'pincha biz innovatsiyalar uchun innovatsiyalarga berilib ketamiz. Ammo bu sizning biznesingizga qiymat qo'shmaydi. Agar sizning yangi jarayonlaringiz sifatni oshirmasa, strategiyangizni qayta ko'rib chiqishingiz kerak.

Raqamli biznesning tarkibiy qismlari

Biznesni raqamlashtirish uchun biznes ega bo'lishi kerak bo'lgan ba'zi muhim tarkibiy qismlar mavjud. Keling, ular nima ekanligini ko'rib chiqaylik:

1. Sun'iy intellekt

Sun'iy intellektning boshqa nomi AI. Bu raqamli biznesdagi eng samarali usullardan biri hisoblanadi. Bu tashkilotlarga mijozlarning xohish-istaklarini oldindan ko'rishga, natijalarni tezroq bashorat qilishga va hokazolarga yordam beradi. U nima bo'layotganini aniqlashi va uning sabablarini hisoblashi mumkin. Shuningdek, u yuzaga kelgan har qanday muammo uchun eng to'g'ri yechimlarni taqdim etadi.

2. Narsalar interneti

Narsalar internetining yana bir nomi IoT. Bu aqlli mahsulotlarni ishlab chiqishda yordam berishi mumkin. Shuningdek, 5G internetning paydo bo'lishi korxonalarga o'z maqsadlariga tezroq erishishga yordam beradi. Shuningdek, bu jarayonlarning samaradorligini oshirishga yordam beradi.

3. Raqamli muhandislik

Ushbu texnologiya mijozlarning sayohatlarini o'zgartirishda muhim rol o'ynaydi. Bu, shuningdek, yangi brendlar va texnologiyalarni ishga tushirishga yordam beradigan tezkor innovatsiyalarga imkon beradi.

Netflix: Bu elektron biznesdan raqamli biznesga o'tgan raqamli biznesning ajoyib namunasidir. Bir vaqtlar Netflix chakana savdo do'konlariga DVD yetkazib berardi va odamlar ularni sotib olishardi. Biroq, yangi texnologiyalarning boshlanishi bilan Netflix o'zini raqamli biznesga aylantira oladi. Odamlar buni qulayroq deb bilishadi, chunki ularga CD yoki DVD sotib olmasdan onlayn videolarni uzatishga ruxsat berilgan. Endi ular har qanday film yoki teleko'rsatuvni juda qulay tomosha qilishlari mumkin.

Uber: Uber bu o'z foydalanuvchilariga bir joydan ikkinchi joyga borish imkonini beruvchi transport texnologiyasi. Uber foydalanuvchilarning joylashuvini aniqlash uchun GPS texnologiyasidan foydalanadi va ularga ma'lum masofaga kerakli joyga borish imkonini beradi. Taksilar, avtomashinalar va boshqalar uber ostida ishlaydi. Asosan, transport vositalari egalari o'z yo'lovchilariga uber xizmatini taqdim etish uchun

o'zlarini bog'lashlari mumkin. Uber orqali hatto oziq-ovqat yetkazib berish ham mumkin. Uber juda katta mijozlar bazasiga ega va ko'plab mamlakatlarda juda muvaffaqiyatli.

Disney: Disney yaqinda raqamli biznesga o'tgan an'anaviy biznes edi. Bu foydalanuvchilarning tajribasini yaxshilaydi. Disney ko'plab xizmatlarni taqdim etadi. Bu striming sayti, mavzu parki, kino ishlab chiqaruvchi kompaniya va boshqalar. Bolalar Disneyni qadimgi kunlardan beri yoqtirib kelishgan va raqamlashtirish tufayli hali ham yaxshilanadi.

6.2. Raqamli iqtisodiyotda biznes modellarining turlari

Elektron tijorat jahon tajribasida eng ko'p uchraydigan asosiy muammolardan biri kompaniya elektron tijorat bozorigakirishda tashkilotda biznes-jarayonlarni tashkil etish hisoblanadi. Shu nuqtai nazaridan biznes – modellarga asoslanadigan elektron tijorat bozorida faoliyat ko'rsatayotgan tashkilotlar modelini ko'ribchiqamiz

Biznes model tashkilot qanday qilib qiymatni yaratishini, mijozlarga taqdim etishini va iqtisodiy, ijtimoiy va qiymatning boshqa qiymatni xarid qilishni mantiqan tavsiflaydi. Biznes-model ishlab chiqish jarayoni biznes strategiyasining bir qismi hisoblanadi.

An'anaga ko'ra, elektron tijoratni tashkil etish modellari o'zaro ta'sir qiluvchi subyektlar tomonidan tasniflanadi. Quyidagi uchta subyekt ko'rib chiqiladi:

Biznes (Business, B);

Iste'molchi (Consumer, C);

Davlat (Government, G).

Bitimlar ishtiroqchilar va o'zaro ta'siri bo'yicha elektron tijorat tashkilotning to'qqizta modelini ajratish mumkin (19-rasm):

B2B (Business to Business);

B2C (Business to Consumer);

B2G (Business to – Government);

C2B (Consumer to Business);

C2C (Consumer to Consumer);

C2G (Consumer to Government);

G2B (Government to Business);

G2C (Government -toConsumer);

G2G (Government to Government).

	Hukumat(G)	Biznes(B)	Iste'molchi(C)
Hukumat(G)	G2G Muvofiqlashtirish	G2B Ma'lumot	G2C Ma'lumot
Biznes(B)	B2G Davlat xaridlari	B2B Kompaniyalar o'rtasidagi savdo bitimlari	B2C Chakanasavdo
Iste'molchi(C)	C2G Soliq	C2B Narxlarni taqqoslash	C2C Aukcion bozorlari

19-rasm. Tijoratni tashkil etish modellari

Hozirda elektron tijoratning 3 ta subyekti biznes (B), davlat (G) va iste'molchi (C) tomonidan keng foydalaniladi. Elektron tijoratni tashkil etish modellarini batafsil ko'rib chiqamiz.

B2B Model (Business-to Business, Biznesdan Biznesga)

B2B atamasi odatda onlayn xizmatlarning keng doirasini anglatadi, ularda biron bir tarzda, xususiy shaxslar emas, balki korxonalar va kompaniyalar qatnashadilar. B2B sektorida kompaniyalar bir-birlariga sotadigan tovarlar va xizmatlar sotiladi. Asosiy tovar va pul aylanmasi korporativ muhitda ro'y beradiva iste'mol bozoriga deyarli kirmaydi.

B2B – bu faoliyat turi bo'lib, Internet orqali ikki kompaniya o'rtasida biznes yuritish ma'nosini bildiradi (bitim ixtiyoriy bozor bitimi va taraflarning kelishuvi bilan amalga oshiriladigan qo'shma iqtisodiy faoliyat hisoblanadi).

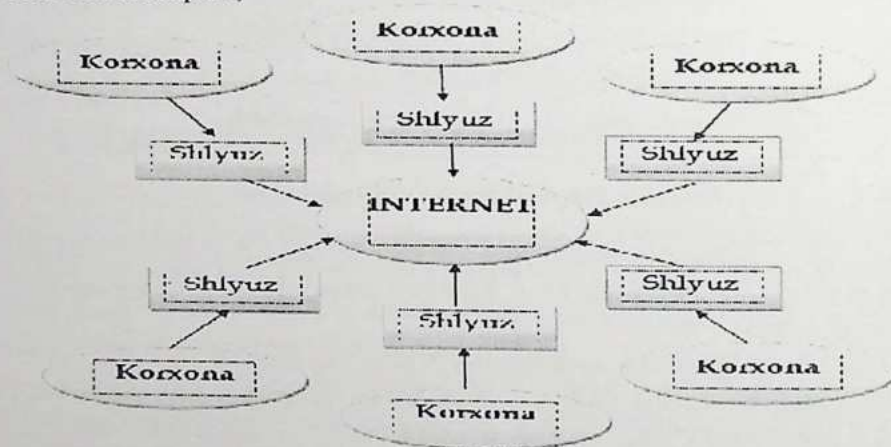
Internetda ushbu turdagi faoliyat kompaniyalar uchun eng istiqbolli hisoblanadi. Bu ishlab chiqaruvchilar o'rtasida yangi darajadagi savdo aloqalarini o'rnatishga imkon beradi va ular o'rtasidagi sheriklik uchun yaxshi zamin yaratadi.

Bozor ochilib bormoqda va mahalliy bozorda o'zaro hamkorlik qilish va zarur xizmatlarni sotib olish uchun ko'plab imkoniyatlar yaratadi va mavjud chet eldan materiallar va asbob-uskunalarini olib kirishdan yoki biznes sherikini uzoq vaqt izlashdan ozod qiladi. Xalqaro ma'noda elektron tijorat kompaniyaga global bozorda yuqori faollik qilish uchun yaxshi imkoniyat beradi.

B2B tizimi oddiy foydalanuvchilar, boshqa mumkin bo'lgan hamkorlar uchun ochiq ham bo'lishi mumkin, shu bilan, yopiq ham bo'lishi mumkin, ya'ni faqat ma'lum hamkorlar yoki ishchi guruh va faqat ma'lum bir texnologik vazifalarni amalga oshirish uchun mujallangdan bo'ladi.

Ushbu modeldan foydalangan holda elektron tijorat yagona axborot tarmog'i orqali amalga oshirilishi mumkin (20-rasm).

B2B saytlari orasida funksional imkoniyatlari bilan quyidagiguruhlarini ajratish mumkin: Kataloglar. Ular B2B turidagi saytning eng arziyas versiyasi bo'lib, unda xaridor tomonidan belgilangan narxdagi mahsulot sotuvchisini topadi;



20-rasm. Yagona axborot tarmog'iga ega B2B elektron tijorat tizimi

Elektron birjalar. Ular kataloglarga qaraganda ancha murakkab va amalda haqiqiy birjalarga o'xshaydi. Ular asosan iste'mol tovarlari, masalan, don, qog'oz, metall va boshqalar savdosi uchun ishlatiladi.

Elektron jamoa. Biznes bilan shug'ullanish har doim ham hamma uchun tanish bo'lgan savdo operatsiyalarini amalga oshirish bilan bog'liq emas. Biznes sheriklar ishtirokini talab qilishi mumkin bo'lgan ko'plab boshqa sohalar mavjud. Masalan, turli xil tadqiqotlar, siyosiy lobbilar yoki fikr almashish. Internet kuchlar va qiziqishlarni birlashtirish uchun mukammal vositadir.

Bugungi kunda elektron tijoratdagi barcha bitimlarning katta qismi aynan shu modelga to'g'ri keladi; Ushbu sektorda tashkilotlar o'rtasidagi munosabatlarning juda keng doirasimavjud: tovarni ishlab chiqaruvchi uni o'z yetkazib beruvchilari yoki sotuvchilar orqali sotishga harakat qiladi, ular esa o'z navbatida dilerlar orqali ishlaydi.

Internetda B2B tizimlariga savdo maydonchalari, birjalar, kim oshdi savdolari va portallari kiradi. Internet asosiy maqsadi – B2B yechimlari hamkor izlashni soddalashtirish, xulosa va bitim ijrosini ta'minlash

B2C modeli (Business-to-Consumer, Biznesdan-Iste'molchiga)

B2C – bu o'z mahsulotlarini boshqa korxonalarga emas, balki oxirgi iste'molchiga sotadigan klassik biznes. Aynan mana shunday ish sxemasi butun dunyoda eng ommaviy hisoblanadi. B2C an'anaviy do'kon bo'lib, u yerda odamlar o'z ehtiyojlari uchun mahsulot sotib oladilar. B2C – bu oxirgi iste'molchiga sotish.

B2C – iste'molchi uchun biznes, bugungi kunda elektrontijoratning eng mashhur shakli. Bunday holda, faoliyat oxirgi iste'molchiga to'g'ridan-to'g'ri sotishga qaratilgan.

B2C-sotuv – bu tijorat korxonaning chakana savdo biznesining faoliyatini tasvirlash uchun ishlatiladigan atama. Bunday kompaniyalar boshqa kompaniyalar uchun emas, balki ommaviy xaridor uchun mo'ljallangan maxsus texnologiyalardan foydalanadilar.

Iste'molchi bilan o'zaro munosabatlarning bunday tizimi quyidagicha tavsiflanadi:

- jismoniy shaxslar o'z ehtiyojlari uchun mahsulot sotiboladilar;
- iste'molchi mutaxassis emas;
- sotib olish ko'pincha hissiy holatda bo'ladi;
- qisqa savdo aylanishi;
- o'xshash yechimlar va marketing shablonlaridan foydalanish;
- ommaviy savdo.

B2C dunyoning istalgan burchagidagi iste'molchilarga tovarlar va xizmatlarni yetkazib berishni osonlashtiradigan yangisavdo texnologiyasini yaratmoqda. B2C modelining afzalligidan biri savdo qilishda vositachilar minimal soni. Vositachilarni yo'q qilish joylarda raqobatbardosh narxlarni belgilash va ularning oshishiga imkon beradi (vositachilarning foizi bundan mustasno), bu esa yuqori daromadga olib keladi.

Iste'molchilar uchun sotib olishda asosiy sabab assortimentdir. Bu qanchalik keng bo'lsa, savdo shunchalik samaraliroq (misol sifatida, mijoz hayoti uchun zarur bo'lgan hamma narsani sotib olishi mumkin bo'lgan gipermarket).

Bundan tashqari, ulush ommaviy savdoga, ya'ni ko'p sonli bitimlarga qo'yiladi. Supermarketda kuniga minglab va o'n minglab savdo-sotiq amalga oshiriladi. B2C bozorining ehtiyojlariga e'tibor qaratib, oqim ustida ishlaydi, shuning uchun ba'zi noyob va qimmat mahsulotlar kamdan kam sotiladi.

Klassik B2C sotish texnikasi B2B-dan juda farq qiladi (2.4.1-2.4.2-jadvallar).

Farqlar savdo texnik B2C dan B2B

Qaror qabul qilish tezligi	Soatlar / kun	Oylar / yillar
Model	B2C	B2B
Qaror qabul qiluvchilar soni	Faqat, 2 kishigacha	Jamoa asosda 2 kishidan ko'proq
Qaror qabul qilishda hissiyotlarning roli	Yuqori	Kam
Murojaatlar soni	Katta	Yagona
Xaridorning roli	Minimal	Hal qiluvchi

Misol. Oziq-ovqat do'konlari yoki ho'jalik molar do'konlari B2C toifasiga kiradi. Ular odamlar shaxsiy foydalanish uchun mo'jallangan mahsulotlarni sotuvga qo'yadi. Bu, uy yoki maishiy ehtiyoj mollarni sotish bilan shug'ullanadigan internetdo'konlarga tegishli.

B2C marketingidan B2B farqlari

	B2C	B2B
Mahsulot	Yakuniy	Oraliq
Narxi	Maxsus taklif, foydaliyligi	Iqtisodiy foyda
Mahsulot ishlab chiqarishni rag'batlantirish	Moda (trend)	Texnologiya
Motivatsiya	Shahsga yo'naltirilgan	Jamoaga yo'naltirilgan
Sotib olish to'g'risida qaror	Tuyg'ular	Mantiq
Savdo	Ulgurji	Maqsadli
Mahsulotni reklama qilish	Reklama	PR + shaxsiysavdo

B2C modeli amalga oshirish imkoniyatlari

Web-vitrinalar – nisbatan arzon va mahsulotlar katalogini taqdim etadigan saytlar. Web-vitrinalar funksiyalariga mollargabuyurtma berish va to'lov varaqani taqdim etish. Biroq, buyurtmalarni qayta ishlash bir kishi savdo bo'yicha menejer tomonidan amalga oshiriladi. Uning vazifalariga omborxona bilan aloqada bo'lish, mol yetkazib berish, sotib olish to'lovi, bozor tadqiqot, reklama va marketing faoliyatini oli borish, tahliliy ishlarni tashkilot kiradi. Shunday qilib, sotuv jarayonini ichki biznes-jarayonlari bilan birlashtirish menejer tomonidan eskicha yo'l bilan amalga oshiriladi.

Internet-do'kon yordamida savdo-sotiqni olib boradigan tashkilot butun jarayonini nazorat olib bora oladi va operatsion xarajatlarini kamaytira oladi. Internet do'konni bilan taqqoslaganda odatiy do'konni yaratish qimmatroq, ammo to'g'ri tashkil qilingan holda, bu xarajatlar tezroq qoplanadi. Mijozlar talablari ilovalar server bilan qayta ishlanadi, keyin ma'lumotlar bazasi va elektron to'lov tizimi bilan bog'lanadi. Texnik jihatdan, Internet-do'kon bu web-vitrina va elektron savdo tizimining (front office va back office) majmuasi. Ushbu tizim kiruvchi buyurtmalarni avtomatik ravishda qayta ishlashni amalga oshiradi (omborga zaxira qilish, to'lovlarni to'lash va yetkazib berishni nazorat qilish va boshqalar).

Web-vitrinaga qaraganda Internet – do'konda menejer faqat tizim ishini nazorat qiladi. Internet do'kon avtomatik rejimida ishlash mumkin.

Internet Savdo tizimi (IST), internet do'konga qaraganda tijorat tsiklining yuqori darajadagi avtomatlashtirish bilan tavsiflanadi.

B2G modeli (Business – to Government, Biznesdan Hukumatga)

Model B2G biznes va davlat o'rtasidagi munosabatlar modeli front office va back office front office va back office.

Davlat deganda turli davlat tuzilmalari tushunilishi kerak. Ularga armiya, milliy gvardiya, xavfsizlik organlari, sud, Oliy Majlisi va boshqalar kiradi.

Davlat sektoriga turli darajadagi ta'lum muassasalar: maktablar, bolalar bog'chalari va oliy ta'lim muassasalar kiradi.

Davlat sog'liqni saqlash tashkilotlari: kasalxonalar, klinikalar, tibbiy markazlar.

Madaniy va ilmiy muassasalar : fanlar akademiyalari, kutubxonalar, muzeylar va teatrlar va boshqalar.

Shunday qilib, B2G savdolari – tovar va xizmatlarni sotadigan kompaniyalarning mijozi davlat muassasari bolib, davlat tuzilmalarning ehtiyojlari uchun biznes-yechimlarni ishlab chiqarish va taqdim etish jarayoni. Har qanday tashkilot singari, davlat ham tovarlar va xizmatlarni sotib oladi va sotib olish uchun budjetning eng katta egasi bo'lib, ushbu bozor munosabatlari qoidalarini o'rnatishda tashabbuskoridir. Ijtimoiy soha muvaffaqiyatli rivojlanishi va gullab-quvvatlashi uchun unga sinchkovlik bilan tanlangan yetkazib beruvchilar va sotuvchilar murojaat qiladigan tovarlar yoki xizmatlar kerak.

B2G modelidagi munosabatlar shakllari

Asosan, B2G sektorida davlat idoralari bilan biznes aloqalarining quyidagi tizimlari ajratilgan:

Hukumat tovarlar yoki xizmatlarni yetkazib berishgabo'lgan talablari.

Ijara ko'rinishdagi o'zaro aloqalari ijaraga olish uchunkorxona binosi so'ralganda.

Uskuna lizingi kompaniyaning uskunalarini lizingga berish to'g'risida shartnoma tuzilganda.

Xususiy davlat sherikchilik.

Konsessiya shartnomalari.

B2G asosiy vositasi sifatida davlat, mahalliy hokimiyat organlari (hokimiyatlar), boshqa davlat organlari va idoralari ehtiyojlari uchun sotib olinadigan haridlar.

Davlat xaridlari o'ta murakkab tartibga soluvchi qonunlar bilan tavsiflanadi. Davlat muassasalarining barcha xaridlari alohida respublika va mahalliy qonunlar, ayrim vazirlik va idoralarning qoidalari va tavsiyalariga asoslanadi. Har bir davlat xaridlari yuqorida aytib o'tilgan barcha qonunlar va tavsiyalarga javob berishi kerak.

B2G-ning yana bir vositasi bu xususiy davlat sheriklik ijtimoiy ahamiyatga ega muammolarni o'zaro manfaatli sharoitlarda hal qilishda davlat va biznesning o'zaro munosabatlarning shakli hisoblanadi. Investitsiyalashning yangi obyektlariga biznesning qiziqishi ortayotgan bir paytda, davlat ijtimoiy ahamiyatga ega muammolarni hal etishda biznes subyektlaridan moliyaviy yordam va ko'mak oladi.

B2G bozorining xos xususiyatlari

Bularga quyidagilar kiradi :

Haridlar qilish uchun qarorni qabul qilish murakkab vabosqichma-bosqich amalga oshirilayotgan jarayoni ;

Tenderli sotib olish tizimi;

Moliyaviy sharoitlarning o'ziga xosligi va murakkabligi, shuningdek, xarid qilish mexanizmlari ;

Davlat idoralari va ularga xizmat ko'rsatadigan kompaniyalar o'rtasidagi munosabatlarning izchilligi ;

Katta ko'lamligi;

Barcha o'zaro ta'sir jarayonlarida ma'muriy resursni jalb qilish ;

Haridorni motivatsiya omillari birinchi darajali;

Ma'sul shaxslarning yashirin individual motivlari (martaba o'sishi, pul mukofotlari, boshqaruvni tan olish va boshqalar) jiddiy ta'sir ko'rsatadi ;

Qaror qabul qilishning asosiy omillariga asoslangan yetkazib beruvchilar takliflari o'rtasida raqobat ham mavjud.

B2G bozori quyidagi prinsiplarga asoslanadi:

Davlat ehtiyojlari uchun sotib olish jarayoni qonuniy tartibga solinadi.

Talab va taklif o'rtasidagi munosabatni tashkil qilishning asosiy usuli – bu tizimli xaridlari, uning mohiyati tanlangan sotuvchidan yechimlarning to'liq to'plamini sotib olishdir.

Bozor subyektlari

B2G bozorida korxonalarni tasniflash ularning bozorda bajaradigan funksiyalariga asoslanadi:

Davlat buyurtmachilari.

Asosiy vositalarni yangilash zarurati bo'lgan ishlab chiqarishva ilmiy-texnik muassasalar. Bunday tashkilotlar davlat dasturlari tomonidan moliyalashtiriladi.

Xususiy korxonalar – buyurtmachilar.

Ishlab chiqarish vositalarini yangilash zarurati bo'lgan xususiy va sanoat ishlab chiqarishlari va ilmiy-texnikaviy korxonalar. Ular yirik korxonalarga (kuchli ishlab chiqarish infratuzilmasi), o'rta va kichik (ishlab chiqarish ko'lami ancha kichik) ga bo'linadi.

Bosh pudratchilar. Ishlab chiqarish texnologiyasiga ixtisoslashgan yirik kompaniyalar. Bunday pudratchilar keng ko'lamli texnik muammolarni kompleks hal qilish uchun zarurdir. Ular malakali mutaxassislar, yuqori malakali xodimlar va umumiy dizayn yechimlarini ishlab chiqish bilan ajralib turadi. Ayniqsa, murakkab muammolarni hal qilish uchun ular subpudratchilar va yetkazib beruvchilarning yordamiga murojaat qilishlari mumkin.

Vositachilar. Logistika sohasiga ixtisoslashgan xorijiy korxonalar va filiallar (asosan chet eldan texnik mahsulotlar yetkazib berish bo'yicha). Ular mahsulotlarning tor doirasi bilan shug'ullanadigan va keng assortimentga ega keng ixtisoslashgan vositachilarga bo'lingan.

Mahalliy ishlab chiqarish korxonalari. Bunday kompaniyalar odatda turli xil sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish va yuqori ixtisoslashgan xizmatlar (masalan, dizayn, yuqori texnologiyali mahsulotlarga texnik xizmat ko'rsatish) bilanshug'ullanishadi.

Xorijiy ishlab chiqarish korxonalari. Oldingi holatda bo'lgani kabi, ushbu kompaniyalar sanoat uskunalarini ishlab chiqaradilar, subpudratchilar va yetkazib beruvchilar sifatida ishtirok etishlari mumkin, ammo bozorda ko'pincha vositachilar distribyutorlar orqali ishlaydi.

G2C modeli (Government – to – Consumer, Hukumat Iste'molchiga)

Ushbu model davlat organlari va iste'molchilarning o'zaro munosabatlarini o'z ichiga oladi. Masalan: soliq sohasi.

G2C (hukumat fuqarolar uchun) – elektron xizmatlardan foydalanish orqali hukumat va fuqarolar o'rtasidagi munosabatlar kategoriyasi.

Ushbu xizmatlar orqali:

solliqlarni, litsenziyalarni, chiptalarni, pasportlarni, jarimalarni to'lash;
ruxsat berish uchun qurilish rejasini yuborish;

har qanday tadbirlarga, loyihalarga homiylik qilish uchunro'yxatdan o'tish;

oldindan to'ldirilgan shakllarni olish;

fuqaro soliq va yig'imlar to'laydigan har qandayobyektlarning holati to'g'risida hisobot va hokazo. Ushbu aloqalar sof tijorat emas, chunki G2C toifasiga axborot xizmatlari ham kiradi, masalan, bunday xizmatlar orqali :

Ochiq yig'ilishlar, tadbirlar o'tkaziladigan joylar va kuntartibi to'g'risida ma'lumot olish;

davlat ta'lim muassasalari to'g'risida;

ma'lumot, masalan, sayyohlik hududlari va boshqalar.

G2G modeli (Government-to-Government, Hukumat-Hukumatga)

Bunday o'zaro aloqa, avvalambor, davlat hokimiyatida elektron hujjat aylanishini tashkil qilishni o'z ichiga oladi.

Bu vazifalar:

I. Texnik yoki texnologik yordam ko'rinishda:

Barcha hukumat organlarini axborot-kommunikatsion texnologiyalari (AKT) bilan mahalliy elektron tarmog'iga ulanish;

Hukumat axborot-telekommunikatsiya tizimlarda interfaollikni ta'minlash;

Davlat kompyuter axborot tizimlarida o'zaro ta'sirni ta'minlash;

Axborot jarayonlari va protseduralarini maksimal darajada birlashtirish;

Har doim va barcha organlar tomonidan elektron hujjataylanishining qonuniy vositasi sifatida elektron raqamli imzolarni ishlatish;

To'plangan ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va saqlash uchun mavjud tizimlardan maksimal darajada foydalanish;

Axborotni himoya qilish choralari, filtrlash usullari va cheklangan kirish huquqiga ega qonunga muvofiq tan olingan ma'lumotlarning tarqalishini oldini olish.

II. Huquqiy ta'minot

Elektron hujjat va elektron hujjat aylanishi, shuningdek, elektron raqamli imzo to'g'risidagi qonunlarni amalga oshirish uchun zarur normativ-huquqiy hujjatlarni qabul qilish;

III. Kadr ta'minoti

Davlat xizmatchilarning va mahalliy boshqaruv organlarning xodimlarning kompyuter savodxonligi va bilimdonligini oshirish, biznes -

tuzilmalar va aholiga xizmat ko'rsatish jarayonida qo'llash uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) qo'llashda ichki motivatsiyani shakllantirish.

C2B modeli (Iste'molchidan-Biznesga)

C2B modeli (Consumer-to-Business, Iste'molchidanBiznesga).

Bu iste'molchiga kompaniyalar tomonidan taklif etilayotgan turli xil tovarlar va xizmatlarning narxini mustaqil ravishda belgilash imkoniyatini beradi. Elektron tijoratning ushbu turi qolganlarga nisbatan eng kam rivojlangan. Bunga amerikalik www.priceline.com kompaniyasi misol bo'lib, u o'z mijoziga mahsulot yoki xizmatni sotib olishni istagan narxini aytib berishga imkon beradi. Shunday qilib, talab shakllangan bo'lib, bu talab qilingan narx bo'yicha savdo qilish degani emas. Sotuvchi joriy talablar ma'lumotlarini ishlatgan holda yakuniy qarorni qabul qiladi.

C2B web-sayti xaridorlarning takliflari asosida shakllantirilgan narx bo'yicha sotuvchini qidirib topishda vositachilik qiladi.

C2C modeli (Iste'molchi Iste'molchiga)

C2C (Consumer-to-Consumer, Iste'molchidanIste'molchiga) bu oxirgi iste'molchi bilan xaridor o'rtasidagi elektron tijorat ketma-ketligini bildiradi va bunda sotuvchi va xaridor yuridik jihatdan tadbirkorlar bo'lmaydi.

C2C modelining mohiyati iste'molchilar jismoniy shaxslar o'rtasida tovarlar va xizmatlarni sotishdir. Bunday holda, sayt xaridor va sotuvchi o'rtasida vositachi vazifasini bajaradi.

Vositachi tovarlarni qabul qilish kafolati emas, lekin ba'zi hollarda nizolarni hal qilishga ta'sir qilishi mumkin. Vositachi tovarlarni ilgari surishda qatnashmaydi, sotuvchi buni o'zi qiladi.

C2C maqsadi sotuvchi va xaridor bir-birini topishga yordam, erish gisoblanadi.

C2C foydalanuvchilar uchun juda ko'p afzalliklarga ega. Bu chakana sotuvchilar va ulgurji sotuvchilarning yo'qligi. Yana bir omili - bu qulayligi.

Iste'molchilar do'konda tovarlarni sotishni o'rniga uni saytgga o'tkazadi va C2C platformasida onlayn orqali xaridorlarni topadi.

Kerakli mahsulotni topish uchun xaridorlar C2C web-saytida mahsulot qidirishlari kerak. Ular tovarlar sotuvidagi raqobatdan foyda ko'rishlari mumkin.

C2Cmodel xususiyatlaridan biri tranzit reklama xarajatlari pastligi.

C2C biznes modellarining muvaffaqiyatli hosili EBay, Amazon kompaniyalari faoliyatidir. O'zbekistonda esa bu modelga OLX.uz misol bo'ladi.

C2G modeli (Consumer-to-Government)

Bu biznes modeli o'zaro fuqarolar va davlat organlari o'rtasidagi munosabatlarni qamrab oladi. Ular hukumatni mamlakat aholisi uchun ochiq qilishlari va fuqarolarga hukumat hujjatlariga va hukumatdagi saylangan vakillarga kirish uchun mukammal vositalar bilan ta'minlashga mo'ljallangan.

C2G elektron biznes modelio'z ichiga elektron tijorat elementlarini, masalan, soliqlarni yig'ish uchun, avtomobilni ro'yxatdan o'tkazish, patentni ro'yxatga olish, kerakli ma'lumotni olish uchun xizmat qiladi. Natijada qog'oz bilan ishlash hajmi kamayadi va zarur protseduralar sezilarli darajada tezlashadi. Ilgari fuqarolardan uzoq vaqt navbatda turish, davlat amaldorlari bilan muloqot qilish va ko'plab qog'oz hujjatlarni tayyorlash va ko'chirish talab qilgan bo'lsa endi bir necha daqiqa vaqtni oladi. C2G elektron biznes modellari hukumat tabiatini o'zgartirib, "elektron demokratiya" rivojlanishiga olib keladi.

Elektron tijorat bozorining biznes modeli

Har qanday kompaniya korporativ vakolatxonasi Internetda mavjudligi va rivojlanishi asosida aniq biznes-model bo'ladi. Internetdagi iqtisodiy faoliyat vositalar bozori doimiy ravishda rivojlanib borayotganligi sababli, biznes modellar uchun yangi imkoniyatlar va ularni amalga oshirish yo'nalishlari vujudga keladi.

Modelini tanlash web-vakolatxonani oldidagi maqsad va vazifalar bilan belgilanadi.

Asosiy biznes modellarni ko'rib chiqamiz:

Reklama biznes modeli. Sayt reklama kompaniyasini tashkil qilish va o'tkazish uchun yaratilgan. Asosiy maqsadi – doimiy, aniq segmentlangan yoki, aksincha, saytdagi eng yirik auditoriyani yaratish. Ushbu tomoshabin bilan aloqa qilish reklama beruvchilar yoki homiylarga sotilmoqda.

Muammoni hal qilish uchun quyidagi vazifalarni hal qilish kerak:

saytga tashrif buyuruvchilarni dastlabki jalb qilinishi;
takroriy tashriflarni rag'batlantirish, foydalanuvchilarning saytda sarflash vaqtini ko'paytirish;

Saytning hayotida foydalanuvchining faol ishtiroki (munozaralar, so'rovlar, tanlovlar va boshqalar);

Foydalanuvchilarni resursni rivojlantirish va ilgari surishga jalb qilish;

Sayt hamjamiyatiga sadoqatli bo'lishini, jamoatchilik hissini shakllantirish.

Mavjud biznesni qo'llab-quvvatlash modeli. Agar kompaniya o'z biznesini an'anaviy sharoitlarda amalga oshirsa, u holda individual ish jarayonlarini virtual makonga o'tkazilishi mumkin. Bunday holda, sayt marketing vositalaridan biriga aylanadi, uning yordamida bozor bilan o'zaro ta'sirning instrumental bazasini sezilarli darajada kengaytirish uchun qo'shimcha imkoniyat mavjud bo'ladi. Ushbu turdagi sayt bajarishi mumkin bo'lgan vazifalar:

reklama, kompaniyaning savdo markasi va / yoki uning mahsulotlarini reklama qilish;

jamoatchilik bilan aloqalar tizimini kengaytirish;

iste'molchilarga, sheriklarga, aksiyadorlarga, reklama agentlariga tovarlar va kompaniya to'g'risida to'liq va tezkor ma'lumotlarni taqdim etish;

iste'molchilarga sotishdan oldingi va sotishdan keyingi ma'lumot berish;

to'g'ridan-to'g'ri savdo;

firmalar o'rtasidagi savdoni ta'minlash;

mahsulotlarni tarqatish kanalini tashkil qilish (agar ularni Internet orqali tarqatish mumkin bo'lsa).

Yangi biznesni tashkil etish modeli. Internet yangi ish yaratish imkonini beradi – bu o'ta noyob imkoniyatga asoslangan modellar. Bunday modelni amalga oshirishning yorqin misoli bu elektron almashinuv, onlayn auktsion, onlayn do'kon va boshqalar.

Qoidaga ko'ra, bunday sharoitda mahsulotning asosiy turi axborot mahsuloti bo'lib, uni yaratish va amalga oshirish uchun foydalanuvchi (yoki potentsial xaridor) tomonidan ko'rsatilgan o'ziga xos xususiyatlarni egallash uchun axborot resurslarini qayta ishlash texnologiyalari qo'llaniladi. Bu holda, har biznes jarayonlari virtual makonga o'tkazish mumkin, hatto mol etkazib jarayonini, shu jumladan, oxirgi foydalanuvchiga (xizmatlar).

Yuqoridagi biznes-modellar tasnifi umumiy hisoblanadi, chunki ushbu modellar, amaliyotda aytib o'tilgan modellarning aralash ko'rinishlari, yoki biznes sohaning ixtisoslashuvi va xususiyatlariga asoslangan detallashgan ko'rinishlari.

6.3. Raqamli korxonalar

Raqamli korxona bu axborot texnologiyalaridan (IT) o'z faoliyatining barcha sohalarida: ishlab chiqarish, biznes-jarayonlar, marketing va mijozlar bilan aloqalarda ustunlik sifatida foydalanadigan tashkilot. An'anaviy kompaniya raqamli transformatsiya yo'lidan o'tib, "raqamli ong" kompaniyasiga aylanmoqda. Bunday korxona tomonidan bozorga taklif etilayotgan mahsulotning o'zi ham raqamli bo'lib qoladi.

Raqamli atamalar o'tmishdagi mavjud ishlab chiqarish va biznes jarayonlarini avtomatlashtirish uchun ishlatilgan vaqtdan muhim farqni ta'kidlaydi. Shunday qilib, an'anaviy mahsulot ishlab chiqarishda va an'anaviy xizmatlarni ko'rsatishda davom etar ekan, an'anaviy biznes modelida qolib, samaradorlikning ba'zi yutuqlariga erishish mumkin edi. Endi vaziyat boshqacha: texnologiya bozorlar orasidagi odatiy chegaralarni buzmoqda va yangi biznes modellarini aniqlamoqda. Dunyo texnologiya, biznes-jarayonlar, aloqa, sun'iy intellekt va aqlli narsalarning misli ko'rilmagan darajada yaqinlashish darajasi bilan tavsiflanadigan raqamli biznes davriga kirmoqda. Raqamli biznesga o'tish ko'plab sohalarida buzuvchi yangiliklar to'liqligini keltirib chiqarmoqda.

"Raqamli korxona" atamasi Mit Media Lab direktori Nikolay Negroponte tomonidan "Digital" deb nomlangan. Kitob 1996 yilda nashr etilgan, ammo biznes faqat raqamli korxona g'oyasini amalda amalga oshirishga yaqinlasha oldi.

Raqamli ma'lumotlardan foydalanishning to'liq imkoniyatlarini korxonalar anglab yetgach, ular shu maqsadda jarayonlarni ishlab chiqara boshladilar. Shu vaqtdan boshlab raqamli texnologiyalar jadal rivojlana boshladi va ularni tezda amalga oshirish qobiliyati to'g'ridan-to'g'ri korxonalarning raqobatdoshligini aniqlaydi. Raqamli transformatsiya hozirda texnologiya mutaxassislari orasida keng muhokama qilinadigan mavzu bo'lsa-da, u aslida o'nlab yillar davomida muhokama qilingan. Biroq, atama har doim ham bir xil narsani anglatmagan. Uzoq vaqt davomida bu raqamli ma'lumotlarni an'anaviy shakllarini raqamlashtirish yoki saqlashni anglatardi. Bu ham raqamli transformatsiya sohalaridan biridir, ammo zamonaviy dunyoda bu kontseptsiya raqamlashtirishdan ancha kengroqdir. Raqamli ma'lumotlardan foydalanishning to'liq imkoniyatlarini korxonalar anglab etgach, ular shu maqsadda jarayonlarni ishlab chiqara boshladilar. Shu vaqtdan boshlab raqamli texnologiyalar jadal rivojlana boshladi va ularni tezda amalga oshirish qobiliyati to'g'ridan-to'g'ri korxonalarning raqobatdoshligini aniqlaydi.

Accenture ta'kidlashicha, raqamli korxona yangi operatsion modellari va biznes-jarayonlar, samaradorlikni oshirish uchun ulangan mahsulot platformalari, tahlil va hamkorlik uchun eshiklarni ochadi.

PwC "raqamli korxona" atamasini asosan sanoat ishlab chiqarishni o'zgartirishga qaratilgan "Sanoat 4.0" tushunchasi bilan bog'laydi.

MakKinsining fikricha, raqamli transformatsiyaning eng qiyin qismi bu raqamli korxonaga aylanish uchun kompaniyada yuz berishi kerak bo'lgan madaniy o'zgarishdir.

Capgemini Consulting va MIT Sloan Menejment Maktablari raqamli biznes ular uchun nimani anglatishini tushunish uchun turli sohalaridagi 400 dan ortiq yirik kompaniyalarni tahlil qilishdi. Tadqiqot natijalari matritsaga joylashtirildi, unda kompaniyaning operatsion faoliyatini o'zgartirishga yo'naltirilgan texnologik tashabbuslarga investitsiyalar (raqamli intensivlik) bir o'lchov sifatida qabul qilindi va transformatsiyaning boshqarish intensivligining chuqurligi ikkinchi o'rinda qabul qilindi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, kompaniyalarning moliyaviy ko'rsatkichlari yangi texnologiyalar va boshqaruv usullaridan foydalanishga bog'liq.

Texnologiyalar va boshqaruvning yangi usullarini faol ishlatadigan kompaniyalar raqobatchilariga qaraganda o'rtacha 26% ko'proq daromad keltiradilar.

Raqamli texnologiyalarga katta mablag sarflaydigan, ammo menejmentga unchalik ahamiyat bermaydigan tashkilotlar moliyaviy ko'rsatkichlaridan 11% pastroq.

Faqat menejmentni yaxshilaydigan ko'proq konservativ kompaniyalar 9% daromad oladilar, ammo raqamli texnologiyalar orqali potentsialdan uch baravar ko'p foyda olishlari mumkin.

Rivojlanish strategiyasini hali tanlamaganlar bozorning boshqa ishtirokchilariga nisbatan salbiy moliyaviy ko'rsatkichlarga ega minus 24%.

Tadqiqot shuningdek, bugungi kunda qaysi sohalarida raqamli sohaga o'tish ehtimoli ko'proq ekanligi aniqlandi.

Raqamli ishlab chiqarishning kashshoflari orasida: yuqori texnologiyali sanoat, banklar va chakana savdo, ular endi raqamli transformatsiyadan katta foyda olishmoqda. Telekom va mehmondo'stlik sohasi biznes modellarini o'zgartirish va yangi boshqaruv usullarini qo'shish haqida o'ylashi kerak. Konservatorlar safida sug'urta kompaniyalari mavjud bo'lib, ular xatarlarni kamaytirishga e'tibor berishadi, bu esa ularni innovatsiyalarga xalaqit beradi. Energetika va kommunal sohalarida eski infratuzilma orqaga chekinmoqda. Raqamli etuklik reytingining pastki

qismida: farmatsevtika, sanoat mahsulotlari va xalq iste'moli mollari ishlab chiqarishi ular hali ham raqamli transformatsiya modelini yaratishi kerak.

Raqamli ma'lumotlarning afzalliklari

Korxonalar zamonaviy shovqinlarni zamonaviy texnologiyalar yordamida raqamli aloqalar bilan almashtirmoqda. Ko'pincha, transformatsiya korxonalar qaror qilgani uchun emas, balki omon qolish uchun zarur bo'lganligi sababli sodir bo'ladi. Bugungi kunda bozorda biznes uchun samarali raqamli texnologiyalarga talab o'sdi va yangi raqamli iste'molchilar modeliga moslasha olmagan korxonalar nobud bo'lishi mumkin.

Xush kelibsiz va o'zgarishga tayyor bo'lgan va moslashuvchan ish modellariga moslasha oladigan bizneslar har qachongidan ham ko'proq muvaffaqiyat qozonish imkoniyatiga ega. Buning sababi, raqamli transformatsiya biznesning barcha sohalarini qamrab oladi va raqamli texnologiyalarni rivojlantirish bilan bir qatorda ularni takomillashtirishning samarali usullarini taklif qiladi.

Jarayonni takomillashtirish: Yangi texnologiyalar korxonalarga yanada sodda jarayonlarni avtomatlashtirish va murakkab jarayonlardagi oraliq bosqichlarni bartaraf etish imkonini beradi. Bu o'z ishchilaridan yanada unumli foydalanadigan korxonalarning moslashuvchanligini oshiradi.

Yangi daromad manbalarini izlash: yangi texnologiyalar paydo bo'lishi bilan, ilgari bo'lmagan bo'lishi mumkin bo'lgan daromad olishning yangi usullari ochilmoqda.

Yuqori darajada jalb qilingan holda shaxsiylashtirilgan mijozlarga xizmat ko'rsatish: Bugungi mijozlar biznesdan ularning fikrlarini tinglashlarini va aniq ehtiyojlarini qondirishni kutishadi. Zamonaviy texnologiyalar shu qadar rivojlanganki, ular ushbu muammolarning barchasini hal qila oladilar.

Raqamli ma'lumotlardan samarali foydalanish uchun, korxonalar doimiy ravishda moslashishi va kelajakka tayyor bo'lishi uchun rivojlanayotgan texnologiyalardan doimiy ravishda foydalanishi, sinab ko'rishi va foydalanishi kerak. Yangi texnologiyalarni joriy qilish mavjud tizim va qurilmalardan foydalanishdan ko'ra xavfliroq yondashuv bo'lsa-da, ularning imkoniyatlari va mukofotlari juda katta.

Raqamli korxona texnologiyalari

Raqamli korxona tushunchasini haqiqiy tarkib bilan to'ldirish uchun siz aniq texnologiyalar darajasiga tushishingiz kerak.

Bir necha yillar davomida IT-sanoat peyzaji to'rtta asosiy yo'nalishga ijtimoiy-mobil-analitik-bulutga (SMAC) ijtimoiy-mobil-analitik-bulutga

(SMAC) IDC "uchinchi platforma" deb nom bergan, Gartner "kuchlar to'plami" haqida (Nexus of kuchlar). Alohida ko'rib chiqilgan ushbu tendentsiyalarning har biri faqat bir texnologiya, lekin ular birgalikda raqamli transformatsiyaning kuchli vositasi bo'lib, ushbu kvartet birinchi bo'lib iste'molchilar bozorida (B2C) tortishish va IT-ning iste'mol qilinishiga olib keladi va keyinchalik o'zini korporativ (B2B) bozorida namoyon qiladi. raqamli korxonaga o'tish uchun asos bo'lib qolmoqda. Bunga "Internet of Things" (IoT) qo'shilgan bo'lib, u deyarli har qanday joydan o'rnatilgan sensorlar va turli xil boshqarish davralariga "aqlli" qurilmalarni kiritish orqali analitik tizimlar uchun ma'lumotlarni to'plash imkonini beradi.

Ijtimoiylik, harakatchanlik, tahlil va bulut raqamli korxona quriladigan poydevordir. Ammo texnologiyadan foydalanishning haqiqati korxonani raqamli qilmaydi. Raqamli dunyoning talablarini qondirish uchun tashkilotlar o'zlarining infratuzilmalarini qayta rejalashtirishlari kerak.

Raqamli korxonalar va loyihalarga misollar

"Raqamli transformatsiya" yo'liga o'tgan korxonalarni misol tariqasida bank sektori vakillarini chaqirish mumkin.

Sberbank yangi raqamli mahsulot o'zining messenjeri yaratilishini e'lon qildi, bu bank mijozlariga nafaqat bir-birlari bilan, balki tarmoqqa ulangan tijorat kompaniyalari xodimlari bilan ham aloqa qilish, kerakli maslahatlarni olish va tovar va xizmatlarga buyurtma berish imkonini beradi. To'g'ridan-to'g'ri Sberbank Online tizimi bilan birlashtirilgan messenjerda tovarlar uchun to'lovlarni amalga oshirish va pul o'tkazmasini yuborish mumkin bo'ladi. Messenger-ning eng muhim afzalliklaridan biri bu aqlli qidiruv deb ataladi, uning joylashuvi, afzalliklari va "tranzaksion ma'lumotlar" ni hisobga olgan holda har bir so'rov uchun eng mos variantlarni tanlash imkoniyati mavjud. Ishbilarmonlar uchun messenjer mijozlar so'rovlariga xizmat qilish uchun yangi vositaga aylanishi kerak.

Alfa-Bank ABBYY Cloud OCR SDK bulutli texnologiyalarini joriy qildi va sizga Alfa-Business Mobile-dagi SMB segmenti mijozlari uchun sms-fakturalarni tanib olish va to'lov buyurtmalarini tuzish imkonini beradigan xizmatni ishlab chiqdi. Mijoz hisob-fakturani suratga oladi yoki faylni yuklab oladi va bir necha soniyadan so'ng u o'z mobil qurilmasi ekranida to'ldirilgan shaklni ko'radi. Agar dastur, masalan, hisob raqamining to'g'riligiga shubha tug'dirsa, u holda maydon qizil rang bilan ajratilgan va mijoz shunchaki ma'lumotlarni yana bir bor tekshirishi kerak. Bu to'lov topshirig'ini tuzish vaqtini 3-4 baravar qisqartirish va inson omili bilan bog'liq xatolar ehtimolini deyarli kamaytirish imkonini berdi.

Tinkoff Bank Telegram ilovasi uchun MoneyTalk texnologiyasini kengaytirdi va suhbat ishtirokchilari o'rtasida pul o'tkazmalari funksiyasi bilan mashhur tezkor messenjer Pavel Durovning norasmiy mijozini ishga tushirdi. MoneyTalk suhbatdoshlarga bitta dasturda xabar almashish va pul o'tkazish imkoniyatini beradi. Ilova Telegram ochiq litsenziyasi ostida ishlab chiqilgan bo'lib, u sizga uning kodini ishlatish va o'zgartirishga imkon beradi.

Korxonani raqamli aylantirishda qanday muvaffaqiyatga erishish mumkin

Ma'lumki, raqamlashtirish va ma'lumotlar kompaniyadagi ish jarayonlarini o'zgartirishi mumkin. Biroq, jarayon nafaqat qo'shimcha ma'lumot to'plash va ma'lumot to'plash va tarixiy ma'lumotlarga ega bo'lishdan boshlanadigan tanish ma'lumotlar ombori va mijozlarni tahlil qilish usulidan foydalanish bilan bog'liq emas. Buning o'rniga raqamli korxonaga aylanish ichki madaniyatni sezilarli darajada o'zgartirishni va ma'lumotlardan samarali foydalanishning yangi usullarini topish ko'nikmalarini rivojlantirishni talab qiladi. Raqamli o'zgartirishingiz uchun muhim bo'lgan uchta narsani bilib oling:

Ishlashning asosiy ko'rsatkichlarini yarating, ulashing va joylashtiring;

Eng yaxshi loyihani tanlash;

IT Pros uchun innovatsiyalarni rivojlantirish.

"Raqamli ishlab chiqarish" muammolari

Raqamli transformatsiya sanoat korxonalarida tobora ortib borayotgan muammolarni yangi bosqichda hal qilishga imkon beradi.

Hozirgi kunda, umuman olganda, raqamli jarayonlarni boshqarish tizimlaridan foydalangan holda texnologik jarayonlarni boshqarishni avtomatlashtirish muammosi hal qilindi. Ular sizga oldindan belgilangan algoritmlarga muvofiq yopiq pastdirda jarayonlarni boshqarish, ilg'or boshqarish tizimlaridan foydalangan holda maqbul boshqaruv strategiyasini amalga oshirish va operatsiyalar ketma-ketligini avtomatik ravishda bajarish (masalan, uskunalarni ishga tushirish va to'xtatish yoki ko'p bosqichli jarayonlarni retseptlarini bajarish) imkonini beradi.

Texnologik jarayonni avtomatlashtirishdan farqli o'laroq, ishlab chiqarishni boshqarish vazifalari ko'p jihatdan avtomatlashtirilmaydi. Ishlab chiqarishni boshqarish vazifalari ro'yxati, masalan, ishlab chiqarish rejalarini tayyorlash va nazorat qilish, ishlab chiqarish rejimlarini optimallashtirish va boshqarish vazifalari, sanoat aktivlari va asosiy jihozlarning holati va samaradorligini monitoring qilish vazifalari,

uskunalarning xavfsizligi va ishonchliligi, xodimlarning xavfsizligi, emissiyalarni boshqarish masalalari va boshqalarni o'z ichiga oladi.

Hozirda, yuqorida sanab o'tilgan vazifalar turli xil mustaqil dasturiy ta'minotlardan foydalangan holda kompaniya xodimlarining odatiy ishi tufayli hal qilinmoqda. Bu turli xil vazifalarning xilma-xilligi, ularni amalga oshirishni avtomatlashtiradigan tizimlarning etarli darajada bajarilmaganligi, bunday tizimlarning ishlashi uchun dastlabki ma'lumotlarning to'liq bo'lmaganligi, shuningdek mavjud dasturlarning bir-biri bilan to'liq integratsiyalanmaganligi bilan bog'liq.

Ularni texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish vazifalari bilan taqqoslab ko'rib chiqsak, ishlab chiqarishni boshqarish vazifalarining aksariyati yopiq tsiklda emas, balki qo'lda bajariladi.

Raqamli transformatsiya ushbu siklni "yopish" va bunday vazifalarning avtomatlashtirilgan tarzda bajarilishini ta'minlaydi. Real vaqt rejimida va tarixiy arxivda ishlab chiqarish to'g'risidagi barcha ma'lumotlarga ega bo'lgan korxona xodimlari yechimlarni ishlab chiqish va ularning bajarilishini tahlil qilish uchun (umumiy maqsadli va ixtisoslashgan) analitik ilovalardan foydalanadilar. Buning uchun zarur ma'lumotlarga ega bo'lgan soha mutaxassislarini ulash mumkin. Amalga oshirilgan yechimlarni boshqarish jarayonlarni boshqarish tizimidan va boshqa ma'lumot manbalaridan avtomatik ravishda olingan real vaqt ma'lumotlari asosida amalga oshiriladi.

Raqamli transformatsiya o'rnatilgan ish amaliyotini sezilarli darajada o'zgartirishi mumkin bo'lgan yana bir vazifa bu korxonaning xavfli hududlarida va uzoq joylarda ishlashni bevosita nazarda tutadigan vazifalar. Ushbu vazifalarga dala operatorlarining yurishlari, jihozlarning holatini kuzatish, asbob-uskunalar va asboblarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash va boshqalar kiradi. Yangi yondashuvlar nafaqat xavfli hududlarda ishlaydigan xodimlar tomonidan ilgari mavjud bo'lmagan ma'lumotlarga ega bo'lish, balki ushbu hududlarga chiqish sonini kamaytirishga imkon beradi.

Shu sababli, raqamli transformatsiya sanoat ish joylariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, xavfli joylarda bajarilgan ishlarning sonini kamaytiradi va korxonada ishchilar uchun odatdagi ishlarning katta hajmini yo'q qiladi, bu esa ishlab chiqarish samaradorligi, xavfsizligi va ishonchliligini oshirish bilan bog'liq vazifalarga e'tibor berishga imkon beradi.

"Raqamli ishlab chiqarish" atamasi

Hozirgi vaqtda korxonaning ma'lumotlari va hujjatlarining ko'pi fayllar va raqamli ma'lumotlar ko'rinishida saqlanadi. Oldin qog'ozda

taqdim etilgan ma'lumotlarni va hujjatlarning turini va tarkibini o'zgartirmasdan raqamlashtirish raqamlashtirish deb nomlanadi. Ushbu bosqichda mavjud biznes jarayonlarida hech qanday o'zgarishlar bo'lmaydi.

Texnologiya joriy etilgandan so'ng, tobora ko'proq ma'lumotlar raqamli shaklda olinmoqda. Oxir oqibat, raqamli shaklda korxonaning to'liq tavsifini yaratish mumkin bo'ladi raqamli nusxa (raqamli egizak). Bunday raqamli nusxani yaratish uchun raqamli texnologiyalarni joriy etish jarayoni raqamlashtirish deb ataladi. Raqamli nusxa ishlab chiqarishning hayot aylanishining barcha bosqichlari, dizayndan foydalanish va ta'mirlashga qadar yaratilgan. Mavjud biznes jarayonlari hujjatlar va dasturiy ta'minot o'rniga ishlab chiqarish ma'lumotlarining raqamli nusxasidan foydalangan holda avtomatlashtirilgan va tezlashtirilgan.

Raqamli nusxa aniq va to'liq bo'lgandan so'ng, yangilarini almashtirish uchun yangi samarali biznes-jarayonlar ishlab chiqilmoqda va joriy etilmoqda.

6.4. Biznes jarayonini optimallashtirish

Biznes-jarayonlari tushunchasi nima? Rivojlangan davlatlardagi korporatsiyalar va kompaniyalar nima sababdan an'anaviy boshqarish usullaridan voz kechib, boshqarishning yangi – jarayonli boshqarish usullarini qabul qildilar? Bunga asosiy sabablar quyidagilardir: jahonda globallashtirish va integratsiya jarayonlarining tezlashuvi, xalqaro raqobatning keskinlashuvi, texnologiyalarning tezlik bilan o'zgarib borishi, bozor va iste'molchilar tomonidan korporatsiyalar va kompaniyalar ishlab chiqarayotgan mahsulot (xizmat) ga talablarning o'zgarishidir.

1990-yillardan boshlab, boshqarish tizimlarida jarayonli tashqil etish masalalarini o'rganuvchi va ularni tuzish bo'yicha yechimlar beruvchi biznes jarayonlari reinjiningi uslubiy yo'nalish hisoblanadi (Biznes-jarayonlari reinjiningi Business Process Reengineering BPR). Biznes-jarayonlari reinjiningi tushunchasi birinchi marotaba M.Xammer va J.Champi tomonidan foydalanilgan. Ularning fikricha, korxonalarda yangi biznes-jarayonlarini toza varaqdan boshlash lozim, ya'ni mavjud funksional boshqaruv tizimidan voz kechib, jarayonli boshqaruvga o'tish lozim.

Korxonalarda biznes-jarayonlari reinjiningi o'tkazishga ikkinchi yondoshuv T.Deyvenport tomonidan amalga oshirilgan. Uning fikricha, yangi biznes-jarayonini loyihalashga kirishishdan avval, mavjud biznes-jarayonini o'rganish va uni aniq tasavvur etish kerak.

Reinjining konsepsiyasi manbalari XIX asrda ishlab chiqilgan boshqarish nazariyasiga borib taqaladi. XIX asrning 80-yillarida Teylor

menejerlarga tashkilot faoliyati jarayonlarini eng yaxshi ishlab chiqish yoki unumdorlikni optimallashtirishda bunday jarayonlarni qayta qurish uchun jarayonli reinjining usullaridan foydalanishni taklif etgan. XX asr boshlarida Fayol reinjining konsepsiyasini ishlab chiqdi. Unga asosan qo'yilgan vazifalarga mos ravishda barcha foydalanilishi mumkin bo'lgan resurslardan optimal naflik olish yo'li bilan o'z faoliyatini amalga oshirish zarur.

Biznes-jarayonlari reinjiningining zamonaviy konsepsiyasi biznesni transformatsiyasi va qaytadan o'ylab ko'rishini, uning funksional qismlari faoliyatini chambarchas tashqil etish va tez moslashuvchanligini oshirishni talab qiladi.

Ilmiy adabiyotlarda biznes-jarayonlari reinjiningining asosiy kategoriyasi biznes-jarayonlari tushunchasining ko'plab ta'riflari va izohlari mavjud. Asosiy ta'riflardan ba'zilarini keltirib o'tamiz.

Biznes-jarayoni – bu:

1. Iste'molchi uchun naflik kasb etuvchi, kirishda bir yoki bir necha resurslardan foydalanib, ushbu faoliyat natijasida chiqishda mahsulotlar (xizmatlar) yaratiladigan turli xil faoliyatlar to'plamidir.

2. Biznes – faoliyatning aniq natijasi uchun bajariladigan mantiqiy o'zaro bog'liq harakatlar to'plamidir¹.

3. Aniq iste'molchi yoki bozor uchun, o'ziga xos mahsulot (xizmat) ishlab chiqarishni loyihalashtirib, tartiblangan hamda tugallangan harakatlar to'plamidir².

4. Kirish va chiqish nuqtalari, interfeyslar va tashkiliy qurilmalar orqali aniqlanadigan, ishlab chiqarilgan tovar xizmatining qiymatini o'sishini ta'minlovchi, tovar/xizmat iste'molchisining qurilmasini qisman ishga tushiruvchi mohiyatdir.

5. Mijozga zarur bo'lgan va qiymati, uzoq muddat xizmat qilishi, servis hamdasifati bilan uning ehtiyojlarini qondiruvchi, bir yoki bir necha kirishlardan boshlanib va mahsulot yaratish bilan tugallanuvchi faoliyatning ko'plab ichki qadamlari (turlari). Yoki – tizimda qanday qilib mijoz biznesni boshlashi, olib borishi va yakunlashini ifodalovchi hodisalarning to'liq oqimlaridir.

6. Yaqin kelajakda buyurtmachi uchun foydali bo'lgan mahsulot yoki xizmatni yaratish uchun korxona resurslaridan foydalanuvchi mantiqiy o'zaro bog'liq harakatlar majmuasidir³.

¹ Davenport T.H. *Business Innovation, Reengineering Work through Information Technology*. -Boston: Harvard Business School Press, 2003. p. 7.

² Davenport T.H. *The new Industrial Reengineering: Information Technology and Business-process Redesign*. -Sloan Management Review, 2000, p.p. 10-11

³ Зиндер Е.З. *Новое системное проектирование: информационные технологии и бизнес-реинжиниринг*. // СУБД. 2004. №1, 55-67 с.

7. Tashkilotlarning ishida istalgan faoliyat turlaridir¹.

8. O'ziga xos natija keltiruvchi, funksional operatsiyalarni bajarishning tizimli ketma-ketligidir.

9. Kirish elementlarini chiqish elementlariga aylantiruvchi, o'zaro bog'liq resurslari va faoliyatlari to'plamidir.

10. Kirishlarni chiqishlarga aylantiruvchi o'zaro bog'liq faoliyatlar turlarining ketma-ketligidir.

Yuqorida keltirilgan barcha ta'riflarda biznes-jarayonlarining asosiy xususiyatlari to'liq yoritib o'tilmagan.

Shuning uchun ham "biznes-jarayonlari" tushunchasiga oydinlik kiritish uchun, unda foydalaniladigan ayrim tushunchalarni ko'rib chiqamiz.

Biznes injiniringi – kompaniya tomonidan o'z maqsadlariga mos ravishda, biznesni loyihalashtirishda qo'llaniladigan usullar va yondashuvlarning to'plamidir.

Reinjiningi – bu korxona faoliyatini yaxshilash uchun keskin, sakrash yo'li bilan ishbilarmon jarayonlarni qayta qurish, yoki qayta loyihalashtirishdir.

Axborot texnologiyalari – biznes jarayonlarini amalga oshirishda ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, saqlash va uzatishning kompleks vositalari.

Funksiya – bu qisqartirilgan biznes-jarayoni bo'lib, u o'zining yetkazib beruvchi va iste'molchilariga, kirish va chiqishiga ega hamda o'z navbatida keyingi darajadagi funksiyalar bilan tushuntirib berilishi va ifodalanishi mumkin.

Jarayon – —kirish larni —chiqish larga aylantiruvchi o'zaro bog'liq yoki o'zaro ta'sir qiluvchi faoliyat turlari to'plami (ISO 9000:2000 termini bo'yicha).

Jarayonli boshqaruv – korxonada mavjud biznes-jarayonlarni ma'lum ketma-ketlikda amalga oshirish tartibi.

Samaradorlik – bu korxonada biznes-jarayonlarini to'g'ri tashkil etish natijasida daromadlarning xarajatlardan yuqori bo'lish ko'rsatkichidir.

Biznes modeli – bu korxonaning real mavjud yoki ko'zda tutilayotgan faoliyatni aks ettiruvchi, biznes-jarayonlarining formallashtirilgan (grafikda, jadvalda, matnda, belgilarda) ifodasidir.

Biznes-jarayonlarini modellashtirish – korxonaning pirovard maqsadlariga erishish uchun yangi biznes modelini tuzish jarayoni.

Asosiy jarayonlar – qiymat qo'shadigan jarayonlardir (marketing, yetkazib berish, ishlab chiqarish va mahsulotga servis xizmat ko'rsatish).

Ta'minlovchi jarayonlar – biznes-jarayonlariga xizmat qilish bo'yicha, tashkilot ichki masalalarini yyechishni pirovard maqsad qilib qo'ygan jarayondir.

Biznes-tizim – bu pirovard maqsadi mahsulot ishlab chiqarish hisoblangan biznes-jarayonlarining o'zaro bog'liq to'plamidir.

Model – bu korxona faoliyati to'g'risida soddalashtirilgan tasavvur bo'lib, korxonada bo'lib o'tadigan barcha jarayonlarning prinsipial xossalarini o'zida namoyon qiladi.

Jarayonlarni modellashtirish – biznes-jarayonlar tarkibini hujjatlashtirish, tahlil qilish va ishlab chiqarish, jarayonlari bajarish uchun zarur resurslar bilan ta'minlashni o'zaro bog'lashdir.

Yuqorida keltirilgan ta'riflar va tushunchalar asosida —Biznes-jarayonlar atamasiga quyidagicha umumlashtirilgan ta'rif berish mumkin.

Biznes-jarayon – bu operatsiyalar tizimiga kiritilgan operatsiya bo'lib, uning maqsadi tizimga kiruvchi operatsiyalarga hamda boshqa tizimlarga tovarlar/xizmatlar ishlab chiqarish va yetkazib berish hisoblanadi.

Keltirilgan ta'rif shundan dalolat beradiki, biznes-jarayonlari — operatsiya tushunchasi xususiyatlariga asosan har doim matematik model – maqsad funksiya va ko'plab chegaraviy shartlar bilan ifodalanishi mumkin.

Biznes-jarayonlari korxonada bajariladigan har bir jarayonni mantiqiy ketma-ketlikda bajarish sxemasini tashkil etadi. Zamonaviy korxonalarda biznesni rivojlantirish hamda raqobatga bardosh berish uchun turli xil usullar va vositalardan foydalaniladi. Ma'lum vaqt davomida foydalanib kelinayotgan biznes-modellarni o'zgartirish, muhitga moslashtirish, yangi modelni ishlab chiqish yoki bo'lmasa, mavjudlarini takomillashtirish talab etiladi.

Tashkilot (korxona)ning biznes-jarayonlarini yaxshilashga o'z diqqatini jalb qilishga undaydigan asosiy omillar quyidagilar:

iste'molchilar va davlat tomonidan qo'yiladigan talablar;
xarajatlarni yoki siklning muddatini qisqartirish zarurati;
sifatni boshqarish dasturlarini tatbiq etish;
ikki yoki undan ortiq tashkilotning birlashishi;
tashkilot ichidagi ziddiyatlar.

Yaxshilanishi lozim bo'lgan jarayonni tanlash, har bir korxona uchun individual tarzda amalga oshiriladi. Korxona uchun ustivor muammolarni tanlash, ya'ni biznes-jarayonlaridagi eng zaif sohani belgilashda korxonaning oliy boshqaruv xodimlari bilan birgalikda bo'limlar va xizmatlar rahbarlari o'rtasida intervyu o'tkazish muhim ahamiyatga ega.

Biznes-jarayonlarini quyidagicha takomillashtirish mumkin:

biznes-jarayonlarini audit tekshiruvidan o'tkazish.

biznes-jarayonlarini yaxshilashning asosiy tamoyillarini qo'llash;

¹ Deming W.E. *Quality, productivity and competitive position*. – Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology. 2002. p. 373.

ilg'or texnologiyalarni qo'llash;
nou-xau elementlariga ega bo'lgan, faqat aniq, noyob holatlarga qo'llaniladigan innovatsion yechimlar.

Tashkilot (korxona) lar faoliyatini samarali takshil etishda modellashtirish muhim rol o'ynaydi. Zamonaviy korxonalar faoliyatini modellashtirish quyidagi 3 ta yo'nalishda olib boriladi:

1) Biznes-funksiyalar (avtomatlashtirish sohalari modeli – moliya, buxgalteriya, ishlab chiqarish, omborxona hisobi va hokazo).

2) Biznes-jarayonlar (korxonadagi asosiy ishbilarmon va ishlab chiqarish jarayonlari).

3) Tashkiliy tuzilmalar (korxona bo'linmalari tarkibi).

Ushbu yo'nalishlar bir-biri bilan o'zaro bog'liq bo'lib, ularning birgalikdagi harakatlari natijasida korxonaning yalpi samaradorligiga erishish imkonini beradi.

Korxonada biznes-jarayonlarini modellashtirishning muhim jihatlari quyidagilar¹:

1) Biznes-jarayonlarini modellashtirishni butun korxonani qay tarzda ishlayotganini, u tashqi tashkilotlar, buyurtmachilar va yetkazib beruvchilar bilan qanday o'zaro aloqadaliqligi hamda har bir ish joyining faoliyati qanday tashkil etilganligini tahlil qilish imkonini beradi.

2) Biznes-jarayonlarini modellashtirish – bu korxona rahbariga ishchilarning qanday ishlayotganligini, ular faoliyati pirovard natijaga qanday yo'naltirilganligini ko'rsatuvchi biznes-jarayonlarining ifodasidir.

3) Biznes-jarayonlarini modellashtirish – bu korxona faoliyatini yaxshilash imkoniyatlarini qidiruvchi samarali vosita.

4) Biznes-jarayonlarini modellashtirish – bu korxona faoliyatini qayta tashkil etishning turli bosqichlarida vujudga keladigan tavakkalchiliklarini ko'rishga va kamaytirishga imkon beruvchi vosita.

5) Biznes-jarayonlarini modellashtirish – bu korxonaning faoliyat olib borishi, boshqarish, samaradorlik, faoliyatining pirovard natijalariga va mijozlarning qoniqish darajasi tomonidan qo'yiladigan talablar bo'yicha, korxonaning joriy faoliyatiga bahoberishga imkon beruvchi usuldir.

6) Biznes-jarayonlarini modellashtirish – bu korxonada alohida olingan har bir jarayonga va jami biznes-jarayonlarga qiymatli baho berishga imkon beruvchi usuldir.

7) Biznes-jarayonlarini modellashtirish – bu korxonada joriy muammolar aniqlash va kelajakdagilarini oldindan ko'rishning ishonchli usulidir.

Zamonaviy korxonalar o'z faoliyatlarini doimiy yaxshilashga majburlar. Buzibiznesni yuritishning yangi texnologiyalari va usullarini,

faoliyatining pirovard natijalari sifatini oshirishni hamda korxona faoliyatini tashkil etish va boshqarishning yangi, samaraliroq usullarini qo'llashni talab qiladi.

Buning uchun esa korxona rahbarlari uchun korxona qanday ishlayotgani, tashqi yetkazib beruvchilar va buyurtmachilar qanday o'zaro bog'langanligi, alohida olingan ishchi o'rinlarida faoliyat qanday tashkil etilganligi to'g'risidagi axborot zarur va yetarli hisoblanadi.

Ushbu axborotlar asosida faoliyat olib borayotgan korxona modeli yaratiladi. Model asosida korxonaning faoliyatini har tomonlama tahlil qilish, ko'zga ko'rinmaydigan qirralarini bilib olish mumkin bo'ladi. Biznes-jarayonlarini modellashtirish g'oyasi shunday dalolat beradiki, korxona rahbarlari va undagi barcha ishlovchilar o'z faoliyatini, eng muhimi uning pirovard natijalarini aniq ko'rishi kerak.

Korxonalarning biznes-jarayonlarini modellashtirish va optimallashtirishga undaydigan asosiy sabablar quyidagilar hisoblanadi: xarajatlarni kamaytirish, ishlab chiqarish siklini qisqartirish, davlat va iste'molchilar tomonidan quyiladigan talablar, sifatida boshqarish dasturlarini tatbiq etish, kompaniylarining birlashishi, korxona ichidagi ziddiyatlar va boshqalar bo'lishi mumkin.

Biznes-jarayonlarini modellashtirish – bu korxona faoliyatini optimallashtirishning yo'llarini qidirishning samarali vositasi, korxonani qayta tashkil etishning turli bosqichlarida yuzaga keladigan tavakkalchiliklarni kamaytirishni bashoratlovchi uslub hisoblanadi. Ushbu usul har bir hamda ayrim jarayonga va korxona biznes jarayonlarining barchasiga birgalikda qiymatli baho berishga imkon beradi. Jarayonlar modelining qiymatli tahlili asosida quyidagi vazifalarni hal etish mumkin:

- mahsulot ishlab chiqarishni haqiqiy qiymatini aniqlash;
- mijozlarni qo'llab-quvvatlashning haqiqiy qiymatini aniqlash;
- birinchi navbatda yaxshilanishi zarur bo'lgan ishlarni aniqlash;
- ushbu ishlarni yaxshilash uchun chora-tadbirlar tuzilishi ishlab chiqish va moliyalashtirish.

Biznes-jarayonlarini modelini yaratish uslubiyati deganda, korxonada bo'ladigan barcha jarayonlarning ketma-ketligini ta'minlaydigan, korxona uchun samarali pirovard maqsadga erishishga olib keluvchi usullar va yondashuvlarining to'plami tushuniladi.

Kalit so'zlar va tushunchalar: Raqamli iqtisodiyot, ishlab chiqarish, giper raqobat, innovatsiyalar, axborotlashtirish, raqamli marketing, strategiya, biznes, onlayn marketing, ijtimoiy tarmoqlar, iste'molchilar, integratsiya, infratuzilma, kontragent, raqamli sektor, trakzskion sektor, iqtisodiyot diversifikatsiyasi, moliyalashtirish, biznes, biznes-jarayonlarini, modellashtirish.

¹ <http://valex.net/articles/process.html> Методология моделирование бизнес-процессов.

Nazorat savollari

1. Raqamli elektron biznes qanday tashkil qilinishi va boshqarilishi haqida ma'lumot tayyorlang;
2. Elektron biznesni tashkil qilish bo'yicha hayotiy va real misollar keltiring.
3. Raqamli elektron biznesni tashkil qilish bo'yicha qanday maslahat va tavsiyalar bera olasiz?
4. Elektron biznesni boshqarishning qanday usullarini bilasiz?
5. Elektron biznesning qanday moliyalashtirish usullarini bilasiz?
6. Elektron biznesni rivojlantirish strategiyalari haqida ma'lumotlar bering va misollar vositasida ularni tushuntiring;
7. Jahonda elektron biznesning rivojlanish tendentsiyalari nimalardan iborat?
8. O'zbekistonda elektron biznesning rivojlanish tendentsiyalari qanday bo'lishi kutilmoqda?
9. Korxonalar raqamlashtirishga qanday yondashmoqda?
10. Nimalar raqamlashtirishni cheklaydi?
11. Raqamlashtirishni rag'batlantirish nima?
12. Sanoatni raqamlashtirish nimani anglatadi?
13. Korxonani raqamli transformatsiyasi qanday amalga oshadi?
14. Raqamlashtirishning maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
15. Sanoat korxonalarini raqamlashtirish jarayonida qanday yo'nalishlarmavjud?
16. Korxona uchun raqamlashtirish nima beradi?
17. Raqamlashtirish bo'yicha qanday ishlarni kompaniya o'zi bajarishim mumkin?
18. Raqamli elektron biznes qanday tashkil qilinishi va boshqarilishi haqida ma'lumot tayyorlang;
19. Elektron biznesni tashkil qilish bo'yicha hayotiy va real misollar keltiring.

7-BOB. KRIPTOVALYUTALAR.

7.1. Kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyasining paydo bo'lishi tarixi



Internet va elektron savdo rivojlangan sayin insonlarning –masofadan turib elektron pullar to'lashlariga to'g'ri kela boshladi. Bunda pulni masofadan turib qo'ldan qo'lga berishning esa umuman iloji yo'q. Shuning uchun ham pullarni bir insondan ikkinchisiga masofadan turib o'tkazish jarayonida o'ziga hos vositachilarga, ya'ni elektron to'lov tizimlari, bank yoki kur'rlarga murojaat etish kerak bo'ladi. Har qanday vositachi esa bajarayotgan pul o'tkazmalariga bog'liq bo'lgan operatsiyasi uchun qandaydir to'lov olib qoladi, chunki hech kim tekinga ishlashni hohlamaydi. O'tkazilayotgan pul miqdori qancha ko'p bo'lsa, vositachiga bo'lgan to'lovlar tufayli pulni yo'qotish ham shunchalik ko'p bo'ladi, albatta. Axborot texnologiyalari va elektron savdo rivojlangani sari ko'pchilik odamlar pul o'tkazmalari bilan bog'liq xarajatlarni kamaytirish borasida o'ylanib qolishdi, ya'ni, qanday qilib ushbu xarajatlarni kamaytirish va pul o'tkazmalari foydali ish koeffitsiyentini iloji boricha yuz foizga oshirgan xolda elektron beznisni yuritish mumkin?

Bu borada turli xildagi taklif va molohazalar juda ko'p edi, lekin ularning barchasi bir qancha sabablarga ko'ra rad etildi. Chunki tovar va xizmatlar oldi-sottilaridagi vositachilarga bo'lgan to'lovlarni olib tashlagandaham, turli-tuman firibgarlardan qanday himoyalalanish – pulni aynan Siz o'tkazganingiz yoki uni olganingizni qanday isbotlash mumkin? Bu muammoning yechimi 2009-yillarda Satoshi Nikamoto deb nomlangan shaxs yoki shahslar guruhi tomonidan murakkab kriptografik matematik hisob-kitoblar natijasida ishlaydigan yangi elektron to'lov tizimini ommaga taqdim etgandan so'ng topildi. Bunday to'lovlarni amalga oshirishda ishlatiladigan pul birligining nomi esa Bitkoin deb ataldi. Bitkoin kriptografik elektron pul birliklari maxsus elektron hamyonlarda saqlanib, bunday hamyonlarga pul tushirish va ularni turli xil maqsadlarda ishlatish mumkin.

Virtual (raqamli/elektron) valyuta bu – moddiy timsolda mujassam topmagan, to'laonli pul belgisi sifatida foydalanish mumkin bo'lgan pul mablag'laridir.

Kriptovalyuta bu – kriptografik algoritmlarni maxsus qo'llashga asoslangan emissiya, virtual valyuta turi ("o'lja", mayning).

Tranzaksiyalar bloklari zanjiri (Block Chain / Blokcheyn) bu – taqsimlangan ma'lumotlar to'plamlarini tuzish metodologiyasi bo'lib, bunda har bir qayd egalik qilish tarixi haqidagi axborotdan iborat bo'ladi, bu esa uni qalbakilashtirish imkoniyatini qattiq chegaralab qo'yadi. Blokcheyn virtual valyuta tizimlarida operatsiyalarni bajarish va ularning tarixini saqlash uchun qo'llanadi.

Bitkoin (Bitcoin) bu – mavjud virtual valyutalar ichida birinchisi va eng ko'p tarqalgan kriptovalyuta hisoblanadi hamda Blokcheyn texnologiyasidan foydalanadi.

Virtual valyuta kriptovalyutalarga mansub bo'lmashligi va Blokcheyn texnologiyasidan foydalanmasligi ham mumkin. Kriptovalyuta bo'lmagan virtual valyutalarga Yandeks-pul, Veb-mani (WebMoney) va Kivi-hamyon (Qivi) ni misol qilib keltirish mumkin. (bu boshqa mavzuga yaqin)

Ko'pchilik virtual valyuta, kriptovalyuta va Blokcheyn atamalarini adashtirib yuboradi va ularni sinonim sifatida qo'llaydi, lekin bu faqat birinchi virtual valyuta – Bitkoin uchun to'g'ridir. Gap shundaki, Blokcheyn texnologiyasi maxsus Bitkoin uchun ishlab chiqilgan va ma'lum vaqt davomida boshqa hech qayerda qo'llanmagan, hozir esa bunday emas.

Blokcheyn texnologiyasi asosida ishlab chiqilgan Bitkoin kriptovalyutasi ixtiro qilingan va emissiya qilingan. An'anaviy elektron to'lov tizimlari bilan taqqoslaganda oddiy foydalanuvchi sifatida kriptovalyutani rivojlantirishdan maqsad nima va u nimasi bilan qiziqarli bo'ladi?

Blokcheyndan pul nominali nuqtai nazaridan emas, balki davlat reyestrlari yuritish sohasida foydalanish umuman boshqa gap. Davlat sektorida blokli zanjirlar bilan eksperimentlar butun dunyo bo'ylab tezlashmoqda. AQSH sog'liqnisaqlash va boshqa bir qator tarmoqlarda, Shvetsiya mulk huquqini ro'yxatdan o'tkazishda, Buyuk Britaniya pensiya ta'minoti sohasida aynan shu yo'lni tanlagan.

Bunday loyihalarda davlatning risklari kriptovalyutalar yaratish bilan taqqoslaganda ancha pastroq bo'ladi. Shu bilan birga, ulardan olinadigan ijtimoiy samara, raqamli va oddiy iqtisodiyotga qo'shiladigan hissa yuqori bo'ladi. Masalan, hisob-kitoblarga ko'ra, faqat AQSHning o'zida mulk huquqini ro'yxatdan o'tkazish sohasida Blokcheyn joriy qilish yiliga 2-4 mlrd dollar tejashga imkon bergan bo'lardi. Bunda tejamkorlik operatsiyalar tezlashuvi bilan, demak, tijorat sektorining rivojlanishi bilan birga kuzatiladi.

Ushbu xususiyatlari sababli Blokcheyn texnologiyasi tobora kengroq qo'llanilmoqda: mualliflik huquqi, saylovchilar ovozini hisoblash, tashabbus kraudfayndingi, ijtimoiy obro'-e'tibor, sug'urta, reklama, stavkalar va h.k.

Texnologiyalar va algoritmlar mohiyatiga kirishib o'tirmasdan, Blokcheyn texnologiyasining asosiy ajratib turadigan xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- ma'lumotlar ko'p marta takrorlangan bo'lib, barcha qatnashchilar tomonidan yaratilgan va qo'llab-quvvatlanadigan taqsimot tarmog'ida saqlanadi, bu esa uni buzib kirishni amalda imkonsiz qilib qo'yadi;

- har bir axborot o'z tarixiga ega bo'lib, bu axborotning kelib chiqishi va uning haqiqiyligini tekshirishga imkon beradi;

- ma'lumotlar to'plamini tuzish xususiyatlari uni xakerlar hujumlariga yoki g'ayriqonuniy harakatlarga nisbatan chidamli qilib qo'yadi.

Blokcheyn texnologiyasining sanab o'tilgan xususiyatlari kriptovalyutalarning asosiy xususiyati – ishonchlilikni asoslab beradi:

- qalbakilashtirish imkonsizligi;

- o'g'irlash imkonsizligi.

Shuningdek, klassik kriptovalyutalarning quyidagi xususiyatlarini qayd etish zarur:

- umumiy emissiya markazi yo'qligi;

- ochiq dasturiy kod;

- tashqi tartibga solish yo'qligi (dasturiy kodda kiritilgandan tashqari);

- transchegaraviylik.

Ishonchlilikdan tashqari, kriptovalyutalar foydalanuvchilarni foydalanish qulayligi va tranzaksiya xarajatlari minimalligi bilan ham jalb qiladi. Bitkoin (yoki boshqa har qanday kriptovalyuta) qiymati maxsus birjalarda (kriptobirja yoki virtual valyutalar birjasida) belgilanadi. Boshqacha qilib aytganda, ko'plab virtual valyutalar moddiy ta'minotga ega emas, balki ijtimoiy shartnoma shakli hisoblanadi.

Biror-bir bitkoin-hamyon hisobidan qancha elektron pul ketgani yoki unga kelganini aniqlash uchun, mutaxassislar bir hamyondan yoki boshqa manzildan ushbyelektron hamyonga qancha Bitkoinlar kelganini barchaga ochiq xolda ko'rsatishni taklif etdilar. Ya'ni, kriptovalyuta tarmog'iga ulanganda, barcha Bitkoinlar oldi-sotdisini aniq va ravshan ko'rishingiz va kuzatishingiz mumkin bo'ladi. Shuningdek, barcha Bitkoin hamyonlar anonimdirilar ya'ni, hamyonning egasikim ekanligi aytilmaydi. Tizimdagi

hisob-kitoblarni muntazam ravishda amalga oshirib borish kerakligi tufayli, Bitkoinlarning ma'lumotlar bazasi tezkor ishlashi uchun katta quvvatli zamonaviy kompyuterlar kerak bo'ladi. Bunday quvvatli komp'yuterga ega bo'lish uchun minglab kompyuterlarni yagona tarmoqqa ulash talab etiladi. Bu kompyuterlar foydalanuvchilarning komp'yuterlari ham bo'lishi mumkin, albatta. Agarda foydalanuvchi, o'z kompyuteri videokartasi quvvatini tegishli dasturlardan foydalangan xolda Bitkoin tizimini qo'llab quvvatlash uchun taqdim etsa, bu yordami uchun unga o'sha Bitkoin valyutasining o'zida mukofot berishadi. Bunday pul topish usuli esa –mayning deya nom olgan.



21-rasm. Eng mashhur kriptovalyutalarning emblemalari

Quyida zamonaviy kriptovalyutaning afzallik va kamchiliklar tomonlarini keltirib, ularga izoh beramiz.

Chegaralangan. Kriptovalyuta yaratilgan algoritmgaga asosan, jami 21 milliongacha Bitkoin topish mumkin, bundan so'ng esa Bitkoin yetishtirish to'xtatiladi. Buning oqibatida nima bo'lishini hech kim bilmaydi, agarda moliyaviy portlash bo'lmasa, kriptovalyuta muomalada qoladi va vaqti-vaqti bilan o'z kursini o'zgaritirib turaveradi.

To'liq mahfiylik. Bitkoin-hamyonning raqamlari orqali uning egasi kim ekanligini bilib bo'lmaydi, buning oqibatida noqonuniy pul aylantirish va firibgarlikka yo'l ochiladi.

Ta'minlanmaganlik. Kriptovalyuta, real pullarga o'xshab, doimiy rezerv bilan ta'minlanmagani va bu bilan bog'liq boshqa sabablarga ko'ra, Bitkoin kursikutilmaganda to'liq nolga tushib ketishi ham hech gap emas. Rasmiy ravishda ishlamaydi. Bitkoin moliya tizimiga yomon ta'sir ko'rsatishi mumkin, shu sababli ko'p davlatlar (shu jumladan, bizning mamlakat ham) kriptovalyutaga ishonchsizlik bilan qaraydi. Rossiyada Bitkoin yetishtirish bilan shug'ullanganlarni javobgarlikka tortish bo'yicha

qonun tayyorlashgan, lekin hozircha bu ish to'liq yo'lga qo'yilmagan. Balki Bitkoinlar hech qachon rasmiy ishlamasa ham kerak, chunki uni qonuniylashtirishsa, Bitkoin real valyutani o'rnini egallashi ham mumkin bo'ladi.

Unchalik mashxur emas. Hozircha ko'pgina moliyaviy muassasalar, Internet do'konlar va boshqa servislar Bitkoinga ishonishmaydi va kriptovalyuta evaziga maxsulot sotmaydilar. Mashxurlashishi chegaralangani bois Bitkoin to'liqlashtirilmayapti.

Hozirgi davrdagi eng mashhur kriptovalyutalarning emblemalarini (shartli belgilari, piktogrammalarini) quyida nazardan kechirishingiz mumkin:

Kriptovalyutalarni mayining qilish uchun foydalanish mumkin bo'lgan eng yaxshi dasturiy ta'minotlarga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

CGMiner – ushbu dastur virtual pullarni topish bo'yicha ishlaydigan professionallar uchun mo'ljallangan. Ammo uning to'liq quvvat bilan ishlashi uchun faqatgina katta quvvatli komp'yuterlar talab qilinadi. Foydalanuvchiga esa MS DOC buyruqlarini yaxshilab o'zlashtirib olish zarur bo'ladi. Dasturning ijobiy tomonlariga videokarta ishini tezlashtirish funksiyasi mavjudligi va buning natijasida xeshlashtirish jarayoni tezlashtirilishini kiritish mumkin. Bundan tashqari, dasturning optimal ishlash rejimini tanlash imkoniyati ham uni boshqa dasturlardan farq qiladi.

Diablo Miner bu protsessor va video kartaning imkoniyatlari orqali bitkoin topishga mo'ljallangan mashhur dastur. Professional maynerlar uchun qulay interfeys hisoblanadi. Biroq, yangi boshlanuvchilar uchun bunday dasturiy ta'minot interfeysda biron bir grafik tarkibiy qismi yo'qligi sababli o'rganish qiyin bo'ladi.

Ufasoft Miner–Dastur Bitcoin, Roll-NTIME, TeneBrix, SolidCoin, BitFORCE kabi valyutalarni topishga imkon beradi. Har bir foydalanuvchi, o'z istak-xohishiga ko'ra, video karta, yadrolar soni, oqimlar va pul manzillari bo'yicha o'zgartirishlar kiritishi mumkin.

BFGMiner – mayning uchun konsol mijoz. Videokarta va FPGA qurilmalarida mayningni qo'llab-quvvatlaydi, chastotalarni va fan tezligini boshqarishga imkon beradi, scrypt, scrypt, RPC ni qo'llaydi.

Phoenix miner – bu AMD, NVIDIA videokartalarda kriptovalyutalarni mayning qilish uchun dastur. Ushbu dastur juda samarador ishlaydiganlar mayning qilish uchun dastur. Ushbu dastur juda samarador ishlaydiganlar qatoriga kiradi va ish unumdorligini 20% ga ko'tarish imkonini beradi. Dasturni yuklash uchun kriptovalyuta mayningiga mutaxassislashgan saytlarining biriga kirish yoki shunday tematik forumlarga kirish talab etiladi.

Solo Miningvirtual pullarni mustaqil ravishda topishini anglatadi. Mayningning bu turida bir mayner bloklarni mustaqil ravishda o'zi ochadi. Indivudal mayningda, foydalanuvchilar mayningni mustaqil ravishda boshqa tizimlarning yordamisiz topishadi.

Pool Mining – bir qancha kichik maynerlar o'zlarining resurslarini bir joyga yiqqan xolda kriptovalyuta mayningi bilan shug'ullanadilar. Bu yakka xolda ishlagandan ko'ra ancha havfsizroq faoliyat turi hisoblanadi. Pulni tanlash uchun tematik forumlarga o'tish va u yerdan xamkorlarni topish mumkin. Pulni tanlashda quyidagilarga ahamiyat berish kerak bo'ladi:

- foydalanuvchilarning ko'proq bo'lishi;
- umumiy hisoblash quvvati yetarli bo'lishi;
- onlayn resursning komission to'lovi kattaligi qandayligi.

RDP mining–turli kriptovalyutalarning mayningi uchun mo'ljallangan platforma. Uning quyidagi ijobiy tomonlari mavjud:

- juda qimmat turadigan mayner qurilmalarini sotib olishning shart emasligi;
- hisoblash quvvatlarini arzonga ijaraga olish yoki ularni doimiy ishlatish uchun qo'lga kiritish;
- mayninglik faoliyatini kam mablag' sarf qilgan xolda amalga oshirish;
- kriptovalyutalarning RDP-mayning usuli kapital qo'yilmalarni asta-sekin ko'paytirishni ko'zda tutadi. Pullarni bosqichmabosqich ko'paytirish yoki olingan dividendlarni reinvestitsiya qilish ham mumkin.

Kriptovalyuta texnologiyalari kelajagiga optimistik qarashlar ko'plab to'siqlarga duch keladi. Kriptovalyutalar haqida hatto bir daqiqaga esdan chiqaradigan bo'lsak, normarkazlashuv trendi haqiqatda katta salohiyatga ega ekanligini tan olmaslik qiyin. Agar uni inqirozdan keyingi davrda Uoll-strit va Vashington doirasida tobora ko'proq kuch-qudrat markazlashuv trendi bilan taqqoslaydigan bo'lsak, bu ikki egizak yonma-yon ketayotgan emas, balki bir-birining qarshisidan kelayotgan poyezdlarni eslatib yuboradi. Ehtimol, biz global ijtimoiy o'zgarishlar – Uyg'onish davrida bank ishi va milliy davlatlar keyinchalik ularning atrofida jamiyatning pul va iqtisodiy tizimi vujudga kelishi lozim bo'lgan ikkita asosiy hukumat markazi sifatida shakllangan XVI asrdan keyingi tarix davomida eng kuchli o'zgarishlar bo'sag'asida turibmiz.

Kriptovalyuta tashabbuskorlari Google, FaceBook, Twitter, Apple, Microsoft va shunga o'xshash kompaniyalarni markazlashgan, demak, adovatli (dushmanlik ruhidagi) strukturalar deb hisoblashga moyil bo'lgan

bir paytda baribir shuni yoddan chiqarmaslik kerakki, qachonlardir ular ham radikal, hech kimga ma'lum bo'lmagan startaplar g'oyalari bilan xotirjamlik buzilishidan darg'azab bo'lgan. To'g'ri tashkil qilingan yuridik tizim tufayli bunday startaplar rivojlanishi va foyda olishi mumkin bo'lgan, natijada dunyo o'zgardi – ishonch hosil qildikki, yaxshi tomongan. Agar siyosiy va huquqiy tizimlar innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash va raqobatni rag'batlantirishga yo'naltirilgan bo'lmaganida edi, bunday kompaniyalarda ularning bozoriga da'vogarlik qilayotgan media va kommunikatsiyalar gigantlarida g'olib chiqish uchun hech qanday imkoniyat bo'lmagan bo'lardi.

Agar Bitkoin uning sodiq tarafdorlari shunday deb hisoblaydigan o'zgarishlarning inqilobiy, global harakatlantiruvchi kuchiga aylanish istagida bo'lsa, dastlab, aftidan, uning bir nechta tadrijiy rivojlanish bosqichidan o'tishi talab etiladi.

Birinchidan, uning nufuziga SilkRoad va Mt. Gox saytlari bilan bog'liq voqea asoratlari ham ta'sir ko'rsatadi. Ko'pchilik odamlar butun boshli g'oya boshdan oxirigacha aldov deb hisoblaydi. Yo'q deganda, odamlar kriptovalyutalar bilan operatsiyalar xavfsiz ekanligi va kutilmagan moliyaviy yo'qotishlarga olib kelmasligini his qilishlari lozim. Biroq ular bunga yaqinlashmagan ham. 2014 yil o'rtalarida o'tkazilgan so'rovning ko'rsatishicha, AQSH fuqarolarining faqat yarmigina Bitkoin nima ekanligini biladi, atigi 3%ga yaqini undan foydalangan, 65%i esa undan foydalanish ehtimoli pastligini aytgan. Kriptovalyutalar, Rikki Rikardo Lyusiga aytganidek, odamlar unga ishonishni boshlagunga qadar nimanidir tushuntirishiga to'g'ri keladi.

Ikkinchidan, agar Bitkoin haqiqatda yetakchi valyutaga aylanganida, u dunyo fuqarolarining katta qismini larzaga keltiradigan iqtisodiy kuchlarni hosil qila olgan bo'lardi. Yangi tangalar "ishlab topilishi" va ularning umumiy soni

21 millionga yetishi bilan Bitkoin deflyatsion valyutaga aylanadi. Bizning global iqtisodiyot hozirgi holatida inflyatsion valyutalarga asoslanadi. Bitkoinchilar shuni to'g'ri ko'rsatadiki, bu yetarlicha miqdorda asoslanadi. Bitkoinchilar shuni to'g'ri ko'rsatadiki, bu yetarlicha miqdorda jamg'armaga ega bo'lgan istalgan kishi uchun vayron qiladigan samaraga ega bo'lishi mumkin, chunkibu to'plangan dollar va yevro vaqt o'tishi bilan o'z qiymatini yo'qotishini anglatadi. Lekin hech bo'lmaganda iqtisodiy inqiroz davrida an'anaviy qog'oz pullar ularning cheklanmagan emissiya qilish imkoniyati bilan markaziy banklarga ularni foydali bo'ladigan darajadagi hajmda chop etishga, shu tariqa kredit uchun yo'l ochib berish va yangi ish o'rnlari yaratishga imkon beradi. Ular bilan taqqoslaganda

Bitkoin bunday vaziyatda katta qoshiqdagi kanakunjut yog'iga aylanadi. Ayrim Bitkoin himoyachilari ta'kidlaydiki, biz bu dorini qabul qilmaydigan bo'lardik, chunki bizni mas'uliyatsiz va hech kimga hisobot bermaydigan markaziy banklar, shuningdek, faqt o'z manfaatlarini haqida qayg'uradigan moliyaviy muassasalar jalb qiladigan barcha moliyaviy inqirozlar to'xtagan bo'lardi. lekin buni isbotlashning imkoni yo'q. Kreditga va kuchli monetar nazoratga asoslangan holda ishlaydigan global iqtisodiyot uchun bunday tizim katta ziyon yetkazgan bo'lardi, ayniqsa, u tegishli tayyorgarliksiz joriy qilingan bo'lsa.

Uchinchidan, raqobat degan muammo bor, Visa va Master Card kabi oshkora raqobatchilarni yoddan chiqaring. Agar, aytaylik, raqamli to'lovlarning barcha afzalliklarini taklif qiladigan va bundan Bitkoinning barcha real va ehtimoliy kamchiliklaridan xoli bo'lgan to'lov tizimi mavjud bo'lsa-chi? Agar butizim odamlar unga ishonadigan boshqa tizim ichiga kiritilgan bo'lsa-chi? Agar ularning hammasi nomi va logotipi bir mevadan iborat bo'shgan kompaniya tomonidan qadoqlangan sotilgan bo'lsa-chi? Apple uchun boshqa to'lov tizimlaridan foydalanuvchilarni og'dirib olish va ularga mobil to'lovlar tizimini taklif qilish Bitkoinga xizmatlar sifatidan qat'iy nazar huddi shu ishni qilishiosonroq bo'lardi.

Xavfsizlik (va o'zgaruvchanlik) muammosi ularning ochiq kodli modellari tufayli keng istiqbollarga ega bo'lgan kriptovalyutalarni yanada modernizatsiya qilish yo'li bilan bartaraf qilinishi mumkin va lozimdir.

Kriptovalyuta moliya tizimida ustunlik qiladigan holatga erishish usuli ularning uzluksiz moslashuv jarayonidan iborat bo'lib, buni hech kim kriptovalyuta bozoridagi asosiy o'yinchilardan tezroq bajara olmaydi. Aynan ular Bitkoinni samarali ilgari surishga imkon bergan bo'lardi.

Bitkoin joriy qilishning asosiy katalizatori hukumatning davlat sektori moddiy-texnik ta'minoti xarajatlarini qisqartirishga yoki boshqaruv qarorlari qabul qilishning shaffoflik darajasini oshirishga intilish mumkin bo'lardi.

Hozir raqamli asr, Bitkoin esa – raqamli valyuta hisoblanadi. Odamlar hayotini telefonsiz tasavvur ham qila olmaydigan, juda ko'plab savdo bitimlari onlayn amalga oshiriladigan dunyoda muomala oddiyligi va xarajatlar tejalishi Bitkoinga ustunlik beradi. U yuqorida aytib o'tilgan katalizatorlardan bittasiga, keyin yana bittasiga, undan keyin yana bittasiga va h.k. ehtiyoj sezadi. Pirovardida Bitkoin shu qadar ommalashdiki, pulning uchala funksiyasini birlashtiradi va shunda xuddi dollar kabi buyuk ahamiyatga ega bo'ladi.

Jamiyatdagi salbiy imijiga va me'yoriy cheklovlarga qaramasdan, tashqimuhit Bitkoin gullab-yashnashiga to'sqinlik qilyapti deb bo'lmaydi. Kriptovalyutalarga moyillik bildiradigan ayrim davlatlar, jumladan, Shveysariya, Singapur, Birlashgan Qirollik va Kanada kriptovalyuta texnologiyalarini rivojlantirish bilan shug'ullanadigan innovatsion xablar yaratishga xizmat qilgan bo'lardi. Hatto AQSH da ham, NDFU direktori Bendjamin Loski tomonidan taklif qilingan bit-litsenziya qabul qilinmaganiga qaramay, chuqur fikrlaydigan qonun chiqaruvchilar innovatsiyalar uchun joy qoldiradi. Shu bilan bir vaqtda, rivojlanayotgan mamlakatlarda texnologiyalar rivojlangan mamlakatlar bilan teng bo'lish uchun juda sekin takomillashmoqda, lekin u yerda ham Bitkoin bilan ishlashga intilish sezilarli. Agar Bitkoin, masalan, Xitoyda WeChat kabi qilgani kabi, rivojlanayotgan mamlakatlarda moliyaviy transfertlar va xalqaro pul o'tkazmalari uchun asosiy vositaga tezda aylanishi mumkin bo'lganida edi, u bank xizmatlari ular uchun ochiq bo'lmagan 2,5 mlrd kishining mayliga erishgan bo'lardi. Ular unchalik boy emas, lekin tijorat agentlari va yetaki investorlar qiziqarli deb hisoblaydigan yangi bozorni ifodalaydi. Unda ishlash uchun Bitkoin kerak. Ehtimol, aynan shu Bitkoinning tez orada ustunlik qiladigan global valyuta sifatida kelishidan darak beradigan ulkan global mash'ala hisoblanadi.

Agar Bitkoin blokcheyni bu ssenariyda afzal ko'riladigan qaror bo'lsa, Bitkoinning valyuta sifatida qiymati shiddat bilan o'sib boradi, chunki unga talab doimo mavjud bo'ladi. Agar Bitkoinning bunday kelajagiga ishonadigan bo'lsangiz, bimalol unga investitsiya kiritavering. Sizga bu qanday yutuqni va'da qilishini tushunish uchun ota-onangizda maslahat kerak emas.

Biroq bitkoin, shubhasizki, pul o'tkazmalari global tizimining kriptovalyuta platformasiga aylanish uchun eng ehtimoliy nomzod hisoblanadi. Uning bozor kapitallashuvi qolgan barcha altkoinlarning birga olgandagi kapitallashuvidan ham yuqori bo'ladi. Bitkoinlar depozitariysi va elektron hamyonlar ijaraga beruvchi SYeO Xapo Venses Kasares Bitkoin kelajagini u onlayn-savdo uchun afzal ko'riladigan ayirboshlash vositasiga aylanadigan "internet tabiiy valyutasi" sifatida ko'radi.

An'anaviy valyutalarning raqamli variantiga to'liq asoslangan pul tizimihukumatlarni yana bir necha usulda kuchaytiradi. Markaziy banklar, masalan, bank omonatlariga manfiy foiz stavkalari belgilashi va omonatchilar o'z jamg'armalarini yo'qotmaslik uchun ularni naqd pulga o'tkaza olmasliklari mumkin. Bu o'z pullarini to'plab o'tirmasdan, ularni sarflash uchun kuchli stimulga va shu tariqa butun iqtisodiyotni

rivojlantirish uchun kuchli stimulg aylanadi. Markaziy bank haddan tashqari kuchli hukmronlik qilish huquqlariga ega deb hisoblaydiganlar uchun bu haqiqiy bosinqirash bo'ladi. Bu kriptovalyuta utopiyasining antitezasidir.

Kriptovalyuta nima? Kriptovalyutani elektron pullar deb atash mumkin. Ularni qo'l bilan ushlab bo'lmaydi, lekin oddiy pullarga almashtirish va turli valyutalar uchun xos bo'lgan boshqa operatsiyalarni amalga oshirish: ularga nimanidir sotish va sotib olish mumkin. Kriptovalyuta nafaqat to'lov vositasi sifatida, balki investitsiyalash usuli sifatida ham ishtirok etadi – oxirgiyollarda kriptovalyutalar narxi sezilarli o'sib, bu ularni yaxshigina pul ishlab topishning yuqori riskli usuli sifatida ko'rib chiqishga majbur qiladi. Bu turdagi investitsiyalarda eng salbiy jihat – raqamli pullar narxi ertaga qanday bo'lishi mumkinligini oldindan aytish imkoni yo'qligidir. Darvoqe, kriptovalyutalar tizimlari axborot saqlanadigan blokklar zanjiri belgilangan ketma-ketligida belgilangan qoidalar bo'yicha tashkil qilingan blokcheyn texnologiyasi asosida faoliyat ko'rsatadi.

Kriptovalyutalar kursi. Kriptovalyutalar kursi neftga ham, oltinga ham bog'lab qo'yilmagan. Aytaylik, Bitkoin narxini oshiradigan yagona omil bu – cheklangan emissiya va talabning ortishi yoki kamayishi: Bitkoinlar miqdori chegaralangan. Uni platina kabi foydali qazilma bilan taqqoslash mumkin – dunyoda uning miqdori cheklangan va uni sun'iy ravishda ishlab chiqarib bo'lmaydi. Kriptovalyutaning asosiy ustunligi ham mana shundan iborat – uni qalbakilashtirib bo'lmaydi. Biroq moliyaviy ekspertlar bunday qo'yilmalar riskli ekanligi haqida ta'kidlashni davom ettirmoqda, ko'plab davlatlar esa avvalgidek, o'z ramsiy bozorlarida kriptovalyutalar bilan operatsiyalarni taqiqlamoqda. Markaziy bankni asosan ular oldindan aytish imkoni bo'lmagan kriptovalyutalar kursini, shuningdek, ular oddiy valyutalarga o'xshamasligi, mulkiy ma'noda esa ularni bunday deb atash mumkin bo'lmagan efiriumlar va Bitkoinlarni tartibga solish huquqini beradigan tushunchalar yo'qligi xijolatga qo'yadi. Shuningdek, mahalliy tartibga soluvchiga kriptovalyutalarni nazorat qilish imkoniyati yo'qligi ham yuzaga keladi. Biroq zamonaviy iqtisodiyotdagi tendensiyalar hukumatni elektron pullarni mahalliyashtirish ustida o'ylanishga majbur qiladi. Dastbalki ma'lumotlarga ko'ra, mamlakatda kriptovalyutalar bilan operatsiyalarni rasmiy darajada faqat o'zini birjalarda munosib tomondan ko'rsatgan investorlar bilan bitimlarni amalga oshirish mumkin bo'ladi, kriptovalyutaning o'zi "boshqa mulk"ka tenglashtiriladi. Kapital egalari esa kriptovalyutalarda raqamli valyutani deklaratsiya qilishga majbur qiladi.

Xavfsizlik ham muhim rol o'ynaydi – ko'pinchi jinoyatchilar jinoy yo'l bilan topilgan pullarni kriptovalyuta yordamida "yuvish" uchun foydalanadi.

Kriptovalyutani qanday ishlab topish mumkin? OAVda yil boshida chop etilgan kriptovalyutalar kursi geometrik progressiyada yuqorilay boshlagani haqida bir qator nashrlar va yangiliklardan so'ng ayrimlar elektron pulda ishlabtopish haqida o'ylana boshladi. Aniqrog'i, ularni ishlab topish va sotish haqida. Kriptovalyutani uy sharoitlarida bir nechta usul bilan ishlab topish mumkin: mayning – mustaqil ishlab topish, forjing – maynerlarni moliyalashtirish, shuningdek, kriptovalyutalar birjasi orqali oddiy sotib olish.

Kriptovalyutalar birjasi. Agar siz nima qilib bo'lsada, bir necha Bitkoin yoki efiriumga ega bo'lish istagida bo'lsangiz, bunda nimadir ishlab olishni istasangiz, siz to'g'ri birjaga yo'l olishingiz lozim. Kriptovalyutalar birjalari taxminan oddiy birjalar bilan bir xil tartibda ishlaydi. Bu maydonchalarda asosiy farq shundaki, agar oddiy birjaga damlar brokerlarsiz yo'l topa olmasa, kriptovalyuta birjasida savdolarda boshqalarni jalb qilmasdan ishtirok etish mumkin. Qolgan qadamlar esa o'xshash: ro'yxatdan o'tish, birjada kotirovka qilinadigan ma'lum bir valyutada hisob raqami ochish, shundan keyin operatsiyalarni amalga oshirish mumkin bo'ladi. Asosiysi – kriptovalyuta birjalarining ikki xil turi mavjudligini esdan chiqarmaslik kerak. birinchi turdagi birjalarda kriptovalyuta "tirik" pulga – dollar, yevro, funt va hatto rublga sotiladi. Ikkinchi turdagi – elektron pullarga. Elektron pullar Bitkoinni efiriumga (yoki boshqa kriptovalyutaga) joriy kurs bo'yicha onlayn rejimida almashtirish va bunda pul ishlab olish mumkin bo'lgan kriptovalyuta ayirboshlash shahobchasi ro'lida ishtirok etadi.

Kriptovalyuta ayirboshlash shahobchasi. Agar birja siz uchun murakkablik qiladigan bo'lsa, lekin siz Bitkoinni rublga yoki rublni Bitkoinga almashtirish fikridan qaytmasangiz, kriptovalyuta ayirboshlash shahobchasiga murojaat qilishingiz lozim. Bu joriy kurs bo'yicha kriptovalyutani ayirboshlashga imkon beradigan oddiy servislardir. Kriptovalyuta ayirboshlash shahobchasini tanlashda shuni yodda tutish kerakki, oxirgi paytlarda kriptovalyutaga ixtisoslashgan fribgarlar soni ortgan. Shu sababli ayirboshlash uchun maydonchani tanlashga jiddiy yondashish kerak. Internetda kriptovalyuta ayirboshlash shahobchalari reytinglari va ular haqida fikrlarni osonlik bilan topish mumkin.

Kriptovalyutalar kapitallashuvi. Kriptovalyutalar bilan bog'liq masalalarda odamlar yo'l qo'yadigan asosiy xatolik bu atamalarni

bilmaslikdir. Ko'pchilik kapitallashuvni kurs bilan adashtiradi bu esa qo'pol xato hisoblanadi. Ha, kriptovalyutalar kapitallashuvi kriptovalyutalar kursiga bog'liq, lekin bularning ikkalasi bir xil narsa emas. Odatda, kurs qanchalik baland ko'tarilsa, kapitallashuv shunchalik tez o'sadi. Biroq ayrim mutaxassislar qaysidir kriptovalyutaning bozor qiymatini mavjud sxemalar bo'yicha aniqlashning imkoni yo'q, chunki kriptovalyutalar kapitallashuvi – tortishuvli masala degan fikrlarga qo'shiladi. Kriptovalyutalarning yo'q bo'lib ketish holatlari ekspertlar orasida shubha uyg'otadi. "Satoshi Nakamoto" niki ostida ishlaydigan tadbirkorlik yaratuvchilar bir necha yil oldin million Bitkoin bilan birga g'oyib bo'lgani eng mashhur misol hisoblanadi. Shuningdek, avvalroq buzilgan uskunalarda "yonib" ketgan kriptovalyutalar haqida axborot ham paydo bo'lgan. Albatta, hozir tizim ancha xavfsiz, elektron pullar qimmatlashuvi foydalanuvchilarni bu masalaga jiddiyoq yondashishga majbur qiladi, lekin risk baribir mavjud.

Kriptovalyuta mayningi. Mayning uchun kriptovalyutani "mayning" qiladigan uskuna xarid qilish talab etiladi. Ko'plab fikrlarga qaramay, mayning uskunolari Bitkoinni "jalb qilmaydi". Firma egasi, uskunani tizimga ular ekan, tranzaksiyalar haqida axborotni saqlaganlik uchun mukofot oladi.

An'anaviy to'lov instrumentlari bo'lgan mamlakatlar valyutalari bilan bo'ladigan internet tarmog'i orqali mamlakatlararo to'lovlarda bir qancha o'ziga xos muammolar mavjud edi. Bular jumlasiga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

➤ to'lovlarni amalga oshirishda albatta banklar tomonidan belgilangan yuqori komission haqni to'lash;

➤ tomonlarning to'liq rekvizitlarini (manzili, hisob raqami, ismisharifi va boshqalar) o'zaro oldi-sotti qilayotgan shaxslardan tashqari, albatta uchinchi tomonga (bankka) ma'lum bo'lishi;

➤ to'lovlarni markazlashgan holda qaysidir tashkilotlar tomonidan boshqarilishi;

➤ ayrim holatlarda to'lovlar amalga oshirilgach, bekor qilish ham mumkinligi tufayli sotuvchi ham ishoch hosil qilishi uchun ko'proq ma'lumotlar so'rash kerak bo'ladi

Kriptovalyutalardan foydalanish muammolari. Hozirgi kunda O'zbekistonda Bitkoinlar orqali mahsulot yoki xizmat xarid qila bo'lmaydi, ya'nixarid uchun hech kim to'lov cheki bermaydi. Bitkoinlar bilan to'lov qilish mumkinligini e'lon qilayotgan sanoqsiz qahvaxona va savdo markazlari shunchaki mijozlarni jalb qilishni ko'zlashi ehtimoli yuqori —

ya'ni ular Bitkoinni barmen karmoniga o'tkazishingiz hisobiga qahva sovg'a qilishi mumkin. Ammo, elektron pullar, masalan, Bitkoinlar qora bozorlarda tez-tez ishlatiladi. U to'lovlarning tez, anonim va nisbatan havfsiz usuli hisoblanadi.

Aynan shuning uchun ham ko'pchilik insonlar bunday xarid usulini va Bitkoinlardan foydalanishni qonunga xilof deb o'ylaydilar. Negaki ular joriy qonunchilikda to'liq aks ettirilmagan va xuddi shuning uchun ham ularning aylanmasi uchun javobgarlikni hech kim zimmasiga olishga tayyor emas. Biroq kriptovalyutalar bo'yicha tegishli qonun loyihalari qabul qilinishi bilan vaziyat tubdan ijobiy tomonga o'zgarishi mumkin.

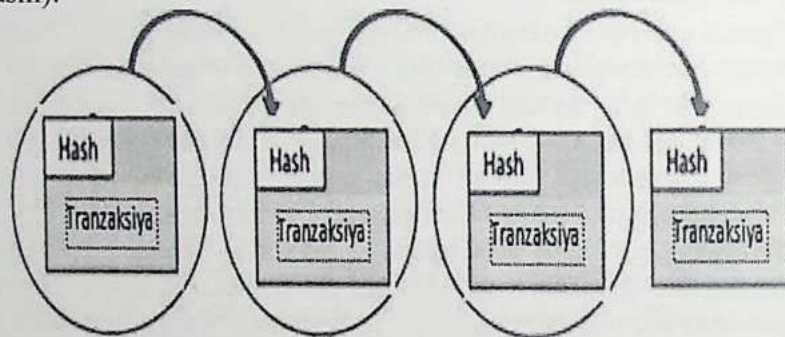
Shu tufayli quyidagi savol paydo bo'ladi: U holda nima uchun Bitkoinlarni xarid qilishadi? Birinchidan, ba'zi mamlakatlarda (masalan, Yaponiya, AQSH va Yevropaning ba'zi mamlakatlarida) Bitkoinlar yordamida to'lovlar qilish — masalan, qahva yoki ko'chmas mulkniosongina va qulay usuldaxarid qilish mumkin. Mablag' o'sha zahoti eng minimal ustama-komissionlar bilan sotuvchiga yetib boradi va muhimi — bitimni amalga oshirish uchun bankxodimlari yoki brokerlar kabi vositachilar talab qilinmaydi. Bu esa pul o'tkazmasini y e ngillashtirib, uning anonimligini ta'minlab beradi (chunkielektron kriptovalyutaning hamyonlari uning egasi ismi bilan bog'liq bo'lmaydi). Ikkinchidan, ko'pchilik insonlar ushbu usulni o'z jamg'armasining diversifikatsiyasi deb tushunadi. Elektron valyutalarning qiymati ham ko'pchilikholatlarda oshib boradi — har bir kishi valyuta kursi ko'tarilishi hisobidanmo'maygina daromad qilishga umid qiladi, albatta. Ho'p elektron pullarning o'ziga hos afzalliklari bor ekan, ularni qayerlardan olish mumkin? Odatda internet pul-ayirboshlovchilar, messengerlardagi maxsus botlar, internet hamyonlar va kriptovalyuta birjalaridan foydalanishadi. Elektron pullardan foydalanishning qulayligi tufayli va valyuta kursi oshib borayotgan vaziyatda ularni xarid qilishga talab borgan sari oshib bormoqda.

7.2. Blokcheyn texnologiyasining mohiyati va uning kriptovalyutalar tarixidagi o'rni

Blokcheyn (inglizcha *blockchain* – bloklar zanjiri) – bu ma'lumotlarga ega bo'lgan muayyan qoidalarga muvofiq tuzilgan doimiy ketma-ketlikdagi bloklar zanjiri (bog'langan ro'yxat).

Bloklar – bu tizim ichidagi kriptografik shaklda taqdim etilgan tranzaksiyalarlar, bitimlar va shartnomalar to'g'risidagi ma'lumotlar. Barcha *blokklar* zanjirda joylashtirilgan bo'lib, unda ba'zi bir yoki so'nggi

tranzaksiyalar yoziladi. Yozishni tugatgandan so'ng, *blok* doimiy ma'lumotlar bazasi rolini o'ynaydigan umumiy *zanjirga* qo'shiladi. Darhol keyingi blokni qurib bo'lingandan so'ng, keyingi blok yaratish boshlanadi (22-rasm):



22-rasm. Blokcheyn

Bloklar orasidagi aloqa nafaqat raqamlash bilan, balki har bir blokda o'z *xesh-summa* va *xesh-oldingi blokning summasi* borligi bilan ta'minlanadi.

Blokda ma'lumotlarni o'zgartirish uchun keyingi barcha bloklarni tahrirlashingiz kerak. Ko'pincha blok zanjirlarining nusxalari bir-biridan mustaqil ravishda turli xil kompyuterlarda saqlanadi. Bu bloklarga kiritilgan ma'lumotlarga o'zgartirish kiritishni juda qiyinlashtiradi.

Har bir ma'lumot bloki xuddi shunday tuzilgan: u shakllanishidan oldin tarmoqdagi barcha o'zgarishlar haqida ma'lumotni o'z ichiga oladi.

Bitcoin blokcheynni ko'rib chiqamiz. Har bir blok quyidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi:

- blok versiyasini;
- blokni yaratish sanasi va vaqtini;
- blok sarlavhasining *xesh-kodini*;
- oldingi blokning *xesh-kodini*;
- blokda barcha tranzaksiyalarning *xesh-kodini*;
- *mayniing* jarayonida qayd etilgan maxsus *Nonce* va *Bits*
- parametrlarini.
- *Blok sarlavhasining xesh-kodi* oldingi blokni boshqasi bilan

blokcheyn zanjirida bog'laydigan narsa. Keyingi sarlavhada oldingi blokning *xesh-kodi* sifatida yozilgan. Shuningdek, sarlavhada joriy blokning tranzaksiya *xesh-kodi* mavjud. *Merkle daraxti* (Merkle tree) yoki *binar* (ikkilik) *xesh* daraxti deb nomlanuvchi algoritm yordamida hisoblanadi.

- Bunday blok zanjirga kirishi bilan, kelajakda uni o'zgartirish imkoni bo'lmaydi. Bu blokcheynning asosiy tamoyillaridan biridir. Ma'lumotlar blokcheynga xavfsizroq aloqani ta'minlaydigan kriptografiya protokollaridan foydalangan holda, shuningdek bank ma'lumotlarini uzatish tarmoqlarida yoziladi.

- Blok zanjirini shakllantirishda faqat ishonchli ma'lumotlarga ega bloklar unga kirishlari mumkin. Shunga ko'ra, zanjirning mavjud bo'lgan har qanday blokda ommaviy mavjud bo'lgan ma'lumotlarni soxtalashtirish yoki almashtirish mumkin emas.

- Blokcheyndagi barcha ma'lumotlar to'planib, doimiy ravishda yangilanib turadigan ma'lumotlar bazasini hosil qiladi. Ushbu ma'lumotlar bazasidan biron bir narsani olib tashlash yoki blokni almashtirish / o'zgartirish mumkin emas. Bu blokcheynning asosiy xususiyatlaridan biridir.

Tengdoshlar tarmog'i

Ma'lumotlar bazasi tizimni tashkil etadigan ko'plab tugunlarga taqsimlanadi. Tarmoqqa ulanganda, har bir kompyuter zanjir nusxasini oladi, unda barcha yozuvlar mavjud va bu oldin sodir bo'lgan barcha tranzaksiyalarni tasdiqlaydi.

Tranzaksiyalarni yozib olishda blokcheyndan foydalanish uchun, blokcheynni manzilingiz yoki hamyon bilan o'tkazilganligini tekshirib ko'rish kerak. Agar blokcheyn faqat bitta kompyuterda saqlangan bo'lsa va u to'satdan o'chirilgan bo'lsa, unda bu muammo tug'diradi.

Aslida, blokcheynning hozirgi holati yuklab olinadi, sinxronlashtiriladi va dunyodagi ko'plab kompyuterlar tomonidan ta'minlanadi.

Ushbu kompyuterlar "*tugunlar*" yoki "*nodlar*" deb nomlanadi va blokcheyn xavfsiz va zamonaviy bo'lishini ta'minlash uchun ular tengdosh tarmog'ida birgalikda ishlaydi.

Tengdosh tarmog'i ham "*peer-to-peer*" (P2P) tarmog'i deb ataladi, bu unga birlashtirilgan barcha kompyuterlar bir xil huquqlarga ega va asosiy (markaziy boshqarish) server yo'q.

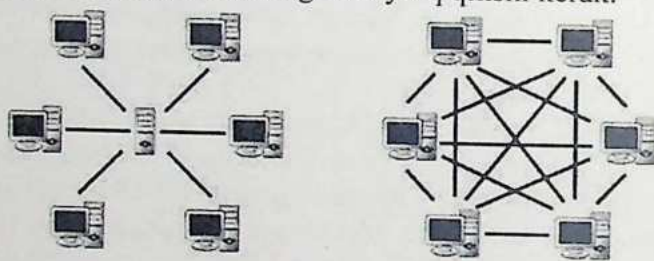
Tengdosh tarmoq tugunlarining har bir tugunlari blokcheynning to'liq yangilangan versiyasini saqlaydi. Har safar yangi blok qo'shilganda, barcha tugunlar blokcheynni yangilaydi.

Tengdoshlar tarmog'idan foydalanish ma'lum afzalliklarga ega:

- har doim dastur qidiruvchisi (*blockchain Explorer*) yordamida blokcheyn holatini tekshirishingiz mumkin;

- blokcheynning haqiqiy holatini bilish uchun faqat bittatomonga ishonish shart emas;

- blokcheyn himoyalanganligini bilish uchun bitta serverning xavfsizligiga ishonishning hojati yo'q;
- tajovuzkor bir vaqtning o'zida bitta serverni emas, balki minglab kompyuterlarni buzishga majbur bo'ladi;
- blokcheyn hech qachon yo'qolib ketishiga doim ishonchbor, chunki buning uchun uni barcha tugunlar yo'q qilishi kerak.



23-rasm. Tarmoq tuzilishi:
a) Server tuzilishi b) Tengdoshlar tarmog'i

Quyidagi blokcheyn turlari mavjud:

- *Ommaviy blokcheyn (Public Blockchain)* – ochiq vato'ldirilgan ma'lumotlar bazasi. Ushbu turdagi blokcheyn Bitcoin kriptovalyutada qo'llaniladi. Har bir ishtirokchi ma'lumotlarni yozishi va o'qishi mumkin.

- *Xususiy blokcheyn (Private Blockchain)* ma'lumotlarini yozish o'qish uchun cheklovlarga ega. Ustuvor tugunlarni o'rnatish mumkin. Xususiy kichik turi – eksklyuziv (*noyob*) blokcheyn hisoblanadi. Ushbu zanjirda tranzaksiyalarni qayta ishlash bilan shug'ullanadigan shaxslar guruhi tuzilgan.

- *Konsorsium blockchain.* U bir nechta kompaniyalar yoki, masalan, davlat idoralari o'zlarining yopiq tarmog'iga muhtoj bo'lgan holatlarda yaratilgan. Bu erda tarmoq teng sharoitlarda bir nechta tugunlar tomonidan boshqariladi ularning asosiy zanjirdagi ma'lumotlar bloklarini tekshirish va yozish uchun o'zlarining kelishuv parametrlari, shuningdek tarmoqqa kirish parametrlari mavjud.

Blokcheyn asosiy tamoyillari:

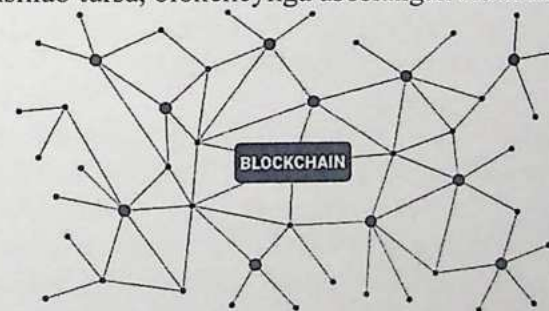
- markazlashtirmaslik va taqsimlangan saqlash;
- xavfsizlik va himoyalanganlik;
- ochiqlik va oshkoralik;
- yozib olingan o'zgarmasligi.

Markazsizlashtirish va taqsimlangan saqlanishi

Odamlar hayotining ma'lum bir sohasi bilan bog'liq har qanday muhim ma'lumotlar biron bir joyda saqlanadi. Uy yoki mashina sotib olish, qarz olish, pul o'tkazish – bu operatsiyalar bo'yicha barcha ma'lumotlar qayd qilinadi va markaziy ravishda davlat muassasalari yoki xususiy kompaniyalarning serverlariga joylashtiriladi. Bu ko'pincha suiiste'mol qilishga olib keladi xohlaganda, har qanday bazaga kirish va unga tuzatishlar kiritish mumkin.

Blokcheyn texnologiyasi ushbu yondashuvni tubdan o'zgartirmoqda.

Uning mohiyati shundan iboratki, ma'lumotlar bazasi bir joyda saqlanmaydi, balki minglab, hatto o'n minglab, ba'zan esa millionlab kompyuterlarga tarqatiladi (24-rasm). Ularning barchasining ishgan chiqarish ehtimoli juda kam. Buorada, hech bo'lmaganda tarmoqda bitta kompyuter ishlab tursa, blokcheynga asoslangan tizim mavjud bo'ladi.



24-rasm. Markazsizlashtirish va taqsimlangan saqlanishi

Xavfsizlik va himoyalanganlik

Yuqorida aytib o'tilganidek, har qanday markazlashtirilgan ma'lumotlar bazasi buzilishi va o'zgartirilishi mumkin. Blokcheyn bilan bu mumkin emas.

Bloklardan birini buzish va undagi ma'lumotni o'zgartirish mantiqqa to'g'ri kelmaydi, chunki barcha bloklarni buzish kerak va bu juda katta hisoblash quvvatini talab qiladi chunki yangi bloklarda oldingi bloklar to'g'risidagi shifrlangan ma'lumotlar mavjud. Shuning uchun, buzishga urinish tarmoqning boshqa ishtirokchilari tomonidan seziladi.

Blokcheyn dunyodagi birinchi kriptovalyuta Bitcoin bilan birga paydo bo'ldi.

V. Buterin va uning hamkasblari ikkinchi avlod kriptovalyuta bilan bog'liq bo'lgan Ethereum kriptovalyuta blokcheynini yaratib, oldinga qadam tashlashdi. Uning o'ziga xos tuzish xususiyatlari bor. Agar Bitcoin blokcheyn dastlab moliyaviy tranzaksiyalar uchun modellashtirilgan bo'lsa,

Ethereum ishlab chiquvchilari dasturlashtirilgan algoritmlarni bajarilishi mumkin bo'lgan hisoblashtengdosh tarmog'ini amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Ular *aqlli* yoki *smart kontraktlar* deb nomlanadi. Bunday *smart* – kontraktlarning mohiyati shundan iboratki, ularning bajarilishi ma'lum shartlar bajarilganda yuz beradi.

Qanday biznes – ilovalarni blokcheyn texnologiyasi asosida yaratilishi yoki allaqachon yaratilishini ko'rib chiqamiz.

1. *Aqlli shartnomalar*

Tarqatilgan buxgalteriya kitoblar belgilangan shartlarni bajargan holda oddiy shartnomalarni kodlash imkonini beradi.

Texnologiyani rivojlantirishning hozirgi darajasida, sodda funksiyalarni bajarish uchun *aqlli kontraktlar* dasturlashtirilishi mumkin. Masalan, agar moliyaviy vosita avtomatik to'lovlarni amalga oshirishga imkon beradigan blokcheyn va Bitcoin texnologiyasidan foydalangan holda ma'lum bir standartga javob bersa, kontrakt to'lanishi mumkin.

2. *Birlashgan iqtisodiyot*

Uber va Airbnb kabi kompaniyalarning rivojlanishi almashinuv iqtisodiyotining muvaffaqiyatini isbotladi. *Tengdosh to'lovlarni* (do'stlar va oila a'zolariga telefon yoki kompyuter orqali to'lash) o'z ichiga olgan holda, blokcheyn tomonlarning bevosita o'zaro munosabatlari imkoniyatini ochib beradi – bu haqiqatan ham markazlashtirilmagan almashish iqtisodiyotiga olibkeladi.

3. *Kraudfanding*

Kraudfanding – bu boshqa odamlar yoki tashkilotlarning sa'y-harakatlarini qo'llab-quvvatlash uchun o'z mablag'lari yoki boshqa manbalarini, odatda Internet orqali, ixtiyoriy ravishda birgalikda yig'adigan odamlarning jamoaviy hamkorligi.

Kraudfanding tashabbusi rivojlanayotgan bozor iqtisodiyotini rivojlantirishga qaratilgan. Odamlar mahsulot ishlab chiqarishda bevosita ishtirok etishni xohlashadi. Blokcheyn bu qiziq ishni yangi darajaga ko'taradi, kraudsoringlivenchur fondlarini yaratishi mumkin.

2016-yilda ana shunday tajribalardan biri Ethereum platformasida markazlashtirilmagan avtonom tashkilot (MAT) ikki oy ichida 200 million dollar yig'di. MAT tajribasi shuni ko'rsatdiki, blokcheyn iqtisodiy hamkorlikning yangi modelining paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin.

4. *Boshqaruv*

Olingan natijalar to'liq oshkora va omma uchun ochiq bo'lib, tarqatilgan ma'lumotlar bazasi texnologiyasi saylovlarning yoki boshqa har qanday turdagi ovozlarning to'liq shaffofligini ta'minlashi mumkin. Ethereumga

asoslangan aqlli kontraktlar jarayonni avtomatlashtirishga yordam beradi. Amalda, bu kompaniyani boshqarish raqamli aktivlar, zaxiralar yoki ma'lumotlarni boshqarishda mutlaqo shaffof va tekshirilishi mumkinligini anglatadi.

5. *Yetkazib berish zanjiri auditi*

Iste'molchilar tobora ko'proq kompaniyalar o'z mahsulotlariga qo'ygan standartlarning talablari haqiqat ekanligini bilishni istaydilar. Distribyutor registrlari sotib olgan buyumlarning haqiqiylikini tekshirishni osonlashtiradi. Shaffoflik mahsulot raqamiga mos keladigan blokcheyn sanasi va joylashuvi asosida vaqtinchalik belgi bilan ajratiladi. Masalan, Buyuk Britaniyada joylashgan Provenance kompaniya bir qator iste'mol mahsulotlari uchun yetkazib berish zanjiri tekshiruvlarini taklif etadi. Ethereum blokcheyndan foydalanadigan Provenance pilot loyihasi Yapon restoranlarida sotiladigan baliqlarni Indoneziyadagi yetkazib beruvchilar tomonidan doimiy ravishda ovlab, saqlab turishini ta'minlaydi.

6. *Fayl saqlash*

Internetda fayllarni saqlashni markazsizlashtirish aniq foyda keltiradi. Tarmoq bo'ylab ma'lumotlarni tarqatish fayllarni buzilishdan yoki yo'qolishdan himoya qiladi.

Planetalararo fayl tizimi (IPFS) tarqatilgan tarmoq qanday ishlashini tushunishni osonlashtiradi. IPFS markazlashtirilgan mijoz-server munosabatlariga bo'lgan ehtiyojni yo'q qiladi. To'liq markazlashtirilmagan veb-saytlardan iborat Internet, fayllarni uzatish va ma'lumotlarni uzatish tezligini oshirish imkoniyatiga ega.

7. *Intellektual mulkni himoya qilish*

Raqamli ma'lumotlar Internet tufayli cheksiz ko'paytirilishi va keng tarqatilishi mumkin.

Bu web-foydalanuvchilarga dunyo bo'ylab bepul kontentni beradi. Biroq, mualliflik huquqi egalari intellektual mulkni nazorat qilishni yo'qotdilar va natijada moliyaviy zarar ko'rdilar. Aqlli shartnomalar mualliflik huquqlarini himoya qiladi va Internetda ijodiy ishlarni sotishni avtomatlashtiradi, fayllarni nusxalash va tarqatish xavfini yo'q qiladi.

Blokheyindan foydalanish Internetda intellektual mulkni tarqatish uchun *tengdosh tizimlarini* yaratishga va ulardan foydalanishga imkon beradi (2-bandga qarang). Ushbu tizim intellektual mulk mualliflariga ularni to'g'ridan-to'g'ri auditoriyalarga sotish, shuningdek, ishlab prodyuserlarga litsenziyalar namunalari berish va mualliflarga ajratmalartarqatish imkonini beradi – bu barcha vazifalar *aqlli kontraktlar* yordamida avtomatlashtirilgan.

Blokcheynlarning kriptovalyutani bo'lingan miqdorlar ko'rinishidagi to'lovlarni chiqarish qobiliyati (mikro to'lovlar) blockchain uchun ushbu foydalanish holati ulardan keng foydalanish uchun Katta imkoniyatlarga ega ekanligini anglatadi.

Buyumlar Interneti (IoT)

Buyumlar Interneti – bu ba'zi turdagi elektron qurilmalarni tarmoq orqali boshqarish: masalan, omborxonadagi havoharoratini nazorat qilish va boshqalar. *Aqlli kontraktlar* tizimlarni masofadan boshqarish tizimini avtomatlashtirishga imkon beradi. Dasturiy ta'minot, sensorlar va tarmoqlarning kombinatsiyasi obyektlar va mexanizmlar o'rtasida ma'lumot almashishni osonlashtiradi. Natijada tizim samaradorligini oshiradi va xarajatlar monitoringi yaxshilanadi.

Samsung, IBM va AT&T ishlab chiqarish, texnologiya va telekommunikatsiyalar sohasidagi eng mashhur vakillar *buyumlar Internetning* (IoT) ustun mavqei uchun kurashmoqdalar. Mavjud operatorlar tomonidan boshqariladigan mavjud infratuzilmaning tabiiy kengaytmasi bo'lgan IoT ilovalari keng imkoniyatlarni ta'minlaydi: mexanik qismlarni profilaktika qilishdan ma'lumotlarni tahlil qilish va avtomatlashtirilgan tizimlarni keng miqyosli boshqarishgacha.

8. *Mikrorayon mikrotarmoqlari*

Blokcheyn texnologiyasi qo'shni hududdagi mikrotarmoqlardan Ishlab chiqarilgan qayta tiklanadigan energiyani soti bolish va sotish imkonini beradi. Quyosh batareyalari ortiqcha energiya ishlab chiqarganda, Ethereumga asoslangan *aqlli kontraktlar* uni avtomatik ravishda qayta taqsimlaydi. Ushbu turdagi *Aqlli kontraktlar* ni avtomatlashtirish boshqa ko'plab dasturlarga ega bo'ladi, chunki IoT haqiqatga aylanadi.

9. *Shaxs aniqlashni (identifikatsiya) boshqarish*

Internetda identifikatsiyani yanada samarali boshqarish uchun ehtiyoj mavjud. Shaxsingizni tasdiqlash qobiliyati Internetda amalga oshiriladigan moliyaviy operatsiyalarning asosidir. Biroq, web-tijorat bilan bog'liq bo'lgan xavf-xatarlardan himoya choralari mukammal emas.

Blokcheyn texnologiyasi shaxsingizni tasdiqlashning ilg'orusullarini, shuningdek, shaxsiy hujjatlarni raqamlashtirish imkoniyatini taklif etadi. Xavfsiz identifikatsiya ma'lumotlari mavjudligi, shuningdek, birgalikda foydalanish iqtisodiyotio'zaro ta'sir o'tkazish uchun muhimdir. Raqamli identifikatsiya standartlarini ishlab chiqish juda murakkab jarayon. Texnik muammolarga qo'shimcha ravishda, identifikatsiya qilish muammosini universal onlayn hal qilish xususiy tashkilotlar va davlat o'rtasidagi hamkorlikni talab qiladi.

10. *Ma'lumotlarni boshqarish*

Bugungi kunda shaxsiy ma'lumotlar evaziga odamlar Facebook kabi ijtimoiy tarmoqlardan bepul foydalanishlari mumkin. Kelajakda foydalanuvchilar o'zlarining onlayn faoliyati yaratadigan ma'lumotlarni boshqarish va sotish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Kichik bo'lingan hajmini osonlikcha taqsimlanishi mumkinligi sababli, Bitcoin yoki boshqa kriptovalyuta ushbu turdagi tranzaksiyalar uchun ishlatiladigan valyuta bo'ladi.

11. *Yerga egalik huquqini ro'yxatdan o'tkazish*

Jamoat reestrlari singari blokcheyn mulkni hisobgaolishning barcha turlarini yanada samaraliroq qilishi mumkin. Masalan, yerga egalik. Ularni boshqarish odatda qimmat va vaqt talab etadi. Blokcheyn asosida yer kadastr loyihalari bir qator mamlakatlarda allaqachon amalga oshirilmoqda.

Blokcheynning afzalliklari va kamchiliklari

Afzalliklari	Kamchiliklari
Markazsizlashtirish tar moq a'zolari bir-biriga teng bo'lib, to'g'ridan-to'g'ri ma'lumot almashishlari mumkin	Miqyoslilik – agar Bitcoin blokcheyn Visa tranzaksiyalarining ulushini hisobga oladigan bo'lsa, unda uning hajmi yuzlab terabaytlarga yetadi
Ishonchlilik maxsus shifrlangan kalitlardan foydalanilganligi sababli ma'lumotlarni almashtirish va xakerlarning hujumlari chiqarib tashlanadi	Firibgarlik blokcheyn ma'lumotlarini qaytarib bo'lmaydi. Shu sababli, operatsiya hatto xato bilan bajarilgan bo'lsa ham orqaga qaytarilmaydi
Shaffoflik barcha blokklar hamma uchun ochiq. Har qanday operatsiyani bajarish uchun yo'lni tekshirish mumkin	51% hujum agar Bitcoin blokcheynda hisoblash quvvatining 51% bitta qurilmagategishli bo'lsa, unda yaxlitlik buziladi
Universallik blokcheyn nafaqat moliya sohasida, balki hayotning boshqa sohalarida (huquq, ko'chmas mulk) ham qo'llanilishi mumkin.	

12. *Aksiyalar savdosi*

Aksiyalar hisob-kitoblari samaradorligini oshirish salohiyatli birja savdolarida blokcheyndan samarali foydalanishga imkon beradi. Tengdosh bitimlarni amalga oshirayotganda, savdoni tasdiqlash deyarli birdaniga

aylanadi (uch kunlik ijrodan farqlio'laroq). Bu, kliring markazi, auditorlar va nazoratchilar kabi vositachilarning ushbu jarayonda ishtirok etishiga to'sqinlik qilayotganligini anglatadi.

Avstraliya fond birjasi (ASX), Frankfurt fond birjasi (Deutsche Borse) va JPX (Japan Exchange Group) kabi ko'plab fond va tovar birjalari blokcheyn xizmatlarini taqdim etish uchun prototip dasturlardir. Ushbu sohada kashshof Nasdaqning Linqplatformasi bo'lib, u xususiy bozorda (odatda IPO boshlang'ichlari va investorlar orasida) savdo qilish uchun mo'ljallangan.

7.3. Blokcheyn tizimidagi tranzaksiyalar

Blokcheyn va kriptovalyuta texnologiyasini tushunish uchun, yana bir muhim tushuncha – bu *tranzaksiya*.

Tranzaksiya deganda bitim tuzish yoki shartnoma tuzish jarayoni tushunilishi kerak. Eng muhimi shundaki, tranzaksiyani yarim yoki chorakda bajarish mumkin emas. Tranzaksiyaning faqat ikkita holati mavjud – *bajarilgan* yoki *bajarilmagan*. Aslida, bu qancha vaqt va qancha bosqichdan iborat bo'lishidan qat'inazar, mantiqiy yakunlangan operatsiya. Tranzaksiyalarga misol ko'rib chiqamiz – bitta hisob varaqdan boshqa hisob varaqqa pul mablag'larni ko'chirish:

1. Tranzaksiyani boshlash;
2. 1234 hisob raqamidagi pul mablag'larning miqdorini aniqlab olish;
3. 1234 hisob raqamidagi balansni 500 000 so'mga kamaytirish;
4. 1234 hisob raqamidagi balansni saqlash;
5. 4321 hisob raqamdag pul mablag'larning miqdorini aniqlash;
6. Balansni 500 000 so'mga oshirish;
7. 4321 hisob raqamdag pul mablag'larning yangi miqdorini yozib qo'yish;

8. Tranzaksiyani saqlash.

Misoldan ko'rinib turibdiki, agar tranzaksiya to'liq bajarilgan bo'lmasa, demak, uma'noga ega emas. Tranzaksiyani tamom bo'lishning ikkita varianti mavjud. Agar barcha operatorlar muvaffaqiyatli bo'lsa va operatsiya davomida biron bir dasturiy ta'minot yoki uskunada nosozliklar yuzaga kelmasa, operatsiya amalga oshiriladi.

Tranzaksiyalarni qayta ishlash tizimlari ma'lumotlar bazasini o'zgartirishdan oldin oraliq holatini qayd etish orqali ma'lumotlar bazasining yaxlitligini ta'minlaydi va keyin ushbu yozuvlardan foydalanib, agar operatsiyani bajarish mumkin bo'lmasa, ma'lumotlar bazasini ma'lum holatga qaytaradi. Masalan, ma'lumotlar almashinuvidan

oldin ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarning nusxalari tizim tomonidan har qanday o'zgarishlarni amalga oshirishi mumkin. Agar tranzaksiyaning biron bir qismi bajarilishidan oldin muvaffaqiyatsiz bo'lsa, ushbu nusxalar tranzaksiya boshlanishidan oldingi holatiga qaytarish uchun ishlatiladi (*tranzaksiyani qaytarish*).



25-rasm. Tranzaksiyani tugatish variantlari

Bundan tashqari, ma'lumotlar bazasidagi barcha o'zgarishlarning alohida jurnalni saqlash mumkin. Bu muvaffaqiyatsiz operatsiyalarni *orqaga qaytarishni* talab qilmaydi, ammo ma'lumotlar uzilib qolganda ma'lumotlar bazasini yangilash uchun foydalidir, shuning uchun ba'zi operatsiyalarni qayta ishlash tizimlari ushbu funktsiyani ta'minlaydi.

Agar ma'lumotlar bazasi to'liq ishlamasa, uni oxirgi zaxiradan tiklash kerak. Zahira nusxalari uni yaratgandan so'ng bajarilgan operatsiyalarni aks ettirmaydi. Ammo, ma'lumotlar bazasi tiklanishi bilan o'q, *jurnalni* yangilash uchun uni ma'lumotlar bazasiga qo'llash mumkin.

Buzilish vaqtida bajarilgan har qanday tranzaksiyalar bajarishlarni to'xtatish mumkin. Natija ma'lum bir izchil holatda ma'lumotlar bazasi, unda muvaffaqiyatsizlikka qadar bajarilgan barcha tranzaksiyalar natijalari mavjud.

Tranzaksiya talablari

Tranzaksiya talablarining eng keng tarqalgan to'plamlaridan biri bu ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) to'plamidir.

Bu har qanday tranzaksiyaga ega bo'lishi kerak bo'lgan xususiyatlar:

Atomiklik (Atomicity) hech qanday bitim qisman bajarilmasligi kerak;

Muvofiqlik (Consistency) tizim tranzaksiya boshlanishidan oldin izchil holatda va tranzaksiya tugagandan so'ng izchil holatda qolishi kerak

Yakkalab qo'yish (Isolation) tranzaksiyani amalga oshirish jarayonida parallel tranzaksiyalar uning natijalariga ta'sir qilmasligi kerak;

Ishonchlilik (Durability) muvaffaqiyatsizlikka uchragan taqdirda, muvaffaqiyatli bajarilgan tranzaksiya tomonidan kiritilgan o'zgarishlar tizim ishlashga qaytgandan keyin saqlanib qolishi kerak.

Tranzaksiyalarga ishlov berish

Tranzaksiyalarni qayta ishlash kompyuterda (odatda ma'lumotlar bazasi yoki ba'zi zamonaviy fayl tizimlari) ma'lum, izchil holatida, tizimda amalga oshiriladigan har qanday operatsiyalar bir-biriga bog'liqligini yoki ularning hammasi muvaffaqiyatli yoki to'liq bajarilishini ta'minlash orqali saqlashga qaratilgan. muvaffaqiyatli bekor qilindi.

Masalan, mijozning omonat hisob varag'idan mijozning bank hisob raqamiga 700 AQSH dollarini o'tkazishni o'z ichiga oladigan odatiy bank operatsiyasini ko'rib chiqamiz. Ushbu operatsiya bank uchun bitta operatsiyadir, ammo u kompyuternuqtai nazaridan kamida ikkita alohida operatsiyani o'z ichiga oladi: ular 700 AQSH dollarlik depozit hisobvarag'iga o'tkaziladi va 700 AQSH dollariga hisobvarag'i hisobga olinadi.

Agar debet operatsiyalari muvaffaqiyatli bo'lgan bo'lsa, lekin kredit mavjud bo'lmasa (yoki aksincha), kunning oxirida bankning kitoblarida balans bo'lmaydi. Shunday qilib, har ikkala operatsiya ham muvaffaqiyatli yoki muvaffaqiyatsiz bo'lishini ta'minlash uchun, umuman bankning ma'lumotlar bazasida hech qachon nomuvofiqliklar bo'lmasligi kerak. Tranzaksiyalarni qayta ishlash bu bilan ta'minlash uchun mo'ljallangan.

Tranzaksiyalarga ishlov berish bir nechta alohida operatsiyalarni yagona bo'linmas tranzaksiya sifatida avtomatik ravishda bir-biriga bog'lash imkonini beradi. Tranzaksiyalarga ishlov berish tizimi, tranzaksiyadagi barcha operatsiyalar xatosiz bajarilishini yoki ularning hech biri amalga oshirilishini kafolatlaydi. Agar ba'zi operatsiyalar tugatilgan bo'lsa, lekin xatolar bilan, boshqalari esa bajarilmasa, tranzaksiyalarni qayta ishlash tizimi barcha operatsiyalarni (shu jumladan, muvaffaqiyatli operatsiyalarni) *qaytarib berish* buyrug'ini beradi, bu operatsiyaning barcha izlarini yo'q qilish va tizimni avvalgi ma'lum bo'lgan holatga qaytarishni anglatadi tranzaksiya jarayonining boshlanishiga. Agar barcha tranzaksiyalar muvaffaqiyatli bajarilgan bo'lsa, unda tizim tizimga o'tkaziladi vama'lumotlar bazasidagi barcha o'zgarishlar "doimiy" bo'ladi; Tranzaksiyalar allaqachon amalga oshirilgan bo'lsa, ular bekorqilinmaydi.

Tranzaksiyalarga ishlov berish apparat va dasturiy ta'minot xatolaridan himoya qiladi, bu esa tizim bilan noma'lum, nomuvofiq holatda qoldirilgan operatsiyani qisman qoldirishi mumkin. Agar kompyuter tizimi tranzaksiyaning o'rtasida qulasa, tranzaksiyalarni qayta ishlash, biron bir

o'tkazilmagan (ya'ni to'liq ishlov berilmagan) bitimlar bo'yicha barcha operatsiyalar bekor qilinishini ta'minlaydi.

Tranzaksiya turlari

Tranzaksiya – pulni o'tkazish, oldi-sotdi bitimini tuzish bo'yicha operatsiya. Tranzaksiya natijasi har doim mijozning bank yoki karta hisobvarag'idagi holatining o'zgarishi hisoblanadi.

Bu yerda quyidagi operatsiyalar turlarini ajratish mumkin:

Bank – bir joriy hisobvaraقدan boshqasiga pul o'tkazilganda.

Bankomatli – plastik kartadan naqd pulni bankomat orqali yoki har qanday xizmatni to'lash orqali tamalga oshiriladi.

Ma'lumotlar bazalarida tranzaksiyalar. Ma'lumotlar bazasini alohida xotirada saqlanadigan ma'lumotlarga ega jadval sifatida tasavvur qilish mumkin. Ushbu jadvalga yangi ma'lumotlar qo'shishingiz yoki eskilarini o'zgartirishingiz mumkin. Aslida, bu o'zgarishlar faqat ikkita holatga ega bo'lishi mumkin bo'lgan operatsiyalar deb ataladi – *muvaffaqiyatli* yoki *yo'q*. Agar tizim tranzaksiyani qabul qilmasa, u holda ma'lumotlarbazasi dastlabki (oldingi) holatga qaytadi.

Bitkoin va boshqa kriptografik valyuta tranzaksiyasi. Kriptovalyuta pul o'tkazmalari shunga o'xshash bank operatsiyalariga o'xshaydi, chunki pul bilan operatsiyalar mavjud: birinchi holatda ham *raqamli pullar* bilan, ikkinchisida anaviylar bilan, ya'ni sumlar, dollarlar, yevro va boshqalar bilan.

Tranzaksiyalar ikki usulda amalga oshiriladi:

online tranzaksiyalar – barcha to'lovlar (debetatsiya, kredit berish, mablag berish) real vaqt rejimida amalga oshiriladi, masalan bankomatlar yoki bitta bankda o'tkazilgan bank operatsiyalari;

offline tranzaksiyalar – bu holda, jarayon ishtirokchilari o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri aloqa yo'q va hisob-kitoblar biroz vaqtdan keyin amalga oshiriladi. Shunday qilib, masalan, ish haqi bankka o'tkaziladi tashkilotning hisobvarag'idan ularning umumiy miqdori chiqariladi va tegishli qismlar xodimlarning karta hisob varaqlariga o'tkaziladi.

7.4. Kriptovalyutalarning mayning jarayoni

Mayning kriptovalyutani ishlash eng keng tarqalgan usuli hisoblanadi.

Mayning – bu turli xil murakkablikdagi kriptografik vazifalarni hal qilishdir.

Kriptovalyutani ishlash uchun mayning fermalaridan foydalaniladi

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

Mayning fermalar butunlay boshqa tarkibiy qismlardan iborat bo'lishi mumkin: video kartalar, protsessorlar, qattiq disklar, faqat qazib olish uchun yaratilgan maxsus uskunalar.

Mayning fermalar butunlay boshqa tarkibiy qismlardan iborat bo'lishi mumkin: video kartalar, protsessorlar, qattiq disklar, faqat qazib olish uchun yaratilgan maxsus uskunalar.

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 quvvati 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.

Vaqt o'tishi bilan boshqa mayning usullari paydo bo'ldi.

Mayning uchun fermalar – bu quyidagilarni o'z ichiga oladigan tizimdir.

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.

Mayning bilan bir qatorda, kriptovalyutani ishlash mumkin bo'lgan boshqa ko'plab sodda usullar ham mavjud. Ulardan ba'zilari:

Mayning bilan bir qatorda, kriptovalyutani ishlash mumkin bo'lgan boshqa ko'plab sodda usullar ham mavjud. Ulardan ba'zilari:

Kranlar – Kichik vazifalarni bajarish uchun Bitcoin va Boshqa tangalarni tarqatish xizmatlari: masalan, tizim foydalanuvchisi kimligini aniqlash uchun ishlatiladigan kompyuter testi: odam yoki kompyuter (capth), web-serfing va boshqalar.

Baunti – bu yangi ICO loyihalarini (kriptovalyutalar yordamida investitsiyalarni jalb qilish shakli) joylashtirish (posting), reposting, pul o'tkazish orqali reklama qilish jarayoni. Birinchidan, tokenlarni (foydalanuvchining axborot xavfsizligini ta'minlash uchun mo'ljallangan qurilma) bepul olasiz, bu yaqin orada to'liq huquqli kriptovalyuta bo'ladi. Mayningni har hil uslubda qilsa bo'ladi: CPU, GPU, ASIC



CPU – bu kompyuterning prosessori yordami qilinadi, asosan X11, Bcrypt, CryptoNight, Dcrypt va boshqa algoritmlar ishlatiladi.

GPU – bu kompyuterning video kartasi yordamida qilinadi, asosan Ethash, Equihash, Daggerhashimoto va boshqa algoritmlar ishlatiladi.



ASIC – bu mayning uchun ishlab chiqarilgan no odatiy qurilma. Asosan Bitcoinni mayning qilish uchun alohida ishlab chiqariladi. Xozirda boshqa algoritmlar uchun ham ishlab chiqarilayabdi.



Agar mayning bo'lmasa malumotlar blocklarga yozilmedi va blockchain ishlamedi. Shuning uchun kim blockni birinchi bo'lib xeshlasa, shu odamga malum miqdorda kriptovalyuta mukofot sifatida beriladi. Ko'plab insonlar mayning ortidan mo'maygina daromad qiladi.

7.5. Bitcoin kriptovalyutasi va boshqa kriptovalyutalar



“Bitcoin” atamasi ikki ingliz so'zlarining qisqartmasidan iborat: bit – ikkilik sanoq tizimidagi informatsiya birligi va coin – tanga. Yana boshqa bir tarafdin, bitcoin internet tarmog'ining protokolini hamda ushbu to'lov tizimida ishlatiladigan hisob birligini anglatadi. Bitcoin eng mashhur kriptovalyutasi. Tashqi ko'rinishi bilan Bitcoin boshqa barcha shunga o'xshash valyutalarning rivojlanishiga asos yaratdi. Bitcoinni yaratuvchi 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;

- tranzaksiyalarni 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 *aqli 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 chiqaruvchilarining qiziqishini ochib beradi. 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, *aqli 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'zigaxos 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 tranzaksiyanitasdiqlash 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 yaratishdau butun ekotizimni rivojlanishiga hissa qo'shadi deb taxmin qilingan. Mutaxassislarning ta'kidlashicha, *Ripple* qat'iy taqsimlangan reestrge 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 taqqoslasansa, *Ripple* tranzaksiya narxi minimal bo'ladi.

5. Tizim ichida siz nafaqat valyutalarni, balki qiymatlarni ham almashishingiz mumkin.

6. Tranzaksiyani e'lon qilingandan so'ng uni tahrirlash yoki bekor qilish imkoniyati.



Tether

Tether – bu Tether Limited tomonidan chiqarilgan fiat bilan bog'liq bo'lgan kriptovalyuta.

Tether, Bitniin BTC-dan farqli o'laroq, Omni Layer protokoliorqali blockchайдan 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 hisobvarag'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. Biroq, kunlik va oylik savdolar hajmiga ko'ra¹, Bitcoin kriptovalyuta yetakchi emas, balki bozor kapitallashuvi Bitcoinga nisbatan 30 baravar kam Teter.

2018-yilda Tetherning savdo hajmi Bitcoin narxidan kuniga

21 milliard dollarga oshdi. Mutlaq rekord 2018-yil may oyida o'rnatildi, bunda USDT (Tether cryptocurrency token) kuniga 31 milliard dollarni rekord darajadagi aylanmani qayd etdi.

4.4.3-jadvalda eng mashhur kriptovalyutalarni asosiy ko'rsatkichlari berilgan.

4.4.3-jadval

Eng mashhur kriptovalyutalar ko'rsatkichlari

Ishlab chiqarilgan yili	Nomi	Belgisi	Asoschisi	Xesh – funksiya	Blokni tasdiqlash algoritmi
2009	<u>Bitcoin</u>	BTC,XBT	Сатоши Накамото	SHA-256d	PoW
2015	Ethereum	ETH	Vitaliy Buterin	Ethash	PoW
2013	XRP (Ripple)	XRP	Chris Larsen & Jed McCaleb	ECDSA	"Consensus"
2017	Bitcoin Cash	BCH,BCC	-	SHA-256d	PoW
2011	Litecoin	LTC	Charles Lee	Scrypt	PoW

¹ www.ru.wikipedia.ru

7.6. Kriptovalyutalarning afzalliklari va kamchiliklari

Mavjud moliyaviy vositalar bilan taqqoslaganda, kriptovalyutalar quyidagi afzalliklarga ega¹:

1. *Markazsizlashtirish*. Ko'pgina kriptovalyutalarni funksiyasi ularda o'rnatilgan algoritmgaga muvofiq markazlashtirilmagan. Ularni davlat organlari nazorat qilmaydi va barcha aloqa markazlari bir xil huquqlarga ega va bir-biriga tengdirlar. Bitcoin kabi tarmoqlarda, hatto ishlab chiquvchilar ham ularning ishlash algoritmini o'zgartira olmaydilar.

2. *Tranzaksiya xarajatlarning pastligi*. Kriptovalyuta tizimidagi tranzaksiyalar P2P printsipi asosida amalga oshiriladi (4.3.1-bandga qarang), markaziy boshqaruv organi ishtirokisiz. Tarmoqni saqlash xarajatlarni kamaytirish, pul o'tkazmalari uchun komissiyani sezilarli darajada kamaytirishi mumkin. Bank va elektron to'lov tizimlaridan farqli o'laroq, foydalanuvchilarkomissiya miqdorini mustaqil ravishda belgilash va hatto ularsiz tranzaksiyalarni yuborish imkoniyatiga ega.

3. *Tez to'lovlar*. Kriptovalyutatranzaksiyalari yuqori ishlov berish tezligiga ega. Bunga qo'shimcha ravishda, blockchain-ga tranzaksiya qo'shgandan so'ng, qaytarib bo'lmaydigan holga keladi. Tranzaksiyalarning qaytarilmasligi yozuvlarning qalbakilashtirilishi va tizimdagi firibgarlikning oldini olishga imkon beradi.

4. *Maxfiylik*. Maxfiylik – bu kriptovalyutalar asosiy afzalliklaridan biri. Tizimdan foydalanish uchun shaxsiy ma'lumotlarniko'rsatish shart emas, bu ism-sharifni saqlashga va xarajatlarni hukumat, moliya institutlari yoki marketing kompaniyalaridan kamaytirishga imkon beradi.

5. *Tarmoq mijozi o'z pulining yagona egasi*. Hamyonda kripto tangalariga kirish faqat egasi bilan birga bo'lgan *shaxsiy kalitni* taqdim etish orqali olinishi mumkin. Bu shuni anglatadiki, hech kim hisobdagi tangalarni olib tashlay olmaydi yoki ularning harakatini to'xtatmaydi. Kriptovalyutalar o'z kapitallarini himoya qilish vositasiga aylanishi mumkin. Omonat saqlangan bank o'zinibankrot deb e'lon qilgan bo'lsa yoki hukumat o'z majburiyatlarini vijdonan bajarmayotgan bo'lsa, faqat pul hamyoniga ega foydalanuvchi foydalanuvchini kriptovalyuta hamyonidagi mablag'larni boshqarishi mumkin. Ular uning moliyaviy sug'urtasi.

6. *Ma'lumotlarning ishonchli himoyasi*. Tovarlar va xizmatlarni to'lashda xaridor har doim uning shaxsiy ma'lumotlarini xavf ostiga qo'yadi, bu to'lov vaqtida to'lanishi yoki sotuvchidan o'g'irlanishi mumkin va keyinchalik egasiga qarshi ishlatilishi mumkin.

¹ С. Базанов Биткоин для всех //www.medium.com/Bitcoin Review/

Kriptovalyutatranzaksiyalarida hech qanday shaxsiy ma'lumotlar sotuvchiga uzatilmaydi, shuning uchun ma'lumot buzg'unchilarning qo'liga tushmasligiga aminbo'lishingiz mumkin.

7. *Inflyatsiyaga tobe emas.* Kriptovalyutalar inflyatsiyaning oldini olishning murakkab mexanizmiga ega. Xususan, Bitcoin tarmog'ida inflyatsiyaning oldini olish uchun bir nechta xususiyatlar mavjud:

- 21 million tanga bilan cheklangan emissiya, ularni o'zgartirish mumkin emas;
- yangi tangalar har 10 daqiqada qat'iy ravishda chiqariladi;
- har 4 yilda tangalar emissiyasi ikki baravar kamayadi.

Har bir kriptovalyuta tarmog'ida shunga o'xshash usullar mavjud, bu ma'lum vaqt ichida qancha tangalar mavjudliginioldindan aniqlash imkonini beradi. Bundan tashqari, chiqindilarni ko'paytirish bo'yicha yagona qaror qabul qiladigan nazoratqiluvchi organ yo'q.

Kriptovalyutalar afzalliklari shuni ko'rsatadiki, bu rivojlanish uchun ulkan salohiyatga ega taraqqiy etgan texnologiya.

Ammo barcha afzalliklarga qaramay, har qanday texnologiya kabi, kriptovalyutalar bir qator **kamchiliklardan** xoli emas:

1. *Yuqori narx oralig'i.* Bu ularning globalizatsiya qilinishigaxalaqit beradigan kriptovalyuta xususiyatlaridan biridir. Hozirgi vaqtda kriptovalyutalar kursi juda o'zgaruvchan bo'lib, qisqa vaqt oralig'ida keng doirada o'zgarishi mumkin.

2. *Bo'zish xavfi.* Kriptovalyutalar raqamli shaklda mavjud bo'lganligi sababli, ular kiber jinoyatchilarning o'ljasiga aylanishi mumkin. Kriptovalyuta xizmatlari o'g'irlanishning oldini olish uchun yuqori darajadagi xavfsizlikka ega bo'lishi kerak. Shuningdek, kriptovalyuta tarmoqlari tarmoq kuchining katta qismi bir kishining qo'lida bo'lganida va u bitimlar to'g'risida mustaqil ravishda qaror qabul qilish huquqiga ega bo'lgan 51% deb ataladigan hujumga duchor bo'ladi.

Yuqoridagi quyidagi 4.4.1-jadvalda keltirilgan.

Kalit so'zlar va tushunchalar: Raqamli valyutalar, Kriptovalyutalar, inflyatsiya, almashinuv kursi, pul taklifi, pul massasi, kriptoaktivlar, kripro birjalar, token, bitcoin, blokcheyn, texnologiya, tranzaksiya, kriptovalyuta, pul o'tkazmalari, xavfsizlik, ma'lumotlar bazasi, kriptografiya, kriptoanaliz, kriptovalyuta, digital currencies, blokcheyn, ICO, fiat pullar, kraudsorsing, kraudfunding, e-commerce.

4.4.1-jadval

Kriptovalyutalarni afzalliklari	Kriptovalyutalarni kamchiliklari
Kriptovalyutalar foydalanuvchilarga tez va xavfsiz tranzaksiyalarni amalga oshirishga imkon beradi	Uchinchi tomon kriptovalyutalarni saqlash xizmatlari har doim ham xavfsizlik darajasiga ega emas, bu ularni xakerlar tomonidan o'g'irlashdan himoyasiz qiladi
Kriptovalyutalardan foydalanganda, blokcheyn reestrining ochiqligiga qaramay, siz mutlaqo maxfiylikingizda qolishingiz mumkin.	Anonim bo'lib qolish qobiliyati raqamli tangalarni soya iqtisodiyoti va noqonuniy bitimlar uchun jozibador to'lov vositasiga aylantiradi.
Kriptovalyutalar markazlashtirilmagan va tanga egalarini yagona egasiga aylantiradigan aniq boshqaruv organiga ega emas.	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.
Kriptovalyuta tranzaksiyalari past narxga ega	Bugungi kunga kelib, raqamli tangalar hali ko'pgina do'konlarda to'lov sifatida qabul qilinmaydi.
Har kim <i>mayning</i> bilan shug'ullanishi va kriptovalyutaishlashni boshlashi mumkin	Mayning kriptografik funksiyalarni topish uchun foydalaniladigan quvvatli hisoblash uskunalarning mavjudligini talab qiladi.
Kriptovalyuta bozori shakllanish bosqichida, bu uni yuqori rentabellik istiqboliga ega investitsiya uchun jozibador maydonga aylantiradi	Bozor narxlari oralig'ining yuqori o'zgaruvchanligi yuqori xavflar bilan bog'liq.
Barcha bitimlar bloklarga qo'shiladi va doyuimi turadi, bu ularning qalbakiligini oldini oladi	Barcha tranzaksiyalar qaytarib bo'lmaydigan xususiyatga ega va yuborilgan pullar qaytarilmaydi.
Kriptovalyutalar ishonchli tarzda kriptografik usul bilan himoyalangan. Blokcheynreestrini o'zgartirish mumkin emas va tangalarni qalbakilashtirish mumkin emas. Bitcoinning butun mavjudligi davomida birorta ham bo'zish bo'lmagan	Kriptovalyutalar raqamli kod bo'lib, unda xatolarga yo'l qo'yilishi mumkin, bu tizimlarni zaiflashtiradi. Shuningdek, 51% nazariy hujum xavfi mavjud.

Nazorat savollari

1. Blokcheyn texnologiyasi nima?
2. Bitkoin to'lov tizimi nima?
3. Blokcheyn texnologiyasining muhimligi nimalardan iborat?
4. Blokcheyn iqtisodiyati nimani anglatadi?
5. O'zbekistonda blokcheyn ni joriy qilish bosqichlari va auktsionlari nimalardan iborat?
6. Blokcheyn afzalliklari nimalardan iborat?
7. Kriptovalyutalar nima va ularning qanday turlari mavjud?
8. Kriptovalyutalar yordamida elektron tijorat qanday amalga oshiriladi?
9. Kriptovalyutalar elektron tijoratining rivojlanishi qanday bosqichlar yoki davrlardan iborat?
10. Kriptovalyutalar elektron tijoratida to'lov tizimlarining ishlatilishini qanday amalga oshiriladi?
11. Kriptovalyutalar elektron tijoratida blokcheyn texnologiyalardan foydalanish qanday amalga oshirilishini tavsiflab bering va bunga misollar keltiring.
12. Smart kontraktlar nimaligi va qanday ishlatilishini real misollar vositasida tushuntiring.
13. Elektron tijoratda qo'llaniladigan kriptovalyutalarning tarif va tavsifi misollar yordamida ta'riflab bering Kriptovalyuta turlari
14. Kriptovalyuta tarixi?
15. Kriptovalyutalar afzalliklari nimada?
16. Kriptovalyutalar kamchiliklari nimada?
17. Bitcoinni kim o'ylab topgan?
18. Kriptovalyutaning o'ziga xosligi nimada?
19. Kriptovalyutani sarflash mumkinmi?
20. Qanday qilib Kriptovalyutadan foydalanishim mumkin?
21. Kriptovalyutalar savdosi uchun nimani bilishingiz kerak?
22. Kriptovalyutalar qayerda saqlanadi?
23. Bitcoinlarni qanday olish mumkin?
24. Bitcoinni kelajaki bormi?

8-BOB. BULUTLI TEXNOLOGIYALAR

8.1. Bulutli hisoblashning mohiyati

Ushbu atamaning paydo bo'lish tarixini ko'rib chiqishda javob berish kerak bo'lgan eng muhim savol bu – "bulut" atamasining ta'rifidir. "Bulut" atamasini birinchi marta kim ishlatganligini aniq aytish hali ham mumkin emas, ammo ba'zi manbalarga ko'ra, atamaning kelib chiqishi kompyuter aloqasi infratuzilmasi chizmalarida bulutlardan foydalanish an'anasini bilan bog'lash mumkin. Umuman olganda, "bulut" atamasi "Internet" atamasining sinonimi sifatida ishlatiladi, ma'lum hollarda esa "bulut" uzoq serverlar, shuningdek, tarmoq infratuzilmasi yoki barchasi tushunilishi mumkin.

"Bulut" tushunchasi *inqilobiy* kontsepsiyasi emas, maynfrey (ta'lim muassasalari va korporatsiyalar) tng yuqori samaradorlikni va foydani olish uchun uning quvvatlarini optimal yuklab olishga harakat qilgan XX asrning 50-yillarida g'oya va texnologiyalardan vujudga kelgan bo'lib *evolyutsion* kontsepsiyasi hisoblanadi.

Optimallashtirishga intilish foydalanuvchilar vaqtincha asosda *uzoqdan kirish* haqidagi g'oyani paydo bo'lishiga sabab bo'ldi va buning uchun mavjud bo'lgan barcha resurslar va vaqtdan foydalangan.

Bulutli hisob-kitoblar kontsepsiya tarixida 1960-yilda sun'iy intellekt sohasida amerikalik mutaxassisi Djon Makkarti (John Mackarthi) "hisoblash imkoniyatlar biron kun ochiq bo'lishi mumkin", ya'ni uning hisoblash imkoniyatlari foydalanuvchilarga xizmat (servis) sifatida taqdim etishni taklifi ahamiyatli bo'lgan.

Keyinchalik 70-yillardan boshlab to XX asrning 90-yillargacha bulutli texnologiyalar rivojlanishi kommunikatsion va tarmoq texnologiyalar nomukammalligi tufayli sekinlashdi.

Bulutli hisoblashni konseptualishtirishning keyingi qadamlari veb sayt ko'rinishda obuna orqali taqdim etiladigan Salesforce.comning CRM - tizimining (1999-yil) paydo bo'lishi va Amazon.com (2002-yil) kitob magazini orqali xizmatlar taqdim etishi boshlanishi hisoblanadi.

Bulutli texnologiyalarning rivojlanishining avjiga yetishi 2006-yilda Amazon Web Service (AWS)ing Amazon *platformaning* ishga tushirilishi bilan bog'liq. Kompaniya ma'lumotlarni qayta ishlash markazlarini modernizatsiya qilib, ko'plab kompyuter infratuzilmalar kabi umumiy hajmining atigi 10%ni ishlatgan. Amazon bulutli

hisoblash bozorini ochishda muhim rol uynadi va shu bilan o'z resurslarini optimallashtirib, ilgari ishlatmay qolgan manbalardan foyda olishni o'rgandi.

2008-yilda Microsoft Windows Azure va Google – Google App Engine bulutli platformalarni taqdim etgan. 2008-yildan boshlab bulutli hisoblash bozori yetakchi kompaniyalar (Amazon, Microsoft, Salesforce, Google, HP, Dell, AT&T, RackSpace) va muayyan muammolarni hal qilish uchun bulutli manbalarni taqdim etuvchi tashkilotlar (Engine Yard, gCloud3, OrangeScape) bilan to'ldirilib, tez sur'atlar bilan rivojlana boshladi.

2009-yilda Google Apps ilovalari ishga tushirilishi targ'ib qilisdah va bulutli hisoblashni anglashda navbatdagi muhim qadam sifatida nishonlanadi.

2009–2011-yillarda bulutli hisoblash kontseptsiyalarining bir qancha muhim holatlari shakllantirildi, xususan, tashkilotlarda foydalanish uchun mos bo'lgan shaxsiy bulutli hisoblash modeli ilgari surildi, Storage-as-a-Service (SaaS), Process-as-a-Service (PaaS), Information-as-a-service (IaaS) kabi turli xil xizmat modellari ajrala boshladi.

8.2. Bulutli hisoblashning asosiy modellari

Bulutli provayder tomonida kompyuter tarmog'i tugunlarining kelishilgan holda ishlashini ta'minlash uchun uskunalar va dasturlarning holatini kuzatish, yuklarni muvozanatlash va muammoni hal qilish uchun manbalar bilan ta'minlash uchun ixtisoslashgan bog'lovchi dasturlardan foydalaniladi.

Bulutli xizmatlar – bu maksimal avtomatizmni ta'minlash va kompleksda odamlarning ishtirokini minimallashtirish uchun o'zaro birlashtirilgan mavjud texnologik echimlar to'plamidir. Siz "bulut" xizmatini klassik xizmatdan ajratib turadigan asosiy bloklarni ajratib ko'rishingiz mumkin :

- *O'z-o'ziga xizmat ko'rsatish portali* – bu foydalanuvchi konfiguratsiya tafsilotlarini aniqlashtirish bilan o'zi uchun oldindan belgilangan xizmatga buyurtma beradigan, oldindan buyurtma qilingan xizmat parametrlarini o'zgartirgan yoki radetadigan vositadir (masalan, IaaS holatida, virtual mashina, keraklioperativ xotira miqdorini, protsessor yadrolarining sonini, diskbo'shlig'ini va boshqalarni ko'rsatishi mumkin).

- *Xizmat katalogi* – foydalanuvchiga taqdim etiladigan *xizmatlarning* ro'yxati va ularni har bir xizmat bilan bog'liq shakllari, ya'ni avtomatlashtirish vositalari ushbu xizmatni haqiqiy apparat va dasturiy ta'minotda sozlaydigan qoidalar.

- *Tariflash tizimi va hisob-kitob qilish (billing) tizimi* foydalanuvchi tomonidan iste'mol qilingan resurslar miqdorini va foydalanuvchi bilan tegishli moliyaviy xarajatlarning o'zarobog'liqligini aniqlaydigan mexanizmdir.

Bulutli xizmatlarning afzalliklari

Dastlab mavjud afzalliklarga to'xtalib o'tamiz, ular quyidagilardan iborat:

- Ma'lumotni saqlash uchun siz qimmatbaho kompyuter va ehtiyot qismlarni sotib olishingiz shart emas, chunki hamma narsa "bulutda" saqlanadi.

- Kompyuterning ishlashi yaxshilanadi, chunki ofis ishlarida va boshqa sohalarda bulutli texnologiyalar masofadan turib dasturlarni boshqaradi, shuning uchun kompyuterda juda ko'p bo'sh joy qoladi.

- Har yili texnik xizmat ko'rsatish bilan bog'liq muammolar kamayadi, chunki jismoniy serverlar soni doimiy ravishda kamayib boradi va dasturiy ta'minot doimo yangilanib turadi.

- Dastur sotib olish narxi kamayadi, chunki dasturni faqat "bulut" uchun bir marta sotib olish kerak va bu hammasi, vaba'zida siz uni ijaraga berishni ham buyurtma qilishingiz mumkin.

- Bulutli texnologiyalar saqlanadigan ma'lumotlar miqdorida cheklovlarga ega emas. Aksariyat hollarda bunday xizmatlar hajmi millionlab gigabaytni tashkil qiladi.

- Dasturlar avtomatik ravishda yangilanadi, shuning uchun yuklab olingan dasturlarda bo'lgani kabi, bunga rioya qilishning hojati yo'q.

- "Bulut" dan har qanday operatsion tizimda foydalanish mumkin, chunki dasturlarga kirish veb-brauzerlar orqali amalgaoshiriladi.

- Yangi bulutli texnologiyalar sizga har doim hujjatlarga kirish huquqini beradi, chunki asosiysi Internetning mavjudligi.

- Yaxshi xavfsizlik va ma'lumotlarni yo'qotishdan himoya qilish, chunki yuborilgan ma'lumotlar avtomatik ravishda saqlanadi va nusxalari zaxira serverlarga tashlanadi.

Bulut texnologiyalarning noqulayliklari va kamchiliklari

hisoblash bozorini ochishda muhim rol uynadi va shu bilan o'z resurslarini optimallashtirib, ilgari ishlatmay qolgan manbalardan foyda olishni o'rgandi.

2008-yilda Microsoft Windows Azure va Google – Google App Engine bulutli platformalarni taqdim etgan. 2008-yildan boshlab bulutli hisoblash bozori yetakchi kompaniyalar (Amazon, Microsoft, Salesforce, Google, HP, Dell, AT&T, RackSpace) va muayyan muammolarni hal qilish uchun bulutli manbalarni taqdim etuvchi tashkilotlar (Engine Yard, gCloud3, OrangeScape) bilan to'ldirilib, tez sur'atlar bilan rivojlana boshladi.

2009-yilda Google Apps ilovalari ishga tushirilishi targ'ib qilisdah va bulutli hisoblashni anglashda navbatdagi muhim qadam sifatida nishonlanadi.

2009–2011-yillarda bulutli hisoblash kontsepsiyalarining bir qancha muhim holatlari shakllantirildi, xususan, tashkilotlarda foydalanish uchun mos bo'lgan shaxsiy bulutli hisoblash modeli ilgari surildi, Storage-as-a-Service (SaaS), Process-as-a-Service (PaaS), Information-as-a-service (IaaS) kabi turli xil xizmat modellari ajrala boshladi.

8.2. Bulutli hisoblashning asosiy modellari

Bulutli provayder tomonida kompyuter tarmog'i tugunlarining kelishilgan holda ishlashini ta'minlash uchun uskunalar va dasturlarning holatini kuzatish, yuklarni muvozanatlash va muammoni hal qilish uchun manbalar bilan ta'minlash uchun ixtisoslashgan bog'lovchi dasturlardan foydalaniladi.

Bulutli xizmatlar – bu maksimal avtomatizmni ta'minlash va kompleksda odamlarning ishtirokini minimallashtirish uchun o'zaro birlashtirilgan mavjud texnologik echimlar to'plamidir. Siz "bulut" xizmatini klassik xizmatdan ajratib turadigan asosiy bloklarni ajratib ko'rishingiz mumkin :

- *O'z-o'ziga xizmat ko'rsatish portali* – bu foydalanuvchi konfiguratsiya tafsilotlarini aniqlashtirish bilan o'zi uchun oldindan belgilangan xizmatga buyurtma beradigan, oldindan buyurtma qilingan xizmat parametrlarini o'zgartirgan yoki radetadigan vositadir (masalan, IaaS holatida, virtual mashina, keraklioperativ xotira miqdorini, protsessor yadrolarining sonini, diskbo'shlig'ini va boshqalarni ko'rsatishi mumkin).

- *Xizmat katalogi* – foydalanuvchiga taqdim etiladigan *xizmatlarning* ro'yxati va ularni har bir xizmat bilan bog'liq shakllari, ya'ni avtomatlashtirish vositalari ushbu xizmatni haqiqiy apparat va dasturiy ta'minotda sozlaydigan qoidalar.

- *Tariflash tizimi va hisob-kitob qilish (billing) tizimi* foydalanuvchi tomonidan iste'mol qilingan resurslar miqdorini va foydalanuvchi bilan tegishli moliyaviy xarajatlarning o'zarobog'liqligini aniqlaydigan mexanizmdir.

Bulutli xizmatlarning afzalliklari

Dastlab mavjud afzalliklarga to'xtalib o'tamiz, ular quyidagilardan iborat:

- Ma'lumotni saqlash uchun siz qimmatbaho kompyuter va ehtiyot qismlarni sotib olishingiz shart emas, chunki hamma narsa "bulutda" saqlanadi.

- Kompyuterning ishlashi yaxshilanadi, chunki ofis ishlarida va boshqa sohalarda bulutli texnologiyalar masofadan turib dasturlarni boshqaradi, shuning uchun kompyuterda juda ko'p bo'sh joy qoladi.

- Har yili texnik xizmat ko'rsatish bilan bog'liq muammolar kamayadi, chunki jismoniy serverlar soni doimiy ravishda kamayib boradi va dasturiy ta'minot doimo yangilanib turadi.

- Dastur sotib olish narxi kamayadi, chunki dasturni faqat "bulut" uchun bir marta sotib olish kerak va bu hammasi, vaba'zida siz uni ijaraga berishni ham buyurtma qilishingiz mumkin.

- Bulutli texnologiyalar saqlanadigan ma'lumotlar miqdorida cheklovlarga ega emas. Aksariyat hollarda bunday xizmatlar hajmi millionlab gigabaytni tashkil qiladi.

- Dasturlar avtomatik ravishda yangilanadi, shuning uchun yuklab olingan dasturlarda bo'lgani kabi, bunga rioya qilishning hojati yo'q.

- "Bulut" dan har qanday operatsion tizimda foydalanish mumkin, chunki dasturlarga kirish veb-brauzerlar orqali amalgaoshiriladi.

- Yangi bulutli texnologiyalar sizga har doim hujjatlarga kirish huquqini beradi, chunki asosiysi Internetning mavjudligi.

- Yaxshi xavfsizlik va ma'lumotlarni yo'qotishdan himoya qilish, chunki yuborilgan ma'lumotlar avtomatik ravishda saqlanadi va nusxalari zaxira serverlarga tashlanadi.

Bulut texnologiyalarning noqulayliklari va kamchiliklari

hisoblash bozorini ochishda muhim rol uynadi va shu bilan o'z resurslarini optimallashtirib, ilgari ishlatmay qolgan manbalardan foyda olishni o'rgandi.

2008-yilda Microsoft Windows Azure va Google – Google App Engine bulutli platformalarni taqdim etgan. 2008-yildan boshlab bulutli hisoblash bozori yetakchi kompaniyalar (Amazon, Microsoft, Salesforce, Google, HP, Dell, AT&T, RackSpace) va muayyan muammolarni hal qilish uchun bulutli manbalarni taqdim etuvchi tashkilotlar (Engine Yard, gCloud3, OrangeScape) bilan to'ldirilib, tez sur'atlar bilan rivojlana boshladi.

2009-yilda Google Apps ilovalari ishga tushirilishi targ'ib qilisdah va bulutli hisoblashni anglashda navbatdagi muhim qadam sifatida nishonlanadi.

2009–2011-yillarda bulutli hisoblash kontsepsiyalarining bir qancha muhim holatlari shakllantirildi, xususan, tashkilotlarda foydalanish uchun mos bo'lgan shaxsiy bulutli hisoblash modeli ilgari surildi, Storage-as-a-Service (SaaS), Process-as-a-Service (PaaS), Information-as-a-service (IaaS) kabi turli xil xizmat modellari ajrala boshladi.

8.2. Bulutli hisoblashning asosiy modellari

Bulutli provayder tomonida kompyuter tarmog'i tugunlarining kelishilgan holda ishlashini ta'minlash uchun uskunalar va dasturlarning holatini kuzatish, yuklarni muvozanatlash va muammoni hal qilish uchun manbalar bilan ta'minlash uchun ixtisoslashgan bog'lovchi dasturlardan foydalaniladi.

Bulutli xizmatlar – bu maksimal avtomatizmni ta'minlash va kompleksda odamlarning ishtirokini minimallashtirish uchun o'zaro birlashtirilgan mavjud texnologik echimlar to'plamidir. Siz "bulut" xizmatini klassik xizmatdan ajratib turadigan asosiy bloklarni ajratib ko'rishingiz mumkin :

- *O'z-o'ziga xizmat ko'rsatish portali* – bu foydalanuvchi konfiguratsiya tafsilotlarini aniqlashtirish bilan o'zi uchun oldindan belgilangan xizmatga buyurtma beradigan, oldindan buyurtma qilingan xizmat parametrlarini o'zgartirgan yoki radetadigan vositadir (masalan, IaaS holatida, virtual mashina, keraklioperativ xotira miqdorini, protsessor yadrolarining sonini, diskbo'shlig'ini va boshqalarni ko'rsatishi mumkin).

- *Xizmat katalogi* – foydalanuvchiga taqdim etiladigan *xizmatlarning* ro'yxati va ularni har bir xizmat bilan bog'liq shakllari, ya'ni avtomatlashtirish vositalari ushbu xizmatni haqiqiy apparat va dasturiy ta'minotda sozlaydigan qoidalar.

- *Tariflash tizimi va hisob-kitob qilish (billing) tizimi* foydalanuvchi tomonidan iste'mol qilingan resurslar miqdorini va foydalanuvchi bilan tegishli moliyaviy xarajatlarning o'zarobog'liqligini aniqlaydigan mexanizmdir.

Bulutli xizmatlarning afzalliklari

Dastlab mavjud afzalliklarga to'xtalib o'tamiz, ular quyidagilardan iborat:

- Ma'lumotni saqlash uchun siz qimmatbaho kompyuter va ehtiyot qismlarni sotib olishingiz shart emas, chunki hamma narsa "bulutda" saqlanadi.

- Kompyuterning ishlashi yaxshilanadi, chunki ofis ishlarida va boshqa sohalarda bulutli texnologiyalar masofadan turib dasturlarni boshqaradi, shuning uchun kompyuterda juda ko'p bo'sh joy qoladi.

- Har yili texnik xizmat ko'rsatish bilan bog'liq muammolar kamayadi, chunki jismoniy serverlar soni doimiy ravishda kamayib boradi va dasturiy ta'minot doimo yangilanib turadi.

- Dastur sotib olish narxi kamayadi, chunki dasturni faqat "bulut" uchun bir marta sotib olish kerak va bu hammasi, vaba'zida siz uni ijaraga berishni ham buyurtma qilishingiz mumkin.

- Bulutli texnologiyalar saqlanadigan ma'lumotlar miqdorida cheklovlarga ega emas. Aksariyat hollarda bunday xizmatlar hajmi millionlab gigabaytni tashkil qiladi.

- Dasturlar avtomatik ravishda yangilanadi, shuning uchun yuklab olingan dasturlarda bo'lgani kabi, bunga rioya qilishning hojati yo'q.

- "Bulut" dan har qanday operatsion tizimda foydalanish mumkin, chunki dasturlarga kirish veb-brauzerlar orqali amalga oshiriladi.

- Yangi bulutli texnologiyalar sizga har doim hujjatlarga kirish huquqini beradi, chunki asosiysi Internetning mavjudligi.

- Yaxshi xavfsizlik va ma'lumotlarni yo'qotishdan himoya qilish, chunki yuborilgan ma'lumotlar avtomatik ravishda saqlanadi va nusxalari zaxira serverlarga tashlanadi.

Bulut texnologiyalarning noqulayliklari va kamchiliklari

Unda "bulut" va siz bilishingiz va ko'rib chiqishingiz kerak bo'lgan bir qator kamchiliklari bor:

- Internet mavjud bo'lmaganda kirish imkoni bo'lmaydi va agar u bo'lmasa, unda faqat kompyuterga yuklab olingan hujjatlar bilan ishlash mumkin bo'ladi. Ta'kidlash joizki, Internet tez va sifatli bo'lishi kerak.

- O'rnatilgan dasturga qaraganda katta hajmdagi ma'lumotlarni uzatishda bulut xizmati asta-sekin ishlashi mumkin.

Xavfsizlik kamdan-kam hollarda qoniqarsiz bo'lishi mumkin. "Bulut" zaxira nusxalarini yaratadi, shuning uchun tashvishlanishga hojat yo'q.

Bulut texnologiyalar – ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash uchun qulay vosita bo'lib, apparat, litsenziyaga dasturiy ta'minot, aloqa kanallarini o'z ichiga oladi va foydalanuvchilar uchun maqsadlar, vazifalar, loyiha amalga oshirish uchun texnik ko'mak ko'rsatadi (26-rasm):



26-rasm. Bulutli texnologiyalar sxemasi

"Bulutlar"da ishlash xarajatlarni kamaytirish va korxonalarning samaradorligini oshirishga qaratilgan. Bulutli texnologiyalarning o'ziga xos xususiyati bu apparat platformasi va geografik hududga biriktirilmasligi, kengayish ehtimoli hisoblanadi. Mijoz dunyoning istalgan burchagidan va Internetga ulangan har qanday qurilmadan bulutli xizmatlar bilan ishlashi, korxonaning o'zgaruvchan vazifalariga va bozor ehtiyojlariga tezda javob berishim mumkin.

8.3. Bulutli hisoblash

Bulutli hisoblash deganda (*cloud computing* ingliz tilidan olingan) odatda internet servislar shaklida foydalanuvchiga internet xizmatlarni kompyuter resurslar shaklida taqdim etish tushuniladi. Hisoblash manbalari foydalanuvchiga "tozalangan" shaklda taqdim etiladi va foydalanuvchi qanday kompyuterlar uning so'rovlarini qayta ishlagan, qanday operatsion tizim ostida bu boshqarilganligi haqida tasavvurga ega bo'lmaydi.

Hozirgi vaqtda yirik hisoblash bulutlari ma'lumotlar markazlarida (MQIM) joylashgan minglab serverlardan iborat. Ular bir vaqtning o'zida millionlab foydalanuvchilar tomonidan ishlatiladigan o'n minglab ilovalar uchun manbalar bilan ta'minlaydi.



27-rasm. Bulutli hisoblash sxemasi

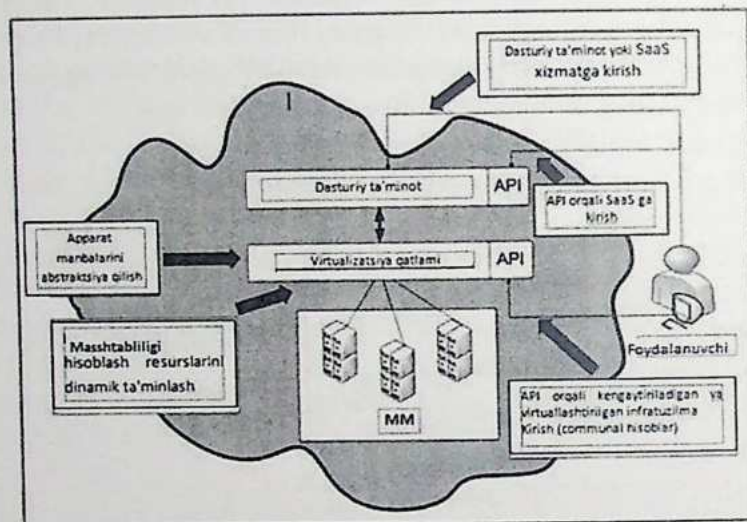
Bulutli hisoblashning xususiyatlari 27-rasmida keltirilgan. Hisoblash manbalari egasi tomonidan bulutli hisoblash tashqi foydalanuvchilarga axborot manbalarini taqdim etishga qaratilgan. Foydalanuvchi tomonidan "bulutli hisoblash" – bu tashqi manbadan provayder tomonidan xizmat ko'rinishida ma'lumotmanbalarini olish, to'lov to'lash belgilangan tarifga muvofiq iste'mol qilingan resurslar hajmiga qarab amalga oshiriladi.

Bulutli hisoblashning asosiy xususiyatlari bu *kattaligik o'zgaruvchanligi* va *virtuallashuvi*.

Kattaligik o'zgaruvchanligi – bu axborot resurslarining o'zgaruvchan yukiga qarab dinamik ravishda sozlash qobiliyati, masalan, foydalanuvchilar sonini ko'paytirish yoki kamaytirish, ma'lumotlar omborlari yoki hisoblash quvvatining zarur hajmini o'zgartirish.

Virtuallashuv asosan *abstraksiya* va *inkapsulyatsiya*ni ta'minlash uchun ishlatiladi (foydalanuvchi uchun qulay interfeysni ta'minlaydigan va shu bilan birga uni amalga oshirishning murakkabligini batafsil yashiradigan tizimni yaratish jarayoni).

Abstraksiya "xomaki" hisoblash kommunikatsion resurslarini va axborot saqlovchilarni resurslar fondi shaklida sifatida aniqlashtiradi, birlashtiradi va bir xil resurslarni o'z ichiga olgan, ammo mavhum shaklda birlashtirilgan resurs qatlamini yaratish imkonini beradi. Ular foydalanuvchiga va bulut tizimlarining yuqori qatlam yuqori qatlamlariga virtual serverlar, klasterlar, fayl tizimi va ma'lumotlar bazalarni boshqarish tizimlar (MBBT) sifatida taqdim etilishi mumkin.



28-rasm. Bulutli hisoblash xususiyatlari. Manba: mashtab.org

Ilovalarni inkapsulyatsiyasi xavfsizlikni, boshqarishni va ajratishni yaxshilaydi.

Majburiy bulutli hisoblash xususiyatlari

- *Talabga binoan o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish* iste'molchi server vaqtini, ma'lumotlarni olish va qayta ishlov berish tezligini, saqlanadigan ma'lumotlar miqdorini xizmat ko'rsatuvchi provayder vakili bilan aloqada bo'lmagan holda mustaqil ravishdabelgilaydi va o'zgartiradi;

- *Tarmoq orqali universal kirish* – xizmatlardan foydalaniladigan terminal qurilmasidan qat'iy nazar, ma'lumotlar tarmog'i orqali iste'molchilar foydalanishlari mumkin;

- *Resurslarni birlashtirish* – xizmat ko'rsatuvchi provayderlarning ko'plariga xizmat ko'rsatish uchun iste'molchilar o'rtasida quvvatlarni dinamik ravishda qayta ishash maqsadida resurslarniyagona pulga (*pool*) birlashtiradi;

- *Elastiklik* – xizmatlar istalgan vaqtda taqdim etilishi, kengaytirilishi, torayishi, yetkazib beruvchi bilan o'zaro aloqada bo'lmagan holda, qo'shimcha xarajatsiz avtomatik rejimdataqdim etilishi mumkin;

- *Iste'molhisobi* – xizmat ko'rsatuvchi provayder iste'mol qilingan resurslarni avtomatik ravishda ma'lum bir abstraksiya darajasida avtomatik ravishda hisoblab chiqadi (masalan, saqlangan ma'lumotlar miqdori, o'tkazish qobiliyati, foydalanuvchilar soni, tranzaksiyalar soni) va shu

ma'lumot asosida iste'molchilarga taqdim etilayotgan xizmatlar hajmini hisoblab chiqadi.

Bulutli hisoblash xizmatlarini yetkazib berish modellari

Joylashtirish modeliga ko'ra, bulutlar xususiy, ommaviy va gibridga bo'linadi.

Xususiy bulut (*private cloud*). Bular ichki bulut infratuzilmasi va korxona xizmatlari. Ushbu bulutlar korporativ tarmoq ichida joylashadi. Tashkilot shaxsiy bulutni mustaqil ravishda boshqarishi yoki tashqi pudratchiga boshqaruvni tayinlashi mumkin.

Ushbu turdagi bulut faqat bitta kompaniya uchun ajratilgan manbalarni taqsimlashni o'z ichiga oladi. Joylashtirishning boshqamodellaridan farqi umumiy resurslardan foydalanish uchun raqobat, moslashuvchan infratuzilma konfiguratsiyasi va chuqurroqperimetрни qurish qobiliyatining yo'qligi.

Ommaviy bulut (*public cloud*). Bu provayder tomonidan taqdim etilgan bulutli xizmatlar. Bulutlar korporativ tarmoqdan tashqarida joylashgan. Foydalanuvchilar ushbu bulutni boshqarish yoki unga xizmat ko'rsatish imkoniyatiga ega emaslar barcha javobgarlik bulut egasiga yuklatiladi. Bu modelda turli kompaniyalar foydalanuvchilari umumiy hisoblash resurslari va dasturiy mahsulotlarni ishlatadi (masalan, mijozlar ma'lumotlari turli ma'lumotlar bazalarida saqlansada bitta serverda joylashganbo'ladi). Turli xil mijozlar o'rtasida kirishni farqlash jarayoni xavfsizlik siyosati yordamida amalga oshiriladi va shaxsiy bulut modelini amalga oshirishda bo'lgani kabi chuqur himoyani ta'minla ololmaydi. Bunday amalga oshirish jarayoni xarajatlarni sezilarli darajada kamaytirishi mumkin, ammo shu bilan birga yuqori yuklama paytida ishlashda muammolar bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, ushbu model katta moslashuvchanlikka ega emas.

Gibridli bulut (*hybrid cloud*). Infratuzilmani qurishning bir nechta variantlarini ishlatadigan bulut turi – masalan, xizmatlarning bir qismi jismoniy infratuzilmada, bir qismi xususiy bulutda va boshqalari kirish qismida joylashgan bo'ladi.

Gibrid bulutlar ommaviy va xususiy bulutlarni birlashtiradi. Odatda ular korxona tomonidan yaratiladi va ularning boshqaruv majburiyatlari korxona va ommaviy bulut provayderi o'rtasida taqsimlanadi. Xususiy bulut har doim ham geografik jihatdan mijoz davlatida joylashtirilmaydi. Shaxsiy bulut ma'lum bir joyni, resurslarga egalikni yoki o'zini boshqarishni emas, balkimahfiylikni anglatadi.

Bulut texnologiyalarga xizmat ko'rsatish modellari

Hozirgi vaqtda xizmat ko'rsatishning bulutli xizmatlarining uchta asosiy modelini ajratib ko'rsatish odatiy holdir, ular ba'zida "bulut qatlamlari" deb nomlanadi.

Ushbu uchta qatlam – infratuzilma xizmatlari, platforma xizmatlari va ilovalar xizmatlar – nafaqat bulutli texnologiyalar tuzilishini, balki umuman axborot texnologiyalarini aks ettiradi.

Hozirgi vaqtda bulutli texnologiyalar va ularning kontsepsiyasi o'z foydalanuvchilariga quyidagi xizmat turlarini taqdim qilishni o'z ichiga oladi:

Xizmat sifatida saqlash (Storage-as-a-Service) (SaaS)

Bu bulutli xizmatlarning eng oddiyi bo'lib, talabga binoan disk maydonini ifodalaydi. Har birimiz monitorda dahshatli ogohlantirish paydo bo'lgan vaziyatga duch kelganmiz: "Mantiqiy disk to'liq, joyini bo'shatish uchun, keraksiz dasturlarni yoki ma'lumotlarni o'chiring". Storage-as-a-Service xizmati ma'lumotlarni tashqi "bulut"da saqlash imkonini beradi. Siz uchun bu qo'shimcha mantiqiy disk yoki papka kabi ko'rinadi. Xizmat boshqalar uchun asosiy hisoblanadi, chunki u deyarli har birining qismidir. Bunga Google Drive va boshqa shunga o'xshash xizmatlarni misol qilib keltirish mumkin.

Ma'lumotlar bazasi xizmat sifatida (Database-as-a-Service)(DaaS)

Foydalanuvchi katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanishi mumkin bo'lgan disk maydoni bilan ta'minlaydi. Bu ma'lumotlar bazasi bilan ishlash imkoniyatini beradi, go'yo ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (DBMS) local resursda joylashgandek.

Axborot xizmat sifatida (Information-as-a-Service) (IaaS)

Bu har daqiqada yoki hatto har soniyada o'zgarishi mumkin bo'lgan har qanday ma'lumotni masofadan turib ishlatishga imkon beradi.

Jarayon xizmat sifatida (Process-as-a-Service) (PaaS)

Masafodagi resurs bo'lib, yagona biznes-jarayonni yaratish uchun bir necha resurslarni birgalikda bog'laydi (bitta bulutdagi yoki boshqa bulutdagi ma'lumotlarni).

Ilovalar xizmat sifatida (Application-as-a-Service) (aaS) Uni *Software-as-a-Service* (SaaS, dasturiy ta'minot xizmatlari) deb ham atash mumkin.

U uzoq serverlarda joylashgan bo'lib, har bir foydalanuvchi unga Internet orqali kirishi mumkin bo'lgan "talab bo'yicha dastur"dir hamda ushbu dasturni yangilash va litsenziyalashning barcha masalalari ushbu xizmatning provayderi tomonidan tartibga solinadi. Google Docs, Google Calendar va boshqalar onlayn dasturlar misollar bo'lishi mumkin.

Platformalar xizmat sifatida (Platform-as-a-service) (PaaS)

Bu xizmat ko'rsatuvchi modeli bo'lib, unda iste'molchiga xizmatlar to'plami sifatida ilovalar taqdim etiladi. Foydalanuvchi o'rnatilgan operatsion tizimli va ba'zi dasturiy ta'minotga ega bo'lgan kompyuter platformasidan ta'minlanadi. Xususan, unga xizmat sifatida oraliqdagi dasturlar (dasturiy ta'minot), xabar almashish, integratsiya, ma'lumot, aloqa va boshqalar xizmat sifatida kiradi.

Integratsiya xizmatlari (Integratsiya-as-a-service) (IaaS)

Bu bulutdan to'liq integratsiya paketini olish imkoniyati, shu jumladan dasturlar va ularning algoritmlarini boshqarish o'rtasidagi dastur interfeysi. Bunga taniqli xizmatlar va korxona ilovalarining markazlashtirish, optimallashtirish va birlashtirish (EAI) xususiyatlarga ega bo'lib, "bulut" xizmati sifatida taqdim etiladi.

Xavfsizlik xizmatlari (SaaS) (Security-as-a-service)

Ushbu xizmat turi foydalanuvchiga veb-texnologiyalar, elektron yozishmalar, mahalliy tarmoqlardan tezkor tartibda va mahsulotlarni ochish va tarmoq xavfsizligini yaratish va qo'llab qo'vvatlash uchun xarajatlarni qisqartirish imkonini beradi.

Xizmatlarni boshqarish servis sifatida (*Management / Governance-as-a-Service*) (M / GaaS). Bir yoki bir nechta "bulutli" xizmatlarning parametrlarini boshqarish va sozlash imkonini beradi. Bular asosan topologiya, resurslardan foydalanish, virtualizatsiya kabi parametrlardir.

Infratuzilma xizmat sifatida (IaaS, xizmatlar va infratuzilma) Bular tarkibiga iste'molchilarga xizmat sifatida taqdim etiladigan serverlar, tarmoq uskunalari va drayvelar kabi jismoniy manbalar to'plami kiradi. Infratuzilma xizmatlari ma'lumot markazlarini to'g'ri jihozlash, kerak bo'lganda hisoblash quvvatini ta'minlash muammosini hal qiladi. Foydalanuvchi kompyuter infratuzilmasi bilan ta'minlangan, odatda tarmoqqa ulangan virtual platformalar (kompyuterlar) o'zi mustaqil ravishda o'z maqsadlari uchun o'rnatadi.

Infratuzilma xizmatlariga misollar IBM Smart Cloud Enterprise, VM Ware, Amazon EC2, Windows Azure, Google Cloud Storage, Parallels Cloud Server va ko'plab boshqalar.

Xizmatlar va sinovlar (TaaS, Testing-as-a-service)

Bu xizmat lokal yoki "bulut" tizimini test bulutdagi dasturiy ta'minot yordamida sinovdan o'tkazish imkonini beradi (korxona hech qanday apparat yoki dasturiy ta'minot bilan talab qilinmaydi).

Ish joy xizmat sifatida (WAAS, Workplace as a Service)

Bu kompaniyalarga o'z xodimlarining ish joylarini tashkil qilish uchun bulutli hisob-kitoblarni foydalanishga imkon beradi.

Xavfsizlik xizmat sifatida (Security kabi bir xizmati) (SaaS) web – texnologiyalar xavfsiz foydalanishni ta'minlaydigan mahsulotlarni tezkor ochish imkon beradi.

Bunday platforma xizmatlarga misollar IBM SmartCloud Application Services, Amazon Web Services, Windows Azure, Boomi, Cast Iron, Google App Engine va boshqalar.

Ilovalar xizmatlari (Software as a service-SaaS) bu –dasturlarga kirish xizmat sifatida anglatadi, ya'ni provayder dasturlari bulutda ishlaydi va foydalanuvchilar talabiga binoan taqdim etiladi.

Ilovalar turli mijoz qurilmalar orqali, yoki nozik mijoz interfeyslarni, orqali ochiladi va web-brauzer, yoki web-pochta, yoki interfeyslar dasturi. Shu bilan birga, iste'molchi bulutning asosiy infratuzilmasini, shu jumladan, tarmoqlar, serverlar va operatsion tizimlarni boshqara olmaydi. Oxirgi foydalanuvchisi kirish parametrlarni (loginlar, parollar va hokazo) saqlashi va ilovalar havfsiz ishlatilishi boyicha provayderlar tavsiyalarni bajarilishi uchun javobgar.

SaaS-ga misollar Gmail, Google Docs, Netflix, Photoshop.com, Acrobat.com, Intuit Quick Books Online, IBM LotusLive, Unyte, Salesforce.com, Sugar CRM va WebEx bo'lishi mumkin.

Bulutli hisoblashlarning xususiyatlari

Bulutli hisoblash xususiyatlari quyidagilar:

- Internetga ulangan har qanday kompyuterdan shaxsiy ma'lumotlarga kirish.
- Turli qurilmalar (kompyuterlar, planshetlar, telefonlar, va hokazo) ma'lumotlari bilan ishlash imkoniyati.
- Har qanday brauzerdagi turli xil operatsion tizimlar, veb-xizmatlar bilan ishlash imkoniyati.
- Bir xil ma'lumotni turli xil foydalanuvchilar tomonidan bir vaqtning o'zida ko'rish va tahrirlash.
- Ko'p pullik dasturlar tekin (yoki arzon) veb – ilovalarga aylandi.
- Agar foydalanuvchining mahalliy qurilmasi (kompyuter, planshet, telefon) bilan biron bir narsa yuz bersa, ma'lumot yo'qolmaydi, chunki u qurilma xotirasida saqlanmaydi, *bulutda* saqlanadi.
- Doim yangilangan, ohirgi ma'lumotlar bilan ishlang.
- Yangilangan versiyalarini yaratilishini nazorat qilmasdan dasturining eng so'nggi versiyasidan foydalanish.

- Ma'lumotlaringizni boshqa foydalanuvchilar bilan birlashtirish.
- Dunyoning barcha joydagi odamlar bilan ma'lumot almashish.

8.4. Bulutli ilovalar tuzilishi

Platforma bulut modelining markaziy tarkibiy qismidir.

Platforma – bulutli xizmatlarni rivojlanishi, integratsiyasi vataqdim etishini ta'minlaydigan muhit va yordamchi vositalar.

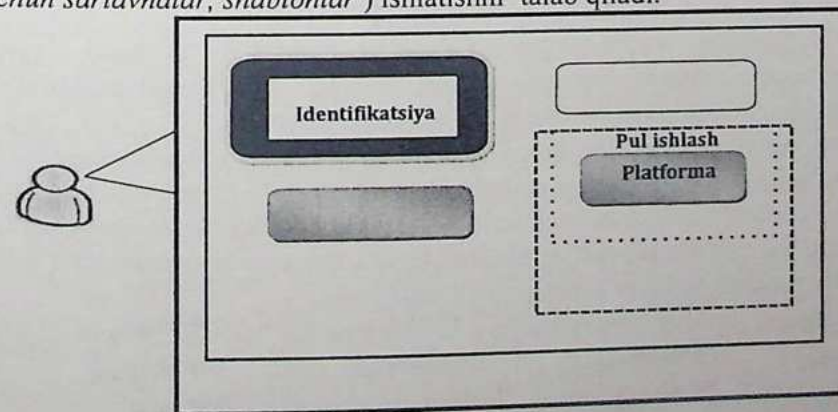
Platformaning xususiyatlari :

- Bulutli dasturni ishlab chiquvchisi uchun mavjud bo'lgan asosiy xizmatlar to'plamini taqdim etish;
- Dasturni ishlab chiqish va taqdim etish usullariga ma'lum cheklovlar qo'yish

Platformani tanlash. Platformani tanlashda tayyor bulut infratuzilmasi asosida kengaytiriladigan platformani mustaqil ravishda yoki mavjud platformalar asosida ishlab chiqish mumkin.

Asosiy platformani tanlash *mezonlari*:

- tugallangan qarorning qiymati;
- unumdorligi;
- zarur ko'lam;
- har qanday platforma dasturni amalga oshirish uchun ma'lum dasturlash tillari va Dasturiy ta'minot freymvorklarini (*dasturplatformasi uchun sarlavhalar, shablonlar*) ishlatishni talab qiladi.



29-rasm. Bulutli model platformasi

Taqdim etish – bu foydalanuvchi bulut bilan o'zaro aloqa qiladigan interfeys. Ushbu component oxirgi foydalanuvchi uchun kirish

ma'lumotlarni olishni va uni taqdim etishni ta'minlaydi. Taqdim etishning eng keng tarqalgan usuli web-brauzerlar orqali o'zaro aloqada bo'lishini ta'minlovchi web-ilovalar bo'lib, ohirgi vaqtlarda eng yuqori ishchanligini mobil qurilmalarda (smartfon, planshetlar) ta'minlash uchun foydalanuvchining alohida interfeyslarni keng tarqaldi.

Ma'lumot – bu tuzilmaviy yoki notuzilmaviy statik yoki dinamik ravishda o'zgarib turadigan ma'lumotlarning taqsimlangan saqlanishini ta'minlaydigan ma'lumot manbalari. Bulutli tizimlardagi foydalanuvchilarning ma'lumotlari juda katta hajmga yetishi mumkin, bunda klassik ma'lumotlar bazalari endi ishlov berish tezligida qoniqarli natijalarni bermaydi.

Shu munosabat bilan, so'nggi bir necha yil ichida ma'lumotlar bazasini boshqarishning alternativ tizimlari (DBMS) va juda katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashga alternativ yondashuvlar faol rivojlana boshladi.

Integratsiya – bu ma'lumot almashishini va taqsimlangan hisoblash muhitida vazifalarni bajarishni soddalashtiradigan infratuzilma. Ushbu komponent doirasida xizmatlar o'rtasida ma'lumot almashish jarayonining maksimal samaradorligi va xavfsizligini ta'minlash kerak. Bundan tashqari, ma'lumotlar formatlarining muvofiqligini ta'minlash va eski dasturiy ta'minot bilan sinxron va asinxron o'zaro ta'sir mexanizmlarini ishlab chiqish kerak. Yuqori darajada dasturiy komponentlarda sust bog'liqligini ta'minlash lozim va tizim tuzilmasida muammoli joylarning yoqligiga ishonch hosil qilish lozim.

Ko'lamligi – dasturga qo'shimcha yuklarni qo'shgan holda qo'shimcha axborot resurslarini ajratishni qo'llab-quvvatlaydigan resurslarni taqdim etish usullarining moslashuvchanligi. Shu bilan birga, nafaqat ilovadagi yukning qisqa muddatli o'sishi ehtimolini hisobga olish kerak, balki tinglovchilarning doimiy o'sishi natijasida tizimning ishlashini uzoq muddatli oshirishni rejalashtirish kerak. Ikkala holatda ham, bulutli dasturni bir nechta hisoblash moslamalarida tarqatilishi mumkin bo'lgan alohida modulli tarkibiy qismlarga ajratish kerak.

Monetizatsiya – foydalanuvchi vazifalarini bajarishga sarflangan mablag'larni hisobga olish va hisob-kitob qilish. Bu ko'plab tijorat dasturlarining asosiy qismidir. Bulutli platformalarning sifatli billingni tashkil etish uchun foydalanuvchi vazifalarni hal qilishga sarflangan barcha resurslari haqida to'liq ma'lumotlarni yig'ish va taqdim etish va sarflangan resurslarga tezkor va qulay to'lovlarni amalga oshirish lozim.

Joriy etish – bu yangi bulutli dasturni ishlab chiqish jarayonibo'lb, yaratish, sinovdan o'tkazish va joriy etishni o'z ichiga oladi. Tayyor bulut infratuzilmasidan foydalanish juda keng miqyosli dasturni ishlab chiqish va amalga oshirish xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin, chunki bu foydalanilgan axborot resurslari uchun to'lov kommunal hisoblash modeliga asoslanadi va o'z infratuzilmasiga katta investitsiyalarni talab qilmaydi. Bu boshlang'ich xarajatlarni minimallashtirish va dasturni har tomonlama sinashga mablag'to'plash imkonini beradi.

1.5.1-jadval

Ko'p tarqalgan bulutli platformalar

Xarakteristikalar	Platformalar		
	Amazon Web-Services	Google App Engine	Microsoft Windows Azure
Turi	IaaS	PaaS	PaaS
Xizmatlar ishlab chiqilmoqda	Hisoblash xizmatlari, saqlash xizmatlari	Webilovalar	Web-dasturlaremas veb-ilovalar
Virtualizatsiya	OS darajasi	Ilova idishi	OS darajasi
Foydalanuvchi kirish interfeysi	Amazon EC2 Utility	Vebma'muriy platforma	Microsoft Windows Azure portali
Veb-API	Ha	Ha	Ha
Rivojlanish muhiti	Yo'qolgan	Python, Java	Microsoft.Net

Ishlatish – operatsion bosqichida dasturlarni kuzatish va qo'llab-quvvatlash. Ishga tushirilgan dasturni boshqarish kerak, chunki bulutli dasturni tashkil etadigan alohida xizmatlarning ko'pligi hisobga olinsa, bu juda qiyin bo'lib ketishi mumkin. Shu munosabat bilan ma'muriy va xizmatlarni boshqarish jarayonlarini yagona "xizmatlarni boshqarish markazi" shaklida integrat-siyalashuvini ta'minlash kerak. Bunga ilovalarni yuklab olish monitoringini, foydalanuvchi vazifalarni boshqarish panelini o'z ichiga oladi va hokazo.

Kalit so'zlar va tushunchalar: axborot texnologiyalari, server xizmatlar, internet tarmog'i, bulutli texnologiya, shaxsiy kompyuter, infratuzilma, bulutli texnologiya, bulutli hisoblash, self service on demand, Bulutda xizmat ko'rsatishni loyihalashtirish, konfidensiallik, bulut, bulutli texnologiya, xususiy bulut, ommaviy bulut, gibril bulut, jamoaviy bulut, axborot texnologiyalari, server xizmatlar, internet tarmog'i, bulutli texnologiya, shaxsiy kompyuter, infratuzilma.

Nazorat savollari

1. Ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyasi deganda nimani tushunasiz?
2. Bulutli texnologiyalar asosida xizmat ko'rsatish modellari qaysilar?
3. Bulutli texnologiyalarning qanday turlarini bilasiz?
4. Global bulutli bozor sizni nimasi bilan qiziqтира oldi?
5. Bulutli texnologiyani rivojlantirish omillarini sanab o'ting.
6. "Bulutlar"ning afzalliklariga nimalar kiradi?
7. "Bulutlar"ning kamchiliklari qaysilar?
8. Bulutli texnologiyalarni rivojlantirish istiqbollari qanday?
9. Bulut texnologiyasi tushunchasi ?
10. Bulut texnologiyasining rivojlanishi
11. O'zbekistonda bulut texnologiyasining joriy etilishi
12. Bulutli infrastruktura taqdim etadigan xizmatlar
13. Bulutli hisoblash tushunchasi
14. Bulutli hisoblash ta'riflari
15. Jahon miqyosida bulutli hisoblash rivojlanishi
16. Bulutli hisoblashlar ekotizimi haqida tushuncha bering?
17. Bulutli ekotizim tasniflanishi?
18. Bulutli piramida tushunchasi
19. Bulutli texnologiya xususiyatlari
20. Bulut taqdim etgan xizmatlar imkoniyatlari

9-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTDA MOLIVAVIY TEXNOLOGIYALAR

9.1. 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.

Fintech 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 bankomatlarining 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 Fintech g'oyasi rivojlanib, bu sohaga katta mablag' kiritila boshlandi.

Fintex moliyaviy texnologiyalar so'zining qisqartmasidan iborat. Ushbu tarmoq to'lovlar, kreditlash va investitsiyalash kontseptsiyalarini zamonaviy raqamli elektron texnologiyalarga mos ravishda o'zgartirish maqsadida yaratilgan. Bular ichida eng perspektiv va tez rivojlanayotgan yo'nalish to'lovlar va pul jo'natmalari tarmog'i hisoblanadi. Kopchilikka **TransferWise** (mobil pul o'tkazmalari), **Square** (mobil to'lovlar), **kraudfunding (Kickstarter, Crowdcube, Smart Angels** va boshqalar), kreditlash tizimlari (**LendingClub, Zopa, Pret d'Union**) kabi nomlar va tushunchalar juda yaxshi tanish. U'quvchilarimizdan ba'zi birlari esa bunday tizimlardan faol ravishda foydalanadilar ham. Bunday texnologiyalar moliyaviy taxnologiyalar bo'yicha eng rivojlangan davlatlarda – Britaniya, AQSH, Frantsiya, Gonkong, Singapur ishlab chiqishgan va rivojlantirishmoqda. Bunday texnologiyalarning rivojlanishi

an'anaviy moliyaviy texnologiyalarning krizisidan va unga bo'lgan ishonchning yo'qolishi tufayli paydo bo'ldi. Shu tufayli yangi va juda arzon xizmatlar taklif etadigan fintexprovayderlar paydo bo'ldi va bu xizmatlar mobil ilovalar platformalari orqali amalga qulay usulda oshirila boshlandi. Bunday zamonaviy moliyaviy texnologiyalar oddiy interfeysli texnologik servislar taklif qilgan xolda ommaning ishonchini qozondilar. Banklarga bo'lgan ishonchga putur yetishi sharoitida moliyaviy staraplar past narxlardagi shaffof xizmatlar taklif qilish vositasida aholi ishonchiga sazovor bo'ldilar. Moliyaviy texnologiyar – fintex ning mohiyatini ikkitagina so'z bilan ifodalash mumkin *“o'zimboshqaraman”*. Masalan, startaplar tomonidan ishlab chiqilgan pul o'tkazish mexanizmini ko'rib chiqamiz. Bunda foydalanuvchi o'z pullari bilan nimalar bo'layotganini ko'rib va kuzatib turadi, vositachi uchun komission to'lov to'lamaydi – ya'ni o'z moliyaviy vositalarini o'zi mustaqil ravishda boshqara oladi va bunga oldingidan ko'ra kam pul sarf qiladi. Xuddi shuning uchun ham fintex juda katta ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan innovatsiyadir. Hozirgi davrda chet elda ishlaydigan xodimlarning o'z vatanlariga pul jo'natishlari uchun mo'ljallangan WorldRemit va Remitlyservislari juda ommabop bo'lib ketgani tufayli ular mos ravishda \$100 million \$12,5 million investitsiyalar yig'a oldilar. Moliyaviy inqiroz davrida banklar nafaqat ishonchni yo'qotdilar, balki kredit olish jarayonini ham ancha murakkablashtirib yubordilar. Teng huquqli kreditlash deb nomlangan yangi moliyaviy texnologiyalar esa kredit olishni oson, shaffof, imkonli va tezkor qilishga muvaffaq bo'ldilar. Kredit olishning bunday usuli dezintermediatsiya printsiipi (*vositachilardan voz kechich*) asosida ishlaydi. Kredit oluvchi va kreditt beruvchi orasidagi moliyaviy kelishuvlar maxsus savdo maydonlarida amalga oshiriladi. Bu yo'nalish bo'yicha eng katta muvaffaqiyatlarga erishga kompaniyalardan biri bo'lgan **Lending Club IPO2014** da salkam \$900 million yig'a olgan. **Fintex** investitsion imkoniyatlarni kraudfunding mexanizmi yordamida ancha kengaytirishi mumkin. Bular jumlasiga **Kickstarter**, **Indiegogo**, **Crowdcube** kompaniyalarini misol qilib keltira olamiz.

Robot-maslahatchilar ham investitsiyalar olamida inqilobiy o'zgarishlarga sabab bo'ldilar. Kearney konsalting kompaniyasi hisobotiga ko'ra 2020 yilga kelib, Roboinvestorlar AQSH investitsion aktivlarining 5,6% ni tashkil qiladilar yoki \$2 trilloin jalb qila oladilar. Moliyaviy masalalar bo'yicha ko'zga ko'ringan mutaxassis Djon Chaplinning aytishicha, yaqin ikki yillarda fintex ishlanmalar bo'yicha eng ilg'or hududlarga Osiyo, Afrika, Shimoliy Amerika, Lotin Amerikasi va Evropa

mamlakatlari kirishi kutilayapti. Bu esa an'anaviy moliyaviy infratuzilmalar va qotib qolgan qo'pol bank tizimlari ularda yo'q bo'lgani uchun, rivojlanayotgan mamlakatlarga yangi moliyaviy texnologiyalarni qo'llagan xolda o'z muammolarini muvaffaqiyatli hal qilishlariga va tez sur'atlar bilan rivojlanishlariga imkon yaratadi. Mamlakatimiz bunday imkoniyatdan foydalana oladimi yoki yo'qmi – bu oliy boshqaruv organlarining irodasida bog'liqdir.

Rivojlangan mamlakatlarda fintex ishlanmalar eng avvalo onlayn servislarni rivojlantirishga qaratilgan, rivojlanayotgan davrlarda esa bunday startaplar mobil telefonlarning keng bozoriga yo'naltirilgan. Telekommunikatsiyalar xalqaro ittifoqi ma'lumotiga ko'ra, dunyo aholisining 95,5% qismi mobil telefonlardan foydalanadilar – bu ma'noda mobil servislarning internetdan ko'ra samaradorroqligi ma'lum bo'ladi. **M-Pesa** deb nomlangan mobil pul o'tkazmalari servisi bank tashkilotlari yetishmasligi sharoitida Keniya va Bangladeshdagi iqtisodiy holatni o'zgartirishga ta'sir qildi. Bangladeshda mikromoliyalashtirish (*garovsiz kam miqdordagi kredit berish*) tarmog'i yaxshi rivojlangani tufayli **bKash** servisi pullarni oluvchilarga tez va osongina o'tkazishga imkon beradi. **Fintex**ning Afrika qit'asidagi holati tahlil qilinganunda undagi 16 davlatda mobil pul hisob raqamlarining bank hisob raqamlaridan ko'ra ancha ko'pligi ma'lum bo'ldi. Demak, rivojlangan mamlakatlardagi fintex-kompaniyalar nafaqat moliyaviy xizmatlar qulay bo'lishiga intiladilar, balki ular millionlab insonlar real iqtisodiyotning afzalliklaridan foydalanishlariga imkon beradigan yangi raqamli infratuzilmalar yaratadilar. Shuning uchun ham IBM InterConnect 2015 anjumanida **Citi** kompaniyasining mijozlar bilan ishlash bo'yicha eksperti, raqamli marketing bo'yicha mutaxassis Xizer Koks *“Insonlarga banklar emas, balki banking kerakligini unutmang”*, deb aytdi. Bu haqda JP Morgan bankining bosh direktori Djeymi Daymon o'zining hissadorlarga bo'lgan yillik murojaatida quyidagilarni ta'kidladi: *“Juda aqlli va katta pullarga ega bo'lgan yuzlab startaplar barcha an'anaviy bank tizimini o'zgartirish va yo'q qilishga qodir bo'lgan texnologiyalar yaratish ustida ishlamoqdalar”*. Haqiqatan ham raqobatlashish startaplarning aspsiy xususiyatlaridir va ular bir qancha afzalliklarga ham egalar: aniqlik, texnologik nay-xaylar, kichik o'lchamli va xodimlari juda talantlidir. Huddi shuning uchun ham ko'pchili banklar raqobatlashishni emas, balki hamkorlikni afzal ko'ra boshladilar. Yuqorida aytilganlar tufayli banklarning rivojlanishida ikkita stsenariyni ko'rsatish mumkin:

Birinchi stsenariyda banklar o'z biznes modellarinig ajoyibligiga ishongan xolda ishlay beradilar va yangi sharoitlarga moslasha olmay, raqobat kurashiga mag'lub boladilar. Ikkinchi stsenariyda banklar yangi texnologiyalarning juda ham muhimligini anglaydilar va innovatsion texnologiyalarni o'z fao'iyatlarida qo'llab, yangi biznes-modellardan foydalana boshlaydilar. Bu esa jahon miqyosida moliyaviy xizmatlarning osonlashishiga, arzonlashishiga va mijozlar uchun turlituman qulayliklar yaratilishiga olib keladi.

2015 yilda Britaniya davlati ochiq ma'lumotlar va **API** (*amaliy dasturlash interfeysi*) ning davlat **API**-loyihasi dairasida ishlatilishi boshlanayotgaligini ma'lum qildi. Raqobatbardoshlilini foydalanuvchilar manfaatiga o'zgartirish va mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatini oshirish maqsadida moliyaviy tashkilotlar orasida ochiq ma'lumotlar bilan almashinish tizimi ishga tushirilishi rejalashtirilgan. Bu Britaniya hukumati tomonidan qilingan juda muhim qadamdir, chunki endi ko'pchilik innovatsion kompaniyalar ochiq moliyaviy ma'lumotlardan foydalana oladilar. To'lov xizmatlari haqida Evrova Ittifoqi tomonidan ishlab chiqilgan *Payment Services Directive 2 – PSD II* Direktivasi ham moliyaviy himmatlarni rivojlantirishda katta ahamiyatga ega bo'ldi.

9.2. Moliyaviy texnologiyalar (Fintex) rivojlanishining asosiy yo'nalishlari

Banklar doimo moliyaviy sektordagi innovatsiyalar rivojlanishini ta'minlab berganlar. Masalan, XX asrning 2-yarmi oxirida hayotimizga yangi texnologiyalar

– internet, kredit kartalar, bankomatlar, elektron kiosklar, internetdagi almashinuv punktlari kirib keldi va ular hayotimizni ancha o'zgartirib yubordi. Xozirgi paytda esa moliyaviy mablag'larni osonlik bilan boshqarish vositalari – smatfonlar, ijtimoiy saytlar, katta ma'lumotlar (big data), bulutli texnologiyalar (cloud technologies) ham hayotimizda o'z o'rnini topdi. Endi moliyaviy innovatsiyalarning rivojlanishi faqatgina banklargagina bog'liq emas, unda yangi o'yinchilar paydo bo'lib, ular moliya dunyosini tubdan o'zgartirib yuborishlari mumkin. Umuman aytganda, moliya olamida innovatsiyalar doimiy ravishda ro'y berib turga. Misol sifatida masofaviy simsiz texnologiyalar, elektron hamyonlar, elektron imzo, kriptopullar va blokcheynni keltirishimiz mumkin. Ammo bunda endi innovator sifatida banklar emas, balki an'anaviy banklardagi bir qator kamchiliklarni sezib qolgan eski bank xodimlari rahbarlik qiladigan kichik fintex kompaniyalar ish yuritadilar. Bunda ko'pincha **API**(amaliy

uintesrfeysi) degan tushuncha ishlatiladi. **API** bu biror bir ilova yoki tizim tomonidan uni samarador ishlatish uchun taqdim etiladigan tayyor uskunalar to'plamidir. **API** texnologiyasi banklarga va boshqa moliyaviy xizmatlar yetkazib beruvchilarga o'z faoliyatlari doirasida innovatsion moliyaviy xizmatlardan foydalanishga imkon beradi. Bu jarayon konstruktorni eslatib yuboradi – foydalanuvchi bir qancha dasturiy bloklarga ega va u ularni istalgan ketma-ketlikda joylashtira oladi. Bunday konstruktor asosida **IT**-kompaniya rahbari kerakli bo'lgan biznes doirasida yangi moliyaviy **IT**-himmatlarni yaratishi mumkin bo'ladi. Haqiqatan ham nega loyihani noldan boshlash kerak, agarda huddi shu loyihani **API**-komponentlar yordamida amalga oshirish mumkin bo'lsa. Masalan, banklar va to'lov tizimlari **CurrencyCloud** texnologiyasining funktsionallik xossasidan foydalangan xolda halqaro to'lovlarni amalga oshirish mumkinligidan juda ham mamnunlar. **Pingit** (*Barclays banking mahsuloti*) to'lov servisi yaratishning tarixi ham **API** ni ishlatishning saradorligini isbotlab berdi. Moliyaviy sektorda innovatsiyalarning keng tarqalayotganiga qaramasdan, ko'pchilik banklar extiyotkorlik bilan bu ishga unchalik qiziqish bildirmayaptilar, chunki, ularda havfsizlik masalalari birinchi o'rinda turadi – informatsion ochiqlik esa ularga katta havf tug'dirishi mumkin. Bunday yondoshuv tashqi hurujlarga nisbatan juda yaxshi himoya, ammo banklarning rivojlanishini ancha chegaralab qo'yishi mumkin. Misol sifatida **Apple** va **Google** ni keltirishimiz mumkin – ular tashki foydalanuvchilar uchun o'z **API**-interfeyslarini ochib berish xolatlari kuzatilgan.

Shuni ham alohida ta'kidlash kerakki, an'anaviy bank xizmatlari va biznesmodellari internet tizimi paydo bo'lmasdan oldin yaratilgan edi. U davrlardagi to'lov infratuzilmasi filiallar orqali tarqatiladigan bank mahsulotlari kompleksidan iborat edi. O'z-o'zidan ma'lumki, bunday xolat zamonaviy raqamli texnologiyalar asrida insonlar va tashkilotlarning dinamik so'rovlarini to'liq qondira olmaydi. Shuning uchun ham bir qator mutahassislar tashqi muhitning o'zgarishiga mos bo'lgan bank va to'lov tizimlari bo'yicha universal takliflar bilan chiqdilar. Bunga yorqin misol bo'lib, innovatsion g'oyaning jamiyatga qanday foyda keltirishi mumkinligini ko'rsatgan va al'ternativ moliyaviy texnologiyalar rivojlanishi uchun poydevor rolini o'ynagan **PayPal** to'lov tizimini keltirish mumkin. Halqaro to'lovlar, kreditlash va bank depozitlari sohasidagi bunday kompaniyalar sifatida **Kickstarter** va **Seedr** (*kraudfunding bo'yicha mashxur kompaniyalar*), **Amigo** (*individual zayomlar yetkazib beruvchi kompaniya*) va **Transferwise** (*butun jahon bo'yicha tejamli pul*

o'tkazmalari tizimi) larni keltirishimiz mumkin. Birbirlaridan katta farq qilishlariga qaramay, banklar va fintex kompaniyalar xamkorlik natijasida bir-birlarini boyitishlari ham mumkin, chunki fintex va banklar bir mexanizmning turli xil detallaridir. Ularning ba'zilar moliyaviy uskunalar ishlab chiqsalar, boshqalari ushbu moliyaviy uskunalarni unikal yechimlar topish uchun ishlay oladilar. **API**larning imkoniyatlari banklarga halqaro darajada xizmat ko'rsatish turlari va usullarini kengaytirishga, yangi modellarni ishlab chiqarish narxini kamaytirishga va investitsiya qilmasdan hamda yangi arxitekturaning yaratish uchun pul sarflamasdan turib, sof foyda olishga imkon beradi.

Fintexning yaratilishi moliyaviy ma'lumotlarga ochiqlik hossasini berish inovatsion g'oyasini amalga oshirishga imkon berdi. Britaniya hukumati huddi shu g'oyani tadbiriq qilgan holda mamlakatni jahon moliyaviy texnologiyalari markaziga aylantirmoqchi. Shuning uchun ham ular bank tashkilotlari uchun yagona va ochiq **API**-standartni ishlab chiqish rejasini tuzganlar va hozirgi davrda bunday standart vositasidagi ochiq bankingning foydalanuvchilar uchun foydalilik darajasini aniqlashga hamda uni optimallashtirishga harakat qilmoqdalar. Britaniya davlati bank va to'lov tizimlari sohasidagi yangi startaplarning kuch-g'ayrati XI asrda moliyaviy tarmoqning rivojlanishiga katta hissa qo'shishiga ishonadi.

Har qanday fintex kompaniya tashkil qilayotganda o'sha joydagi qonunlar bilan yaxshi tanishib chiqish talab qilinadi, chunki tarmoq bo'yicha mavjud normativ-huquqiy bazani bilmasdan turib, biror bir ishga qo'l urish juda havflidir. Masalan, agar misol sifatida AQSH ning Kaliforniya shtatining San-Frantsisko shaxrida joylashgan **LendingClub** kompaniyasini olsak, uning faoliyatini boshqarish piramidani eslatadi: uning eng pastida investorlar va kreditorlar bozori turadi, undan yuqorida bir qancha nazorat qiluvchi organlar uning faoliyatini tekshirib turadilar (mahalliy boshqaruv organlar, federal boshqaruv organlari, **NASAA** assotsiatsiyasi va undan so'ng birjalar va qimmatli qog'ozlar bo'yicha komissiya – **SEC** nazoratni amalga oshiradi. Evropa yoki Osiyo kreditlash bozorlari bilan ishlash uchun ular halqaro ofislar ochishlari va mahalliy qonunlarni hisobga olgan holda ish olib borishlari lozim bo'ladi. Evrovada ham Evropa Ittifoqining 27 davlati orasida konunlarni muvofiqlashtirish bo'yicha Yagona Nazorat Mexanizmi (**SSM**) mavjud bo'lib, har bir mamlakatda ham banklar va moliyaviy xizmatlar yetkazib beruvchilarning faoliyatlarini nazorat qilib turadigan milliy tashkilot mavjud. O'z biznesini boshqa mamlakatlarda kengaytirmoqchi bo'lgan tadbirkorlar ushbu milliy tashkilotlar bilan birgalikda ishlashlari lozim.

Osiyoda esa bank va moliya tashkilotlari uchun yagona reglament yo'q bo'lib, har bir mamlakat bunday masalalarni o'z qonunchiligi doirasida hal qiladi. Agarda kompaniya global miqyosda to'lovlar amalga oshirish bilan shug'ullansa, ularda qo'shimcha normativ hujjatlar paketi talab qilinadi. Korruptsiyaga qarshi siyosat doirasida **P2P**, **P2B** va **B2B** to'lov maydonchalari faoliyati jahonning barcha mamlakatlarida qattiq nazorat qilinadi. Pullarni yuvish bo'yicha moliyaviy choralar ko'rish halqaro tashkiloti (**FATF**) jinoyat yo'li bilan olingan daromadlarni legalizatsiya qilishga qarshi jahon standartlarini ishlab chiqqan. Bu tashkilot Belgiyada joylashgan bo'lib, uning a'zosi 34 mamlakatdir. **FATF** ning 2012 yilda ishlab chiqqan qoidalar to'plami istalgan halqaro to'lov tizimlari uchun majburiy talab hisoblanadi. To'lov xizmatlari bo'yicha Evropa Ittifoqi Direktivalarining (**PSD** va **PSD 2**) asosiy maqsadi ham umumevropa bozorida xizmatlarga bo'lgan to'lovlar uchun yagona huquqiy baza yaratishdir. Har bir mamlakatda fintex xizmatlar ko'rsatuvchi banklar mavjud, Masalan Britaniyada Barclays, Germaniyada biw-bank va Fidor, Polshada MBANK, Ispaniyada Santander, Kanadada Toronto-Domion, Avstraliyada Westpac Banking va boshqalar. Bu mamlakatlarda ish yuritmoqchi bo'lganlar biznesni rivojlantirish uchun huddi shu banklarga murojaat qilishlari maqsadga muvofiqdir, chunki ular qonunchilik bilan bog'liq muammolarni hal qilishga yordam bera oladilar.

Hozirgi davrda respublikamizdagi ko'pchilik banklarning mutahassislari raqamlashtirish va bu yo'nalishda yangi texnologik yechimlar topish haqida yanada ko'proq fikr yuritmoqdalar. Mamlakatimizdagi moliyaviy texnologiyalar bo'yicha tashkilotlar va bu yo'nalishda faoliyatlarini boshlagan kompaniyalar moliyaviy texnologiyalarni qandaydir katta tavakkalchiklarga ega bo'lgan bir tajriba sifatida tushunmoqdalar. Shuni uchun ham biz ushbu bo'limda O'zbekistonda moliyaviy texnologiyalarni rivojlantirishga nimalar to'siq bo'layapti va bunday muammolarni hal qilish uchun nimalar qilmoq zarurligini o'rganib chiqishga harakat qilamiz. Avvalo shuni aytish kerakki, respublikamizdagi moliyaviy-texnologik loyihalarning fundamental muammolari milliy iqtisodiyotdagi umumiy muammolar mavjudligi sababli yuzaga kelayapti.

Bu soha bo'yicha potentsiyal investorlar mamlakatimizdagi startaplarga investitsiyalar qilishga cho'chimoqdalar va pullarining qaytishdan havotirlanayaptilar. Shuning uchun ham **Bloomchain** orqali ekspertlar orasida sorov o'tkazilganida, o'zbekmoliya texnologik sektoridagi faollik ko'pchilik hollarda tayyort exnologiyalarni yoki

korporatsiyalari tarkibidagi komandalarni sotib olishga va ulardan foydalanishga qaratilganligi ma'lum bo'ldi.

Qandayturdagiasosiyxatolarvaxolatlar moliyaviy texnologiyalar bo'yicha haloyihalarni

gamalga oshirishga halaqit berishini quyidako'ribchiqishga harakat qilamiz:

Birinchidan, respublikamizda venchur korxonalar va ular bilan bog'liq bo'lgan venchur investitsiyalari vojudlanmagan yoki bunday mexanizmi bizning tadbirkorlar hali pishiq puxta o'rganishmaga

Ikkinchidan, mamlakatimizdagi tadbirkorlarning chet ellardagi moliyaviy texnologiya kompaniyalari va mutaxassislari bilan aloqalari maqtanarli darajada emas. Chunki chet tillarni bilmaslik, bu sohada yangi adabiyotlarning mavjud emasligi yoki kamchilligi, yangi texnologiyalarga qiziqmaslik yoki ularni tushunmaslik innovatsion texnologiyalarni mamlakatimizda joriy qilish uchun o'ziga hos to'siq bo'lib turibdi;

Uchinchidan, ko'p yillar davomida bu sohaga yetarlicha e'tibor berilmagani tufayli moliyaviy texnologiyalar bo'yicha startaplar va biznes farishtalarning bizda sanoqli ekanligi;

To'rtinchidan, ichki investitsiyalar uchun juda muhim bo'lgan kapitalning chet ellarga nazoratsiz oqib ketayotganligi va yangi innovatsion texnologiyalar bo'yicha ta'lim jarayoning juda ham sust bo'lib qolganligi;

Agarda moliyaviy texnologiyalarga bo'lgan venchur investitsiyalarining

Moliyaviy texnologiyalar sohasining yana bir katta muammosi – bizning **FinTex** mahsulotlarimizga tashqi bozorda talab unchalik katta emas yoki yo'q darajada. Hozirgi davrda **FinTex**-kompaniyalar ekotizimlari doirasida robomaslahatchilar tezkor bilan rivojlanmoqdalar. Bunday tizimlar moliya-kredit va biznes sohasidagi innovatsiyalar sifatida 2010 yilda paydo bo'lgalar va quyidagi amallarni bajarishda ishlatilganlar:

✓ Global bozorlarga ta'sir qiluvchi bozor ko'rsatgichlarini bilish uchun tadbirkorlarga pullik maslahatlar berish;

✓ Robomaslahatchilarning qisqa muddatlarda biznesning boshqaruvdagi aktivlarini ko'patirishga yordam berishi mumkinligi;

✓ Yangi investorlarning nafaqat kam marjinalli mijozlar bilan ishlashini, balki badavlat mijozlar hamda aktivlarining sof qiymati ancha katta bo'lgan mijozlar bilan ham ishlashlariga imkon yaratilishi. Oldingi davrda bunday mijozlar qimmat konsalting firmalarning maqsadli eksklyuziv segmenti hisoblanar edi.

Robomaslahatchi – avtomatlashtirilgan tarzda investitsion yechimlar topib beruvchi avtomatlashtirilgan dasturiy tizimlar bo'lib, ular passiv operatsiyalar asosidagi matematik algoritmlardan va vositalarning diversifikatsiyasi strategiyasidan foydalanib, mijoz uchun optimal (yoki kvazioptimal) investitsion yechimlar topib berishga yordam beradi. Robomaslahatchilar minimal ravishda quyidagi imkoniyatlarga ega bo'lishlari kerak:

- Mijoz uchun kerakli bo'lgan barcha dasturlarni ta'minlab berish;
- Savdo portfelining balansini avtomatik ravishda tiklay olish;
- Operatsiyalar bilan passiv boshqarishni amalga oshirish;
- Mijozning texnikaviy ta'minotga bo'lgan talabini minimallashtirish;
- Mijoz bilan interaktiv tarzda ishlay olish;
- Bulutli texnologiyalar bilan ishlash;
- Sun'iy intellekt elementlarini qo'llay olish.

Moliyaviy texnologiyalarni respublikamizda keng miqyosda rivojlantirish uchun to'siq bo'lib turgan faktorlardan biri – bu saha bo'yicha yuqori malakali professor-o'qituvchilar va kadrlarning yetishmasligidir. Yaxshi mutaxassislar ko'pchilik xollarda turli-tuman vajlarni ko'satgan holda chet ellarga ketishga harakat qiladilar. Qolgan malakali mutaxassislarni esa O'zbekistonda ishlayotgan chet el kompaniyalari va tashkilotlari ko'proq maosh va yaxshi ish sharoitlari taklif qilgan holda ishga oladilar. Kichik kompaniyalar va davlat tashkilotlari esa ular bilan bu yo'nalishda raqobat qila olmaydilar. Hozirgi kunlarda yaxshi mutaxassislar uchun ish haqqi ancha katta bo'lgani uchun, startaplar loyihani amalga oshirish uchun endi ishni boshlagan yosh kadrlarni yoki frilanserlarni ishga jab etishlari mumkin. Ammo ularning ishlarini nazorat qilish va xatolarini to'g'rilash uchun juda bo'lmaganda bitta tajribali mutahassisni jab qilish kerak bo'ladi. Bunda boshqa muammoga ham duch kelish mumkin – yaxshi dasturchini tayyorlab bo'lganingizdan so'ng, uni boshqa bir kompaniya ilib ketishi ham mumkin. Bizningcha mutaxassislari kompaniyada ushlab turish uchun ularga motivatsion paketlar taklif qilish maqsadga muvofiq bo'ladi. Masalan, ular uchun aktsiyalar, opsiyonlar yoki loyihadagi ma'lum bir qism mulk sifatida berilishi mumkin. Ba'zi bir ekspertlar fintex-startaplarning muammolari ichida tarmoqni Markaziy Bank qattiq nazorat qilishi tufayli kelib chiadi deydlar ham. Hozirgi davrda huddi shu tashkilot bizda bozorning o'rnini egallagan va shu sababli ham bizda fintex industriyaning erkin rivojlanishi uchun imkoniyat ancha past darajada. Yana bir muammo

– banklarning ham yangi texnologiyalar yaratishdan cho‘chishi, ya’ni, ular “*Markaziy bank bunga nima der ekan?*”, deb hadirsiraydilar.

9.3. Fintex kompaniyalari

Fintech qanday faoliyat turlarini o‘z ichiga oladi?

- Mobil bank
- Katta ma'lumotlar va bashoratli modellar
- rozilik
- crowdfunding
- Odamlarni jalb qilish
- Kriptovalyutalar va altkoinlar
- Forex (valyuta bozori)
- Avtomatlashtirilgan jarayonlarni boshqarish va raqamlashtirish
- Xavflarni boshqarish
- To'lovlar va o'tkazmalar
- P2P kreditlari
- Sug'urta
- Xavfsizlik va maxfiylik
- Moliyaviy maslahat xizmatlari
- Savdo (kripto aktivlari marketingi)
- FinTech muvaffaqiyat ekotizimi

Fintech kompaniyalari nima qilishadi?

Ular moliya olamida vositachilik qilishadi pul o'tkazmalari, ssudalar, qimmatli qog'ozlarni sotib olish va sotish yoki moliyaviy va sarmoyaviy maslahatlar kabi har xil yo'llar bilan, ya'ni ular moliya dunyosining barcha sohalarida vositachilik qiladi. brokerlar, to'lov vositachilari, pul o'tkazmalari emitentlari va oluvchilari yoki moliyaviy maslahatchilar sifatida.

Bu yangi biznes va iqtisodiy sektor u juda tez o'sadi, chunki jahon moliyaviy hodisalari tufayli sodir bo'lgan ko'plab buyuk inqirozlardan keyin Lehman Brothers sarmoyaviy bankining qulashi singari, an'anaviy bank faoliyatiga nisbatan katta norozilik va ishonchsizlik paydo bo'ldi.

Natijada. Paydo bo'lishiga nima olib keldi yangi investitsiyalar va moliyalashtirish alternativalariga ega bo'lgan yangi kompaniyalarva bu o'z navbatida qolgan bo'shliqning yaxshi qismini yopdi an'anaviy va xalqaro bank faoliyatini obro'sizlantirish uchun, kattalar manfaati uchun ko'p marta kichikintoylarni unutadi va investorlar hamma narsadan juda qo'rqib ketishganida, ular biroz shubhalana boshladilar va bu Fintech kompaniyalarini dastlab sekin o'sishiga olib keldi, lekin yangi qonuniy

qoidalar qabul qilinganda va investor ularning ishonchli kompaniyalar ekanligini ko'radi, asta -sekin bu qo'rquv yo'qolgan va hozir, natijada Fintech kompaniyalari orqali moliya vositachiligi yildan -yilga ko'payib bormoqda.

Foyda. Bu, birinchi navbatda, tug'ilish bilan bog'liq Internet orqali foydalanuvchilarga o'z pullari va investitsiyalarini yaxshiroq nazorat qilish imkonini beradigan yangi texnologiyalar, AKT tufayli moliyaviy dunyo o'zgarib bormoqda.

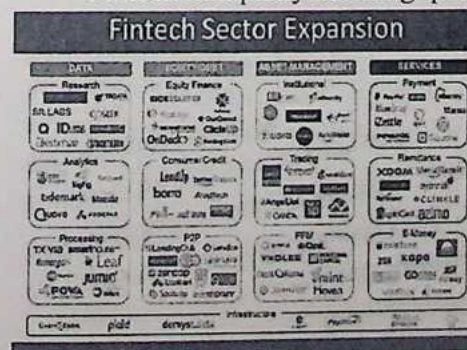
Bu AKT xuddi bir kuni ular musiqa yoki yozma jurnalistikani o'zgartirib yuborishdi. Endi ular bizning moliyamizni o'zgartirmoqchi chunki oddiy smartfondan Biz barcha moliyaviy mablag'larimizni tezroq, tezkor, xavfsizroq, sodda va eng avvalo ancha arzonroq tarzda nazorat qila olamiz.

Yutuqlar. Va shu sababli, Xalqaro moliya dunyosidagi bir nechta banklar va kompaniyalar bir -biridan zavqlanadigan ajoyib tort, o'z pozitsiyalarini va monopoliyalarini saqlab qolish uchun, va hisoblarini katta natijalar va daromadlar bilan to'ldirish istagi, ular o'z yutuqlariga tayanib, Endi Fintech kompaniyalari ulardan yaxshi qismini olib, foydalanuvchiga o'z moliya uchun ancha yaxshi, chiroyli va arzonroq alternativani taklif qilmoqda.

Kelajak qanday rivojlanadi ko'chalarda bank ofislari tobora kamayib boradi va bu taklif qiladigan Fintech kompaniyalarining rivojlanishi bilan bog'liq bo'ladi bir xil xizmatlarga ega bo'lgan, lekin Internetda moslashtirilgan mexanizmlar. Yangi avlodlar bu yangi hayot tarziga ko'nikib, unga moslashadilar, buning uchun vaqt kerak. yangi turmush tarzi an'anaviy moliya olamiga butunlay ko'chib o'tdi.

FinTech jahon kengayishi

Fintech kompaniyalarining qanday turlari bor?



A. Jismoniy shaxslar va kompaniyalarni moliyalashtirish: Ular kiritadigan kompaniyalar arizachilarni o'z veb -sayti orqali moliyalashtiradigan va ularga hamrohlik qiladigan, tahlil qiladigan va maslahat beradigan kichik sarmoyadorlar bilan bog'laning, olishlariga yordam bering investitsiya qarorlari va u

kreditordan yig'implarni yig'ish va investorga ssudalari bo'yicha foizlar va asosiy qarzni to'lash bilan shug'ullanadi.

B. Pul o'tkazish: Buni qiladigan kompaniyalar juda arzon narxlarda o'tkazmalar, shuningdek, xuddi shu xizmatlar uchun pul o'tkazish uchun katta komissiya oladigan banklar monopoliyalari bilan bevosita raqobatlashadi.

C. Moliyaviy va investitsion maslahatlar: Yangi kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi Fintech kompaniyalarini ushbu maslahat sohasining bir qismiga aylantirishga majbur qildi, chunki hozirda o'z investitsiyalarini yaxshi maslahat berish va buyrak maslahatiga arzimagan holda ularga keladigan ko'plab investorlar bor.

D. Smartfon va mobil qurilmalar orqali to'lovlar va yig'implar: Fintech kompaniyalari bag'ishlangan xaridlarni to'lash uchun ko'chma qurilmalardan foydalanishga ruxsat berish yoki uni engillashtirishva ular bu sohada etakchi ekanligi va bu tezkor va innovatsion to'lov vositasidan foydalanishga imkon beradigan korxonalar va platformalar soni o'sishni to'xtatmaydi.

Fintech kompaniyalari moliya sektorini o'zgartira oladimi?

Avvalo, biz bunga amin bo'lishimiz kerak Fintech kompaniyalari an'anaviy moliyani o'zgartirishga muvaffaq bo'lishadi. Ayniqsa, agar biz AQSH va Yevropada kompaniyalar sonining o'sishi va vositachilik sonining o'sishini hisobga olsak va G'arb bo'lmagan davlatlar, rivojlanayotgan iqtisodiyoti bo'lgan mamlakatlarda yoki yirik iqtisodiy inqirozlardan zarar ko'rgan mamlakatlarda yoki boshqalar tomonidan blokadalar va sanksiyalarga duchor bo'lgan mamlakatlarda.

Bundan tashqari, kompaniyalar va loyihalar aniq emas Fintech, xususiy va davlat, ijtimoiy yoki iqtisodiy, sifatida tarqaladi. An'anaviy moliyaviy tizimdan ustunlikka erishish uchun butun dunyo bo'ylab sog'lom epidemiyadir.

9.4. Fintex va kriptovalyutalar sanoati

Endi Fintexning eng muhim uskunolari bilan tanishib chiqamiz. Valyuta bozorida **WeSwap** deb nomlangan servis yaqin yillarda paydo bo'lganiga qaramay, u an'anaviy valyuta bozorida ham faol ishlatilina boshladi. **WeSwap** servisi turli mamlakatlardagi foydalanuvchlarga o'zaro muloqot qilish va an'anaviy onlayn almashtiruv punktlaridan ko'ra foydaliroq kursda valyuta almashtirish uchun imkoniyat yaratadi, chunki bu tizimda hech qanday komission to'lovlar mavjud emas. Bu servis **MasterCard** tizimi tomonidan quvvatlanib turiladi va uning ommaviyligi exponent

bo'yicha o'sishi kutilmoqda. Aqlli soatlar ham asta-sekin inson kundalik faoliyatiga kirib kelmoqda, ammo uning paydo bo'lishi bank sohasida ham inqilob ro'y berishiga olib kelishi kutilmoqda. Masalan, **Apple Watch** uning egasi bank hisobi balansini tekshirishga, tranzaksiyalar tarixini kuzatishga va bankning eng yaqin filialini topishga imkon beradi. Mobil to'lov tizimlarining rivojlanishi bilan bunday soatlarning funktsional imkoniyatlari ham tobora osha boradi. Yana bir **Spendific** deb nomlangan mibil ilova foydalanuvchining bank hisob raqamiga ulanib, barcha sarf-xarajatlarni analiz qiladi va shundan so'ng, qancha pulni sarf qilish mumkinligini chamalab beradi. Ilova real vaqt rejimida to'lovlarni hisobga olgan holda yangilanib turadi. **MoneyHub** deb nomlangan ilova esa yuqoridagi barcha imkoniyatlarga ega bo'lgan holda, uy yoki mashina sotib olish uchun pul yig'ish yoki pensiya jamg'armasi qilish kabi uzoq muddati rejalashtirish amallarini ham bajara oladi. Dastur turli hildagi stsenariylarni hisobab chiqadi va ular foydalanuvchining moliyaviy holatida qanday ta'siq qilishini tahlil qiladi. Ko'pchilik fintexprovayderlar hozirgi kunda internetni o'z servislarini rivojlantirish uchun maqsadli platforma sifatida ishlatadilar. Zamonaviy iste'molchilarni smart soatlar, eng ilg'or moliyaviy texnologiyalar va mobil to'lovlarning kengaytirilgan imkoniyatlari o'ziga jalb qiladi. Uzoq muddat davomida ko'pchilik tomonidan tan olinmaganiga qaramay, kriptovalyutalar ham asta-sekin kelajak valyutasi sifatida bir qancha mamlakatlarda tan olinayapti. Masalan, Evropa, AQSH, Xitoy, Yaponiya kabi davlatlarda bitkoin barter operatsiyalarida faol qo'llanilaypti. Ammo uning yanada rivojlanishiga administrativ-xuquqiy bazaning yo'qligi va bir qancha administrativ to'siqlar borligi imkon bermayapti. Nazariy jihatda bitkoin yoki qandaydir boshqa kriptovalyuta universal valyuta bo'lib qolishi mumkin, ammo ko'pchilik davlatlarning ichki qoidalari va siyosati hozircha bunga yo'l bermayapti. Yana bir moliyaviy texnologiya turi kriptovalyutalarning asosi bo'lgan blokcheyn deb nomlanadi. Bu bilan bog'liq masalalar risolamizning alohida bo'limlarida batafsil ko'rib chiqiladi. Xulosa qilib aytganda, biz bank sektorining keng ko'lamli raqamli transformatsiyasi davrida yashayapmiz. Ehtimol, yaqin o'n yillarda bank tizimi oxirgi yuz yillardagiga nisbatan kattaroq miqyosda o'zgarishi mumkin.

Kalit so'zlar va tushunchalar: Raqamli iqtisodiyot, pandemiya davri, web-dasturlar, saytlar, platformalar, raqamli texnologiyalar, IT sohasi, Hindiston, raqamli savatxonlik, smartfonlar, ko'rgazmalar, ta'lim samaradorligi, raqamli soat, raqamli parda, raqamli kartalar, raqamli identifikatsiya, moliyaviy texnologiyalar, bank xizmatlari, bank sanoati,

raqamli ekotizim, katta ma'lumotlar, bankomat, online bank, blokcheyn texnologiyasi, moliya bozori, raqamli transformatsiya, innovatsiya, davlat moliyaviy resurslari, budget tashkiloti, davlat moliyaviy nazorati, budget mablag'lari, moliyaviy nazorati departamenti, "fuqarolar budjeti" dasturi, budgetdan tashqari mablaglar.

Nazorat savollari

1. Fintex nima?
2. Elektron tijoratda bank-moliya xizmatlarini raqamlashtirish nima uchun kerak va qanday amalga oshirilishini tushuntirib bering.
3. Moliyaviy himmatlarni raqamlashtirish jarayoni qanday tartibda amalga oshiriladi?
4. FinTex degan tushuncha nimani anglatadi va uning ma'no-mohiyati nimadan iboratligini misollar vositasida tushuntiring?
5. Elektron tijoratda raqamli bank faoliyati qanday amalga oshadi va u nimalardan iborat?
6. Digital Transformation qanday amalga oshirilishini iqtisodiyotdan misollar vositasida tushuntiring.
7. Elektron tijoratdagi moliyaviy xizmatlar spektrimalardan iborat ekanligini hayotiy misollar yordamida tushuntirib bering.
8. Fintech kompaniyalari moliya sektorini o'zgartira oladimi?
9. Fintech kompaniyalari nima qilishadi?
10. Fintech qanday faoliyat turlarini o'z ichiga oladi?
11. Moliyaviy texnologiyalar (Fintex) rivojlanishining asosiy yo'nalishlarini sanab bering!

X BOB. ELEKTRON HUKUMAT

10.1. Elektron hukumat ta'rifi

Elektron hukumat — Barcha ham "ichki", ham "tashqi" aloqalar va jarayonlar majmuasi bo'lib, tegishli axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan quvvatlanib va ta'minlanib turadigan hukumat. Kommunikatsiya tarmoqlari (shu jumladan Internet) orqali axborotga ishlov berish, uni uzatish va tarqatishni elektron vositalari asosida davlat boshqaruvini tashkil qilishni, davlat hokimiyati organlarini barcha bo'g'inlari tomonidan fuqarolarning barcha toifalariga elektron vositalar bilan xizmatlar ko'rsatish, o'sha vositalar yordamida fuqarolarga davlat organlarining faoliyati haqida axborot berish. „Elektron hukumat“ tushunchasi 1990-yillarning boshida paydo bo'lgan, lekin amaliyotga so'nggi yillardan boshlab tatbiq qilina boshladi. Elektron hukumatni ishlab chiqish bilan birinchi galda AQSH va Angliya, hamda Italiya, Norvegiya, Singapur, Avstraliya va ayrim boshqa davlatlar (Fransiya, Germaniya, Katar, BAA va h.k.) shug'ullandilar.

Elektron hukumat bu axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan yuqori darajada foydalangan holda davlat organlari va fuqarolar o'rtasidagi shaxsiy aloqadorlikni kamaytirish orqali fuqarolarga, biznesga, davlat hokimiyatining boshqa sohalariga hamda davlat xizmatchilariga mavjud ma'lumotlarni va davlat xizmatlarini onlayn tarzda yetkazib berish usulidir.

Dunyoning taraqqiy topgan mamlakatlarida "Elektron hukumat" milliy tizimini faol tatbiq qilinmoqda. Bu tizim davlat tuzilmalarini boshqarishni, davlat va tadbirkorlar o'rtasidagi aloqani mustahkamlash orqali biznes-jarayonlarni samarali rivojlantirishni ta'minlabgina qolmay, fuqarolarga davlat xizmatlarini internet orqali hammabop interaktiv shaklda taqdim etish imkonini ham yaratadi.

"Elektron hukumat" quyidagilarga imkon yaratadi:

- aholi va tijoratga oson hamda tez xizmat ko'rsatishni;
 - o'z o'ziga xizmat ko'rsatish jarayonlariga fuqarolar faolishtirokini oshirishni;
 - fuqarolarning texnologik savodxonlik darajasini oshirishni;
 - mamlakatni boshqarish va rahbarlik qilish jarayonlaridasaylovchilar faolligini oshirishni;
 - fuqarolarning geografik joylashishidagi ta'siriningkamayishini.
- "Elektron hukumat" quyidagilarni:
- samarali va kam xarajatli ma'muriyatni (ma'muriy boshqaruvni);

- jamoatchilik va hukumat o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning tubdan o'zgarishini;

- demokratiyaning takomillashuvi va hukumatning xalq oldidagi mas'uliyatini oshirishni ta'minlaydi.

"Elektron hukumat"da erishiladigan eng katta yutuq – o'z uyiyoki ofisdan chiqmagan holda hujjatlarni rasmiylashtirish, shaxsiy kompyuterdan foydalanib, byurokratik to'siqlarni cheklagan va qog'ozbozliklarni kamaytirgan holda elektron to'lovlarni amalga oshirish.

"Elektron hukumat"ni joriy etish natijasida davlat boshqaruvi samaradorligi, shuningdek, hukumat faoliyatidagi shoffoflik oshadi, bu o'z navbatida davlat xizmati tarkibidagi korrupsiya darajasining keskin kamayishiga olib keladi. Fuqarolarda virtual tizim orqali hukumat axborot manbai va xizmat ko'rsatish bo'limlariga bog'lanish imkoniyati yuzaga keladi. Bugungi kunda davlat organlari va jamoatchilik joylariga yuzlab terminallar o'rnatilgan, bular orqali aholi davlat xizmatlari bilan batafsil tanishishi mumkin.

"Elektron hukumat" quyidagi yo'nalishlarda ishlarni amalga oshirishni ko'zda tutadi:

davlat boshqaruvida AKTdan foydalanish sohasida standartlar va takliflarni shakllantirish;

hukumat axborot tizimi integratsiyasi va AKT asosidatashkilotlararo axborot aylanishi samaradorligini ta'minlash;

AKT yordamida aholi va davlat boshqaruv organlari orasidagi o'zaro bog'lanish samaradorligini ta'minlash; davlat boshqaruv organlari faoliyatida axborot boshqaruv tizimini joriy etish;

davlat boshqaruv organlari faoliyatini ta'minlash uchun namunaviy dasturiy-texnik yechimlar topish;

chora-tadbirlar dasturlarini amalga oshirish jarayonlarini boshqarish.

Shunday qilib, yangi asrda "elektron hukumat" tizimining yaratilishi muhim voqea bo'lib, u barcha davlatlarni qamrab olgan. "Elektron hukumat"ning nazariy jihatlarini uning amaliy tadbiri bilan birga, har bir mamlakatning milliy va o'ziga xos xususiyatlarini inobatga olgan holda rivojlanib borishida namoyon bo'lmoqda.

10.2. Elektron hukumat modellari

"Elektron hukumat" tizimini yaratishdan asosiy maqsad subyektiv faktorlarni kamaytirgan holda davlat xizmatidagi mansabdor shaxslarni fuqarolar bilan yaqinlashtirishni ta'minlashdir. Bundan jamiyat hech

bo'lmaganda poraxo'rlik va korrupsiyaning kamayishi ko'rinishida foyda ko'rishi mumkin.

Albatta, sodir bo'ladigan o'zgarishlar saylov tizimi, qonunchilik faoliyati, barcha darajadagi hokimiyatlarning fuqarolar oldidagi mas'ulligi nazoratini amalga oshirish tizimlari, ularning birlashma-lari va tadbirkorlik faoliyatini qamrab olishi lozim. Qisqacha qilib aytganda, bu jarayonni jamiyat hayoti asosini aniqlovchi uch muhim subyektning o'zaro munosabatlari ko'rinishida tasavvur qilish mumkin. Bular: davlat, mamlakat fuqarolari va biznes subyektlardir. Bunda fuqarolar birgalikda fuqarolik jamiyatini tashkil etsa, biznes subyektlari esa mamlakatning iqtisodiyotini aniqlaydi, davlat esa o'zaro munosabatlarni birlashtiruvchi yoki integratsiyalovchi tizim hisoblanadi. Bu munosabatlar quyidagi uchta nim tizim yoki boshqacha aytganda, "Elektron hukumat" tizimining tarkibiy modullarida namoyon bo'ladi:

davlat boshqaruv organlarining o'zaro aloqalariga yo'naltirilgan modul G2G (jahonda qabul qilingan davlat-davlat uchun government to government jumlasining qisqartmasi asosida qabul qilingan belgi);

hukumat muassasalari, davlat boshqaruv organlari bilan biznes subyektlari o'rtasidagi o'zaro munosabatlarga yo'naltirilgan modul G2B (davlat biznes uchun government to business);

hukumat muassasalari, davlat boshqaruv organlari bilan fuqarolar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarga yo'naltirilgan modul G2C (davlat fuqarolar uchun government to citizens). "Elektron hukumat" tizimi, xususan, uning G2G moduli

to'g'risida so'z yuritganda, barcha darajadagi davlat hokimiyati organlarining boshqaruv jarayonlarini axborotlashtirish, bu organlarni aholi va biznes subyektlari 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 transaksiyalari 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.

Munosabatlar asosida modullarni o'rganish. Salbiy va ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi omillar. Modullarni qo'llashga misollar. 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 boshhujjat 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 va "Elektron hujjat aylanishi to'g'risida"gi qonunlarni misol qilish mumkin.

G2G moduli butun elektron hukumat tizimining asosini tashkil etib, bu modulsiz axborot kommunikatsiya texnologiyalarini davlat boshqaruvida joriy etib bo'lmaydi. Davlat boshqaruv organlarining korporativ tarmog'i bu modulning moddiy-texnik va axborot-kommunikatsion asosi sifatida xizmat qiladi. Davlat boshqaruv organlarining korporativ tarmog'i o'z ichida davlat muassasalari o'rtasida axborot almashinish, davlatning fuqarolar, biznes subyektlar, shuningdek, Internet global resurslari orqali boshqa tashqi foydalanuvchilar bilan aloqalarini ta'minlaydi.

Munosabat va aloqalarning ushbu modul 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.

Bundan tashqari, davlat boshqaruv organlarining korporativ tarmog'idagi Intranet tizimi o'z xususiyatlari bilan Internet tizimidan farq qilmagan holda, jamiyatni axborotlashtirishdagi asosiy dasturiy vositalardan hisoblanadi. Bu tizimdan foydalanishni o'rganish uchun davlat xizmatchisi qo'shimcha bilim olishi, malakasini oshirishi zarur.

Davlat boshqaruvining amalda qo'llaniluvchi beshta modulini o'rganish O'zbek modeli

G2V moduli, birinchi navbatda, iqtisodiyot sohasidagi davlat boshqaruvining amaldagi tizimini davlat va biznes tuzilmalarining umumiy ishi yo'lida – biznes subyektlaridan har birining, binobarin, mamlakatning ravnaq topishi uchun ularning tadrijiy o'zaro hamkorligining samarali mexanizmiga aylantirishdan iboratdir.

Munosabatlarning ushbu modulida quyidagilar asosiy subyekt 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.

G2V moduli 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 raqamlitexnologiyalarini 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 modul vazifalarini hal etish uchun biznes subyektlariga 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'zgartirish-lar 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.

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'i 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, mol-mulk solig'i va h.k.larni amalga oshirish;

ijtimoiy ta'minot xizmatlaridan foydalanish, grantlar va qarzlarni 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 maslahat berish xizmatlari;

ish izlash va mutaxassislarning kasb darajasini elektrontest sinovidan o'tkazish bo'yicha mehnat birjalari xizmatlari;

sog'liqni saqlash tizimi xizmatlari (interaktiv maslahatlar, qabulga yozish va boshqalar);

oliy o'quv yurtlariga 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 online tizimida rasmiylashtirish;

turli badallar, kommunal xizmatlar haqini to'lash va shulargao'xshash boshqa xizmatlar.

Shuningdek, tarmoq resurslari orqali ko'rsatilayotgan ko'plab davlat xizmatlarining o'ziga xos moliyaviy asosini tashkil etuvchi elektron pullar aholiga ko'rsatilayotgan zamonaviy online xizmatlaridan biridir.

Shunday qilib, axborot kommunikatsiyasi tizimlarining davlat boshqaruviga keng joriy etilishi u yoki bu formulalar, guvohnoma, ma'lumotnoma va hokazolar uchun kishilarning shaxsan davlat muassasalariga kelishlari zaruriyatini ancha qisqartiradi, istiqbolda esa bundan butunlay xalos qiladi. Ko'plab mamlakatlar tajribasini joriy etishning dastlabki bosqichidayoq kutilgan maqsadga – so'rovlarga xizmat ko'rsatish tezligini oshirish va kutish vaqtini kamaytirish hisobiga fuqarolarning davlat xizmatlaridan foydalanishini yengillashtirishga erishiladi.

Aholi va tijoratga davlat xizmatlarini muvofiqlashtirish. Geografik jihatdan joylashish masofasita'sirini kamaytirish

“Elektron hukumat” tizimi mutaxassislarning fikricha, davlat boshqaruviga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining kirib kelishi iqtisodiyotning rivojlanishini tezlashtirish imkoniyatini yaratadi, ma'muriy buyruqbozlik asosida kelib chiqadigan sarf-xarajatlarni kamaytiradi, davlat tashkilotlarining ish unumi va samarasini oshiradi, aholining turli axborotlarga bo'lgan ehtiyojini qondirish hisobiga fuqarolik jamiyatini shakllantirish bo'yicha imkoniyatlarni kengaytiradi, davlat xizmatlarining faoliyatidagi shaffoflikni yaratadi va byurokratik to'siqlarni kamaytiradi.

Shunday qilib, “Elektron hukumat” tizimi quyidagi asosiy maqsadlarni o'z ichiga oladi:

aholi va biznesga davlat xizmatlarini ko'rsatishni optimallashtirish; aholini davlat boshqaruvidagi ishtirok etish darajasini oshirish;

fuqarolarning o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish imkoniyatlarini kengaytirish va qo'llab-quvvatlash; geografik joylashish ta'sirini kamaytirish.

Bugungi kunda mamlakatda 25 mlndan ortiq kishi yashaydi, ulardan faqat 37 foizi – shaharlarda, 63 foizi esa – qishloq joylarda yashaydi. Aholining 54 foizi mehnat qilish layoqatiga ega bo'lgan yoshdagi kishilar, 7 foizi mehnat yoshidan katta yoshdagilar va 39 foizi mehnat qilish yoshidan kichik yoshdagilardir.

Aholi 30 dan ortiq shaharlar va 160 qishloq tumanlarida yashaydi. Aholi bevosita yashaydigan joylarda 12 mingdan ortiq mahalla, 8600 umumta'lim o'rta maktablari, ko'plab militsiya tayanch punktlari, soliq inspeksiyalarining uchastka punktlari, aholiga tibbiy xizmat ko'rsatishning birlamchi bo'g'ini muassasalari mavjud.

Hurmatli kitobxon, yaxshi ma'lum bo'lgan ushbu raqamlar nima uchun keltirilayapti deb so'rashingiz mumkin? Eng avvalo G2C nimitizimini joriy etishga tayyorgarlikning zarur darajasini ta'minlash uchun qanday hajmdagi oldindan bajariladigan ishlarni bajarishni real baholash uchun zarur.

Ushbu statistikaning ikkinchi tomoniga murojaat qilamiz. Bu aholi uchun AKTdan foydalanish darajasini tavsiflaydi. *Internet resurslariga kirish*. Bugungi kunda O'zbekistonda aholining ikki foizidan ortig'i Internetga kirishi mumkin. Davlat boshqaruvida AKT loyihalarini samarali joriy etish uchun esa ushbu ko'rsatkichni kamida 12-15 foizga yetkazish zarur. Boz ustiga, bugungi kunda Internetga dialup yo'li bilan kirish faqat viloyat markazlarida va viloyatga qarashli bir necha shaharlardagina ta'minlanmoqda. Qishloq tumanlarida ushbu resurslardan amalda foylanish juda murakkab, bu esa mamlakat aholisining deyarli uchdan ikki qismini yaqin kelajakda Internetga kirishi masalasini yetarlicha muammoga aylantiradi.

Kompyuter savodxonligi darajasi. 2004 yil boshida O'zbekiston aloqa va axborotlashtirish agentligi tomonidan o'tkazilgan sotsiologik so'rov katta yoshdagi aholining faqat uchdan bir qismigina ofis ishinig oddiy dasturiy vositalari va Internetda navigatsiyabilan ishlash ko'nikmasiga ega ekanligini ko'rsatadi. Ahvol ayniqsa qishloq joylarda o'rta umumta'lim maktablarning kompyuter bilan jihozlanganligi past darajada ekanligi bilan

yanada chuqurlashadi. Qishloq joylarda ko'plab maktablarda kompyuter sinflari yoxud umuman jihozlanmagan, yoxud 1990 yillarning boshidayoq eskirib qolgan "Pravets" va "Korvet" kabi kompyuterlar negizida tashkil etilgan.

Aholi uchun tegishli texnik va dasturiy vositalarga kirishning narxini qulayligi. Kompyuter texnikasi vositalarining mamlakat bozori maishiy segmentidagi narx omillari tahlili ko'pchilik o'rtacha ta'minlangan oilalarda uy tarmog'i mavjud bo'lishi norma hisoblangan rivojlangan mamlakatlardan farq qilgan holda O'zbekistonda daromadi o'rtacha bo'lgan oilalar uchun hatto bitta uy kompyuteri hamonirishish mumkin bo'lmagan muammo hisoblanishini ko'rsatadi.

Shunday qilib, ikkita boshqa nimitizimlardan farq qilgan holda G2C nimitizimida davlat boshqaruvida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish ikki o'zaro bog'liq vazifani – aholining kompyuter savodxonligi darajasini oshirish bo'yicha ommaviy ma'rifat ishlari va davlat muassasalarining korporativ tarmoqlari resurslariga jamoaviy kirishning infratuzilmasini barpo etish vazifalarini hal etishdan boshlanishi kerak.

Agar ushbu masalaning amaliy jihati haqida so'z boradigan bo'lsa, u holda quyidagilar dastlabki qadamlar bo'lishi kerak:

har qanday aholi punktidan ayniqsa qishloq joylardan Internetga tezlikda kirishning ishonchli kafolatlaydigan simli va simsiz aloqa vositalarini tezkor rivojlantirish; umumta'lim maktablari, kutubxonalar, tibbiy yordamning bir-

lamchi bo'g'ini muassasalarida, mahalla guzarlarida va hokozolarda global va korporativ tarmoq resurslariga kirishning jamoatchilik punktlarini jihozlash, shuningdek Internet kiosklar deb atalgan tarmoqni tashkil etish;

barcha yosh guruhlariga mo'ljallangan kompyuter darajasi savodxonligini oshirish dasturlarini, masalan, hozirgi vaqtda ishlab chiqilayotgan "7 dan 70 gacha" dasturini amalga oshirish;

narxiga ko'ra ommaviy modellardagi televizorlar va maishiy telefon apparatlari bilan taqqoslanadigan keyingi vaqtlarda paydo bo'lgan kompyuterlarga muqobil bo'lgan television Internet tipidagi Internetga kirishning arzon shaxsiy vositalari bozorini tezkor rivojlantirish.

Ushbu va boshqa qo'shimcha vazifalarni hal etish taxminan 4-5 yilga cho'zilishi katta moliyaviy investitsiyalarni talab etishi mumkin. Biroq buningsiz G2C nimitizimini, binobarin elektron hukumatning butun tizimini joriy etish muhokamarlar va bayonotlar darajasida qoladi.

10.3. Davlat boshqaruvida raqamlashtirish. Davlat xizmatlarini raqamlashtirish

O'zbekiston Respublikasida elektron hukumatni rivojlantirish va joriy etish masalalari. O'zbekistonda ham elektron hukumat barpo qilish ishlari boshlab yuborilgan. Jahon tajribasiga mavjud amaliyotga ko'ra, u ikki o'zaro bog'langan, lekin funksional jihatdan mustaqil qismlardan, Hukumat intranetidan va tashqi infratuzilmadan tarkib topgan. Hukumat intraneti axborot tizimining ichki infratuzilmasini qamrab oladi, u davlat tuzilmalari tomonidan davlat korporativ vazifalarini amalga oshirishdagi o'zaro munosabatlarda foydalaniladi. Tashqi infratuzilma, davlatni fuqarolar (G2C) va tashkilotlar (G2B) bilan o'zaro ishlashini ta'minlaydigan ommaviy axborot infratuzilmasini qamrab oladi.

O'zbekiston Respublikasida axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi qoshidagi "Elektron hukumat" tizimini rivojlantirish markazi hukumat qaroriga asosan (16-sentyabr 2013-yilning № 250 VM) tashkil etilgan.

O'zbekistonda Elektron hukumatni joriy qilishning yakuniy maqsadi, quyidagilardan iborat:

u mukammal davlat boshqaruvi elektron apparatini yaratish hisoblanadi:

Interaktiv xizmatlarini taqdim etilish imkoniyatlarining kengligi; hukumat organlari faoliyati hisobotlarining berib borilishi va oydinligi;

xizmatlardan oson foydalanish imkoniyatlari va yakka tartibli; siyosiy jarayonlarda fuqarolarning faol ishtiroki va xabardorligi; erkin axborot almashuvi;

aholi va tadbirkorlik faoliyati uchun davlat xizmatlarini taqdim etishda qulay sharoitlar yaratish;

fuqarolarni o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish imkoniyatlarini kengaytirilishini qo'llab-quvvatlash;

barcha saylovchilarni boshqaruv jarayonlarda va davlat boshqaruvida ishtirok etish imkoniyatlarini oshirishdan iborat.

Keyingi vaqtda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo'yicha izchil chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda, davlat organlari va boshqa tashkilotlarda elektron hujjat almashinuvi hamda jismoniy va yuridik shaxslarga xizmat ko'rsatish uchun elektron tijorat tizimlari bosqichma-bosqich joriy etilmoqda. Shu bilan birga, sohadagi ishlar haqiqiy ahvolidan tahlili markazlashgan ma'lumotlar tizimiga integratsiyani ta'minlaydigan

yagona axborot-texnologik platformaning mavjud emasligi natijasida joriy etilayotgan dasturiy hujjatlar tarqoq ekanini ko'rsatmoqda", deya ta'kidlanadi 2018-yil 21-noyabrda qabul qilingan PQ-4022-sonli "Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish maqsadida raqamli infratuzilmani yanada modernizatsiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Prezident Qarorida. Shuningdek, mazkur qaror bilan raqamli iqtisodiyotni jadal rivojlantirish uchun shart-sharoitlar yaratish, davlat boshqaruvi tizimini yanada takomillashtirish, undan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish, zamonaviy infratuzilmani qo'llash maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Loyiha boshqaruvi milliy agentligi raqamli iqtisodiyotni joriy etish va rivojlantirish sohasida vakolatli organ hisoblanib, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish sohasidagi, shu jumladan, "blokcheyn" texnologiyalarini joriy etish bilan bog'liq loyihalarni davlatxususiy sheriklik shartlarida amalga oshirish uchun investorlarning mablag'larini jalb etish va birlashtirish asosiy vazifalaridan biri hisoblangan davlat muassasasi shaklidagi "Raqamli ishonch" raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishni qo'llab-quvvatlash jamg'armasi tashkil etilgan.

Agentlik va Jamg'arma tomonidan yuqori malakali xorijiy mutaxassislarni jalb etgan holda samaradorlikning asosiy ko'rsatkichlari (KPI) va mamlakatda raqamli iqtisodiyotni joriy etish uchun zarur texnik bazani yaratish bilan bir qatorda quyidagilarni nazarda tutuvchi 2019-2021-yillarda "Universal Mobile Systems" MChJni rivojlantirish Konsepsiyasi ishlab chiqildi:

operatorning boshqaruv tizimiga, shu jumladan, mobil xizmatlar ko'rsatish sohasida yetarli tajribaga ega malakali mutaxassislarni jalb etish orqali innovatsion menejmentni joriy etish;

ichki kuch va mablag'larni safarbar etish, telekommunikatsiya uskunalari modernizatsiya qilish va texnologik jihatdan qayta jihozlash;

O'zbekiston Respublikasi hududini rivojlangan mamlakatlar darajasida internet global tarmog'iga ulanish imkoniyatlari bilan imkon qadar to'liq qoplashni bosqichma-bosqich ta'minlash;

barcha davlat xizmatlarining faqatgina operatorning ma'lumotlarga ishlov berish markazlari orqali ko'rsatilishini ta'minlash.

Operatorga:

faqat o'z tijorat ehtiyojlari uchun, boshqa operator va provayderlarga ovozli telefoniya va internet trafigi xalqaro kanallarini tashkil etish bo'yicha xizmatlar ko'rsatish huquqisiz xalqaro telekommunikatsiya tarmoqlariga (ma'lumotlar va ovoz uzatish tarmoqlariga), shu jumladan, "IP-telefoniya" texnologiyasidan foydalangan holda to'g'ridan to'g'ri ulanish;

zimmasiga yuklatilgan vazifalarni sifatli bajarish maqsadida Jamg'arma bilan kelishilgan holda shartnoma asosida mustaqil xorijiy, milliy konsultant va ekspertlarni jalb etish huquqi berildi.

2018-yil 13-dekabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5598-sonli "O'zbekiston Respublikasi davlat boshqaruvida raqamli iqtisodiyot, elektron hukumat hamda axborot tizimlarini joriy etish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Farmoni tasdiqlandi. Unda qayd etilishicha, mamlakatimizda ma'muriy tartibotlardan o'tishni soddalashtirish, aholi turmushi sifatini oshirish, investitsiya va ishbilarmonlik muhitini yaxshilashga qaratilgan elektron hukumatni, shu jumladan davlat xizmatlarini ko'rsatish tizimini modernizatsiya qilish va rivojlantirish borasida izchil choralar ko'rilmoqda. Shu bilan birga, raqamlashtirishni ta'minlashga va raqamli iqtisodiyotga o'tishga to'sqinlik qilayotgan qator hal qilinmagan muammo va kamchiliklar saqlanib qolinmoqda. Xususan, davlat axborot tizimlarini rivojlantirishning yagona prinsiplari ishlab chiqilmagan, ushbu sohadagi tadbirlar esa o'zaro va boshqa axborot tizimlari bilan uzviy bog'lanmagan holda amalga oshirilmoqda. "Elektron hukumat" tizimi infratuzilmasi lozim darajada rivojlanmayapti, bu davlat xizmatlarini ko'rsatishda va idoralararo elektron hamkorlik qilishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng qo'llashga o'z ta'sirini ko'rsatmoqda. "Elektron hukumat" tizimini joriy etishda ta'sirchan muvofiqlashtiruv va yagona texnologik yondashuvning mavjud emasligi resurslarning nooqilona foydalanilishiga olib kelmoqda hamda tadbirlarning samaradorligini pasaytirmoqda.

Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, "Elektron hukumat" tizimining joriy etilishini ta'minlash, aholi, biznes va davlat o'rtasida samarali o'zaro hamkorlikni yo'lga qo'yish uchun qo'shimcha shart-sharoit yaratish maqsadida, shuningdek, 2017 – 2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasiga muvofiq, "Elektron hukumat" tizimini joriy etish raqamli iqtisodiyotning ajralmas tarkibiy qismi hisoblanadi;

O'zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi (Vazirlik) elektron hukumat sohasidagi hamda davlat boshqaruvida axborot tizimlarini joriy etishda vakolatli organ hisoblanadi, ushbu sohada yagona davlat siyosatini ishlab chiqish va amalga oshirish hamda davlat organlari va tashkilotlarining faoliyatini muvofiqlashtirish uchun mas'uldir.

Vazirlikning elektron hukumat sohasida, shuningdek, davlat boshqaruvida axborot tizimlarini joriy etish bo'yicha o'z vakolati doirasida

qabul qilgan qarorlari ijrosini ta'minlash respublikaning barcha vazirliklari, idoralari va tashkilotlari uchun majburiy hisoblanadi. Davlat boshqaruvida axborot tizimlari, resurslari va boshqa dasturiy mahsulotlarini yaratish va joriy etish bo'yicha loyihalar, shuningdek, bunday loyihalarni amalga oshirishni nazarda tutadigan normativ-huquqiy hujjatlar loyihalari Vazirlikda ekspertizadan o'tkazilishi shart. Vazirlik raqamli iqtisodiyotni joriy etish bo'yicha vazifalarni amalga oshirish doirasida xalqaro moliyaviy institutlar va xorijiy hukumatmoliyaviy tashkilotlar bilan bevosita o'zaro hamkorlik qilish huquqiga ega. "Elektron hukumat" tizimini joriy etishda uning samaradorligi va shaffofligini oshirishni ta'minlaydigan, jumladan loyihalar bo'yichayagona milliy distribyutorni tashkil etish orqali yaxlit jarayon (ishlab chiqish, loyihalashtirish, kelishish, loyihalar bo'yicha tovarlar, ishlar, xizmatlar xarid qilish, shuningdek, ularni foydalanishga topshirishning yagona tizimini) barpo etildi.

2019-yil 18-maydagi "Raqamli iqtisodiyot va "Elektron hukumat" tizimi infratuzilmalarini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4321-sonli O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarorida "Raqamli ishonch" raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishni qo'llab-quvvatlash jamg'armasi mablag'lari hisobidan "UZINFOCOM davlat axborot tizimlarini yaratish va qo'llab-quvvatlash bo'yicha yagona integrator" MChJning ustav kapitalidagi davlat ulushini kamida 51 foizga oshirishni ta'minlash choralari ko'rib, uning ustav kapitalidagi davlat ulushini keyinchalik "Universal Mobile Systems" MChJga ustav kapitalini ko'paytirish hisobiga belgilangan tartibda o'tkazish taklifi ma'qullangan.

"Elektron hukumat" va raqamli iqtisodiyot tizimini rivojlantirish doirasida idoralararo va idoraviy axborot tizimlari, ma'lumotlar bazalari, dasturiy mahsulotlarni yaratish va joriy etish bo'yicha qarorlar buyurtmachini majburiy tarzda belgilash, shuningdek, axborot tizimlari va ma'lumotlar bazalarini yaratish va keyinchalik qo'llab-quvvatlashda moliyalashtirish manbalarini aniq ko'rsatgan holda qabul qilinadi.

Davlat organlariga "Elektron hukumat" tizimini rivojlantirish doirasida o'z ma'lumotlarni qayta ishlash markazlarini tashkil etish va qurish ta'qiqlanadi. Agentlikka xorijiy investitsiyalarni jalb qilish bilan bog'liq tadbirlarni amalga oshirish, shu jumladan investitsiyalar masalalari bo'yicha xorijiy kompaniyalar vakillari bilan muzokaralar o'tkazish va hamkorlik qilish huquqi berilgan.

Mazkur qaror bilan operator 2022-yil 1-yanvarga qadar:

operator zimmasiga yuklatilgan vazifalarni amalga oshirish uchun olib kiriladigan, O'zbekiston Respublikasida ishlab chiqarilmaydigan tovarlar

bojxona to'lovlaridan (qo'shilgan qiymat solig'i va bojxona yig'imlaridan tashqari) ozod etiladi;

Vazirlik bilan kelishilgan holda harakatdagi uyali aloqa baza stansiyalarini qurish (o'rnatish) bo'yicha qurilish-montaj ishlarini parallel ravishda loyihalashtirish bilan birga amalga oshirish, shuningdek, radioelektron vositalar va yuqori chastotali qurilmalarni foydalanishga qabul qilish va ulardan foydalanish uchun ruxsatnomalar olish dalolatnomalarini parallel ravishda rasmiylashtirgan holda harakatdagi uyali aloqa xizmatlarini ko'rsatish huquqiga ega;

eng yaxshi takliflarni tanlab olish orqali summasidan qat'i nazar tovarlar (ishlar, xizmatlar)ni sotib olish uchun shartnomalar, shujumladan import shartnomalari tuzishga haqlidir.

2020-yil 28-aprelda qabul qilingan PQ-4699-sonli "Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarorida 2017–2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini "Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili"da amalga oshirishga oid davlat dasturida belgilangan vazifalarga muvofiq hamda iqtisodiyot tarmoqlari va davlat boshqaruvi tizimiga zamonaviy axborot texnologiyalarini keng joriy etish va telekommunikatsiya tarmoqlarini kengaytirish orqali respublika iqtisodiyotining raqobatbardoshligini yanada oshirish maqsadida raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni yanada rivojlantirishning qo'shimcha vazifalari sifatida quyidagilar belgilangan:

2023-yilga kelib raqamli iqtisodiyotning mamlakat yalpi ichki mahsulotidagi ulushini 2 baravarga ko'paytirishni nazarda tutgan holda, shu jumladan ishlab chiqarishni boshqarishda axborot tizimlari kompleksini joriy qilish, moliyaviy-xo'jalik faoliyatda hisobot yuritishda dasturiy mahsulotlardan keng foydalanish, shuningdek, texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish orqali uni jadal shakllantirish;

2020–2021-yillarda barcha sog'liqni saqlash muassasalari, maktablar va maktabgacha ta'lim tashkilotlarini, shuningdek, qishloqlar va mahallalarni yuqori tezlikdagi Internet tarmog'iga ulash hamda aloqa xizmatlari sifatini oshirishni ko'zda tutgan holda mamlakatning raqamli infratuzilmasini to'liq modernizatsiya qilish va zamonaviy telekommunikatsiya xizmatlaridan barcha hududlarda foydalanish imkoniyatini ta'minlash;

2022-yilga qadar elektron davlat xizmatlari ulushini 60 foizgacha yetkazishni nazarda tutgan holda davlat axborot tizimlari va resurslarini

yaratish hamda integratsiya qilish, davlat ma'lumotlar bazalaridagi axborotlarni unifikatsiya qilish, shuningdek, davlat xizmatlarini ko'rsatish tartibotlarini optimallashtirish va tartibga solish orqali elektron hukumat tizimini rivojlantirish;

dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqarish va texnologik maydonchalar yaratish orqali "raqamli tadbirkorlik"ni rivojlantirish, 2023-yilga kelib ushbu sohadagi xizmatlar hajmini 3 baravarga oshirish va ularning eksportini 100 million dollarga yetkazish;

ta'lim tizimining barcha bosqichlarida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish va zamonaviy iqtisodiyot uchun zarur bo'lgan raqamli bilimlarning darajasini oshirish, ta'lim infratuzilmasini takomillashtirish, shuningdek, "Besh tashabbus" loyihasini amalga oshirish doirasida 2022-yilga qadar respublikaning barcha hududlarida raqamli bilimlarga o'qitish markazlarini ochish.

O'zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni rivojlantirish sohasidagi vakolatli organ hisoblanib, raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni rivojlantirish doirasida axborot tizimlari, resurslari va boshqa dasturiy mahsulotlarni yaratish va joriy etish bo'yicha davlat organlari va tashkilotlarning loyihalari va texnik hujjatlari hamda normativ-huquqiy hujjatlari loyihalarini majburiy ekspertizadan o'tkazadi.

Mazkur qaror bilan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Loyiha boshqaruvi milliy agentligida kript-aktivlar va blokcheyn texnologiyasini joriy etish bo'yicha vakolatlar saqlab qolindi. Va "Raqamli iqtisodiyot tadqiqotlari markazi" davlat muassasasi tashkil etilib, uning asosiy vazifalari etib quyidagilar belgilandi:

iqtisodiyot tarmoqlari va ishlab chiqarishga raqamlashtirish jarayonlarining ta'sirini baholash;

ekspertlar hamjamiyati bilan hamkorlikda raqamli iqtisodiyot va elektron hukumat sohasida yangi yo'nalishlar va zamonaviy texnologiyalarni chuqur o'rganish orqali ularni davlat organlari va tashkilotlarida keng joriy etish yuzasidan takliflar ishlab chiqish;

iqtisodiyotning turli tarmoqlarida "aqlli" va boshqa istiqbolli texnologiyalarni, shuningdek, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlovchi texnologiyalarni joriy etishning konseptual va uslubiy asosini shakllantirish.

Shuningdek, mazkur qaror bilan 2020–2022-yillarda elektron hukumatni yanada rivojlantirish bo'yicha jami 104 ta ustuvor loyihalar ro'yxati ularni amalga oshirishga mas'ul vazirliklar kesimida tasdiqlangan.

2.2-jadval

2020 – 2022-yillarda elektron hukumatni yanada rivojlantirish

bo'yicha ustuvor loyihalar

T/r	Tashkilot va loyihalar nomlanishi
1.	<i>Iqtisodiy taraqqiyot va kambag'allikni qisqartirish vazirligi</i>
1.1.	Mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini tahlil qilish va kelgusida prognozlash uchun davlat organlaridan ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash bo'yicha integratsiyalashgan axborot tizimini joriy etish.
1.2.	Tadbirkorlik faoliyatini qo'llab-quvvatlash davlat jamg'armasi mablag'lari hisobidan moliyaviy yordam olish bo'yicha hujjatlarni qabul qilish va qayta ishlashga mo'ljallangan integratsiyalashgan "Tadbirkor" axborot tizimini joriy etish.
2.	<i>Moliya vazirligi</i>
2.1.	Arzon uy-joylar qurish davlat maqsadli dasturlari, shaxsiy va ko'p qavatli uy-joylar qurilishi narxi, soni va joylashuvi to'g'risidagi ma'lumotlar joylashtirilgan veb-portalni ishlab chiqish.
2.2.	Alkogol va tamaki bozorini tartibga solish inspeksiyasi tomonidan iste'mol va texnik etil spirti, alkogol va tamaki mahsulotlarini ishlab chiqarish va ularning aylanmasi hajmini hisobga olish hamda uzumzorlarning yagona reyestrini o'z ichiga olgan axborot tizimini joriy etish.
2.3.	O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi huzuridagi budjetdan tashqari Pensiya jamg'armasining "Pensiya" dasturiy ta'minotini funksional kengaytirish orqali Pensiya jamg'armasini boshqarish axborot tizimini yaratish.
2.4.	Kam ta'minlangan oilalarga ijtimoiy nafaqalar hisobini yuritishga mo'ljallangan "Ijtimoiy himoya yagona reyestri"ni joriy etish.
2.5.	Davlat budjeti hisobi va hisobotini xalqaro standartlarga moslash maqsadida "Davlat moliyasini boshqarishning axborot tizimi"ni takomillashtirish.
2.6.	Budjet tashkilotlarida buxgalteriya hisobi va hisobotini yuritishning xalqaro standartlariga o'tish maqsadida "UzASBO" dasturiy ta'minotini takomillashtirish.
3.	<i>Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi</i>
3.1.	"Yagona milliy mehnat tizimi" idoralararo dasturiy-apparat kompleksini joriy etish, rivojlantirish va modernizatsiya qilish, texnik va dasturiy ta'minot vositalari bilan jihozlash.
4.	<i>Uy-joy kommunal xizmat ko'rsatish vazirligi</i>

4.1.	Uy-joy kommunal xizmat ko'rsatish vazirligida dispetcherlikni avtomatlashtirish.
4.2.	Uy-joy kommunal xizmat ko'rsatish vazirligi tizimi tashkilotlari tomonidan ko'rsatiladigan davlat xizmatlari yuzasidan murojaatlarni qabul qilish, ularning ijrosini ta'minlash bo'yicha yagona axborot tizimini yaratish.
4.3.	Suv ta'minoti hamda kanalizatsiya obyektlarining geoaxborot tizimini shakllantirish.
4.4.	Ichimlik suvini ishlab chiqarish va taqsimlash bo'yicha inshootlarda suv hisobini elektron tarzda yurituvchi axborot tizimini joriy etish.
4.5.	Uy-joy kommunal sohasida loyiha smeta hujjatlarini tayyorlash, qurilish obyektlari tenderlarini o'tkazish, qurilish jarayonlarini monitoring qilish bo'yicha dasturiy ta'minot ishlab chiqish.
4.6.	Quyidagi imkoniyatlarni yaratuvchi "Uy-joy kommunal" axborot tizimini joriy etish: to'lovlarni amalga oshirish bo'yicha elektron hujjatni shakllantirish; fuqarolar bilan hududlarni obodon-lashtirish holati to'g'risida axborot almashish, reytingini belgilash.
5.	Qurilish vazirligi
5.1.	Qurilish sohasida "Shaffof qurilish" milliy axborot tizimini joriy etish.
5.2.	Shaharsozlik kadastri geoaxborot tizimi (geoportal)ni shakllantirish va joriy etish.
5.3.	Qurilish sohasidagi (qurilishga ruxsat berish, loyiha hujjatlarini ekspertizadan o'tkazish) elektron davlat xizmatlarini joriy etish.
6.	Transport vazirligi
6.1.	Yo'lovchi tashish yo'nalishlarini ochiq tenderlar orqali tashuvchilarga birlashtirish bo'yicha elektron axborot tizimini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish.
6.2.	Xorijiy kompaniya va mutaxassislarni jalb etgan holda Toshkent va Samarqand shaharlarining transport tizimini kompleks rejalashtirish, matematik modellarini ishlab chiqish bo'yicha kompleks axborot tizimini joriy etish.
7.	Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligi
7.1.	Tashqi savdo operatsiyalarining yagona elektron axborot tizimini modernizatsiya qilish va takomillashtirish.
7.2.	Milliy savdo maydonchasini yaratish.
8.	Tashqi ishlar vazirligi
8.1.	Xorijdagi fuqarolarga taqdim etiladigan konsullik xizmatlarini avtomatlashtirishni nazarda tutuvchi "Interaktiv konsullik xizmatlari" axborot tizimini yaratish.
8.2.	Xorijiy fuqarolarga elektron viza rasmiylashtirishga mo'ljallangan "E-visa" avtomatlashtirilgan axborot tizimini modernizatsiya qilish.
9.	Qishloq xo'jaligi vazirligi
9.1.	"Raqamli qishloq xo'jaligi" axborot tizimini yaratish.

10.	Suv xo'jaligi vazirligi
10.1.	O'zbekistonda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida suv resurslarini integratsiyalashgan holda boshqarish master rejasi va pilot loyihasini amalga oshirish.
10.2.	Suv kadastri bilan bog'liq axborotni olish, idoralararo o'zaro axborot almashish, umumlashtirish va tahlil qilish hamda statistikasini yuritishni ta'minlaydigan axborot tizimini yaratish.
10.3.	Yerlarning sho'rlanish darajasi va meliorativ holatini monitoring qilish axborot tizimini yaratish.
11.	Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi
11.1.	Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalini aholi o'rtasida ommalashtirish maqsadida takomillashtirish.
11.2.	Elektron hukumat foydalanuvchilarini identifikatsiyalashning yagona tizimini modernizatsiya qilish.
11.3.	Elektron hukumatning idoralararo integratsion platformasini modernizatsiya qilish.
11.4.	Jismoniy va yuridik shaxslar markaziy ma'lumotlar bazalarini modernizatsiya qilish.
11.5.	Ma'lumotnoma va klassifikatorlar registri tizimini modernizatsiya qilish.
11.6.	Davlat organlari o'rtasida ijro intizomi nazorati bo'yicha "IJRO.GOV.UZ" idoralararo yagona hujjat almashuv tizimini takomillashtirish.
11.7.	Avtotransport vositalari harakatlanishiga ruxsat beruvchi elektron stikerlarni berish bo'yicha dasturiy ta'minotni ishlab chiqish choralari ko'rish.
12.	Innovatsion rivojlanish vazirligi
12.1.	"Ilmiy-texnik" axborot tizimini joriy etish.
12.2.	Ilmiy faoliyatga oid davlat dasturlarining yagona yelektron platformasini yaratish.
13.	Madaniyat vazirligi
13.1.	Konsert-tomosha tadbiriga bir martalik ruxsatnoma berish uchun onlayn ariza berish tizimini yaratish va uni Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalini bilan integratsiya qilish.
14.	Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
14.1.	Oliy ta'lim tizimida o'quv jarayonlarini boshqarish tizimi, bakalavr va magistr diplomlari bazasi hamda talabalar o'qishini elektron yuritishga mo'ljallangan "Oliy ta'lim" axborot tizimini yaratish.
14.2.	Ilmiy-texnik ma'lumotlar elektron bazasini yaratish.
15.	Xalq ta'limi vazirligi
15.1.	Keng omma uchun darsliklardan yelektron shaklda foydalanish imkoniyatini beruvchi yagona ta'lim platformasini joriy etish.
15.2.	Xalq ta'limi tizimidagi o'qituvchilarning malaka toifasini aniqlash bo'yicha yagona test tizimini joriy etish.

15.3.	O'quvchilarning o'zlashtirishini hisobga olish, o'qituvchilar faoliyatiga oid statistika va hisobotlarni shakllantirishni nazarda tutuvchi "Elektron kundalik" yagona tizimini (kundalik.com) joriy etish.
15.4.	Sinov tariqasida "Elektron shahodatnoma" axborot tizimini joriy etish.
16.	Maktabgacha ta'lim vazirligi
16.1.	Bolalarning davomati va salomatligini onlayn monitoring qilish, shuningdek, onlayn to'lov va to'lov hisobi uchun billing tizimini joriy etish bo'yicha "Bolalar bog'chasi" axborot tizimini joriy etish.
17.	Sog'liqni saqlash vazirligi
17.1.	Bemorlarning sog'lig'ini tiklash va ularni barcha tibbiyot muassasalarida davolash uchun umumiy ma'lumotlarni shakllantirish hamda saqlashga mo'ljallangan "Yagona yelektron tibbiy karta" axborot tizimini joriy etish.
17.2.	"Elektron poliklinika" axborot tizimini joriy etish
17.3.	Medikamentoz vositalari bilan samarali va xavfsiz davolanishni tashkil etish va shifokorlarning elektron reyestrini shakllantirishga mo'ljallangan "Elektron retsept" axborot tizimini joriy etish.
17.4.	Sog'liqni saqlash tizimida ixtisoslashtirilgan tibbiy xizmatga order berishning to'liq elektron tizimini ishlab chiqish.
17.5.	Respublikada farmatsevtika mahsulotlarining harakatini nazorat qilish va hisobga olishning axborot tizimini ishlab chiqish.
17.6.	Tahlil, suratlar va boshqa natijalarning yagona elektron reyestrini shakllantirishga mo'ljallangan "Laboratoriya" axborot tizimini joriy etish.
17.7.	Majburiy tibbiy sug'urta axborot tizimini ishlab chiqish va joriy etish.
17.8.	"Elektron shifoxona" axborot tizimini joriy etish.
17.9.	Koronavirus infeksiyasi bilan kasallangan hamda ular bilan aloqada bo'lgan shaxslarni ro'yxatga olish va monitoring qilish bo'yicha yagona axborot tizimini yaratish va joriy etish.
17.10.	Karantinda bo'lgan shaxslarning hisobini yuritish bo'yicha "KarantinInfo.uz" axborot tizimini yaratish.
17.11.	"ASKDOCTOR" bemorlarga onlayn maslahat berish portalini yaratish.
17.12.	Uy sharoitida karantinda bo'lgan shaxslarning harakatlarini ro'yxatga olish va monitoring qilish axborot tizimini yaratish choralari ko'rish.
18.	Jismoniy tarbiya va sport vazirligi
18.1.	Vazirlikning hududiy tuman (shahar) bo'limlarini boshqarish jarayonlarini modernizatsiya qilish.
18.2.	Vazirlik tizimidagi suzish havzalarida masofaviy hisob yuritish va nazorat o'rnatishga mo'ljallangan apparat-dasturiy vositalarni joriy etish.
18.3.	Yoshlarni jismoniy tarbiya va sportning ommaviy turlari bilan shug'ullanishga qiziqtirish maqsadida "Sport bolalar nigohida" nomli veb-portalni yaratish.

19.	Ichki ishlar vazirligi
19.1.	Yo'l harakati sohasida interaktiv xizmatlarni taqdim etishni nazarda tutuvchi mobil ilovani yaratish.
19.2.	Ichki ishlar organlarida yagona himoyalangan elektron hujjat almashinuvi tizimi va konfidensial ma'lumotlarning oshkor etilishi holatlarini bartaraf etish bo'yicha monitoring tizimini joriy etish.
20.	Favqulodda vaziyatlar vazirligi
20.1.	Yong'in nazoratini amalga oshirishning "E-inspektor" apparat-dasturiy kompleksini joriy etish.
20.2.	Kichik hajmli suv kemalarini ro'yxatga olish axborot tizimini yaratish.
21.	Adliya vazirligi
21.1.	"Notarius" kompleks axborot tizimi server qurilmalarini modernizatsiya qilish va dasturiy ta'minotini takomillashtirish.
22.	Davlat soliq qo'mitasi
22.1.	Onlayn kassa mashinalari avtomatlashtirilgan nazorat tizimini takomillashtirish.
22.2.	O'zbekiston Respublikasida ayrim turdagi mahsulotlarni raqamli markirovkalash va ularni kuzatish imkoniyatini ta'minlash tizimini joriy etish.
23.	Davlat statistika qo'mitasi
23.1.	Statistik ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonida ma'lumotlar bazasini boshqarishning zamonaviy tizimlarini joriy qilish.
23.2.	Korxona va tashkilotlarning yagona davlat registri platformasini takomillashtirish.
23.3.	Davlat statistika qo'mitasining rasmiy veb-saytini modernizatsiya qilish.
24.	Davlat bojxona qo'mitasi
24.1.	Davlat bojxona organlari faoliyatini monitoring qiluvchi "Karvon" avtomatlashtirilgan axborot tizimini ishga tushirish.
24.2.	Avtotransport vositalarining davlat chegarasi orqali o'tishida navbatlarni boshqarish axborot tizimini ishga tushirish.
24.3.	Chegara o'tkazish punktlari orqali harakatlanayotgan avtotransport vositalari va ularda tashilayotgan tovarlar nazoratini olib boruvchi "Transport nazorati" avtomatlashtirilgan axborot tizimini ishga tushirish.
24.4.	Tojikiston, Qirg'iziston va Ozarbayjon Respublikasi bojxona xizmatlari bilan eksport-import operatsiyalari bo'yicha oldindan axborot almashish tizimini yaratish.
25.	Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi
25.1.	Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish sohasida davlat xizmatlarini rivojlantirish maqsadida qo'mita tizimida yagona elektron bazani shakllantirish.
26.	Davlat geologiya va mineral resurslar qo'mitasi

26.1.	Davlat geologiya qo'mitasi tomonidan ko'rsatiladigan davlat xizmatlarini yagona interaktiv davlat xizmatlari portali orqali taqdim qilish va yer qa'ri foydalanuvchilarning hisobini yuritish avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish.
26.2.	Yer minerallari va tog' jinslari milliy elektron bazasini yaratish.
27.	Yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastr davlat qo'mitasi
27.1.	Ko'chmas mulkni ro'yxatdan o'tkazish va kadastr tizimlarini modernizatsiya qilish
28.	O'rmon xo'jaligi davlat qo'mitasi
28.1.	O'rmon xo'jaligi hisobini yuritish ichki axborot tizimini yaratish.
29.	Turizmi rivojlantirish davlat qo'mitasi
29.1.	O'zbekiston Respublikasida turizm sohasida investitsiya talab etiladigan obyektlarning yagona reyestrini tashkil qilish va ularning monitoringini olib borish uchun avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish.
29.2.	Xorijiy sayyohlar orasida Markaziy Osiyo xalqlarining urf-odatlarini ommalashtirish, tarixiy obidalarini, turistik salohiyatini targ'ib qilish bo'yicha madaniyat va turizm obyektlarining yagona raqamli xaritasini hamda axborot tizimini yaratish.
30.	Monopoliyaga qarshi kurashish qo'mitasi
30.1.	Monopoliyaga qarshi kurashishni tartibga solishning yagona axborot tizimini ishlab chiqish va joriy etish.
31.	Din ishlari bo'yicha qo'mita
31.1.	"Haj" va "Umra" onlayn tizimlarini elektron to'lov tizimlari bilan integratsiya qilish maqsadida modernizatsiya qilish.
31.2.	Din ishlari qo'mitasi moliya xo'jalik faoliyatini kompleks avtomatlashtirish axborot tizimini joriy etish.
32.	Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi
32.1.	Ommaviy axborot vositalari va matbaa korxonalarini davlat ro'yxatdan o'tkazish va hisobini yuritish kompleks davlat xizmatlarini ko'rsatish bo'yicha elektron dasturni joriy etish.
33.	Davlat xizmatlari agentligi
33.1.	FHDYo organlari ma'lumotnomalarini raqamlashtirish uchun skanerlar xarid qilish, o'rnatish va raqamlashtirish.
33.2.	"FHDYo yagona elektron arxivi" axborot tizimini modernizatsiya qilish.
33.3.	Tadbirkorlik subektlarini tugatish jarayonini soddalashtirish bo'yicha axborot tizimini yaratish.
33.4.	Davlat xizmatlarini ko'rsatish bo'yicha "Situatsion markaz"ning axborot tizimini yaratish.
34.	Intellectual mulk agentligi
34.1.	Intellectual mulk obyektlarini ro'yxatdan o'tkazish uchun talabnomalarni topshirish, qabul qilish, ekspertizadan o'tkazish va ro'yxatga olish jarayonlarini avtomatlashtirish maqsadida "Sanoat mulki muhofazasi

	portali"ni yaratish.
35.	Davlat aktivlarini boshqarish agentligi
35.1.	Davlat ishtirokidagi korxonalarni monitoring qilish va hisobini yuritish axborot tizimini yaratish.
35.2.	Davlat mulklarini elektron tarzda sotishga mo'ljallangan "E-IJRO AUKSION" elektron savdo maydonchasining yangi takomillashtirilgan tizimini ishlab chiqish.
36.	Kapital bozorini rivojlantirish agentligi
36.1.	Qimmatli qog'ozlar bozorida Emissiyaviy qimmatli qog'ozlar chiqarishning yagona davlat reyestrini yuritish tizimini joriy etish.
36.2.	Qimmatli qog'ozlar bilan operatsiyalarni amalga oshirish, qimmatli qog'ozlar bozorida xizmatlar ko'rsatish va ishlar bajarish huquqini beruvchi malaka guvohnomalarini berish jarayonlarining avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish.
36.3.	Qimmatli qog'ozlar bilan operatsiyalarni yuritishga mo'ljallangan yagona korporativ axborot portalini modernizatsiya qilish.
37.	"O'zstandart" agentligi
37.1.	Sertifikat beruvchi tashkilotlarni akkreditatsiyadan o'tkazish bo'yicha "E-akkreditatsiya" avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish va joriy etish.
37.2.	Metrologiya xizmatlarini ko'rsatish bo'yicha hujjatlar aylanmasi axborot tizimini yaratish.
37.3.	"O'zbekiston milliy metrologiya instituti" davlat korxonasi moliya xo'jalik faoliyatini kompleks avtomatlashtirish axborot tizimini yaratish.
38.	"O'zbekkino" milliy agentligi
38.1.	Respublikada faoliyat yuritayotgan kinoteatrlar faoliyatini avtomatlashtirishga qaratilgan axborot tizimini joriy etish.
39.	O'zbekiston Milliy axborot agentligi
39.1.	Milliy axborot agentligining axborot portalini ishga tushirish.
40.	Davlat test markazi
40.1.	Davlat test markazi tomonidan taqdim qilinadigan sertifikatlar ma'lumotlar bazasini yaratish.
41.	Oliy attestatsiya komissiyasi
41.1.	Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengashlar a'zolarini shakllantirish va ular faoliyatini baholash axborot tizimini yaratish.
42.	Ta'lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi
42.1.	Xorijiy davlatlarda ta'lim olganlik to'g'risidagi hujjatlarni tan olish faoliyatini kompleks avtomatlashtiruvchi axborot tizimini yaratish.
42.2.	Ta'lim muassasalari, pedagog xodimlar, ta'lim oluvchilar va boshqa axborotlar to'g'risida yagona ma'lumotlar bazasini yaratish.

Yuqoridagi loyihalarning aksariyati COVID-19 pandemiyasi sharoitida ayniqsa, muhim va kechiktirib bo'lmaydigan zaruratga aylandi.

Mamlakatimizda ham bir necha yillardan buyon, maqsadli ravishda interaktiv davlat xizmatlarini aholi va yuridik shaxslarga davlat organlari veb-saytlari va O'zbekiston Respublikasi Hukumat portali orqali taqdim etish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari joriy etilmoqda. Ular sirasida:



30-rasm. O'zbekiston Respublikasi hukumat portal (www.gov.uz)

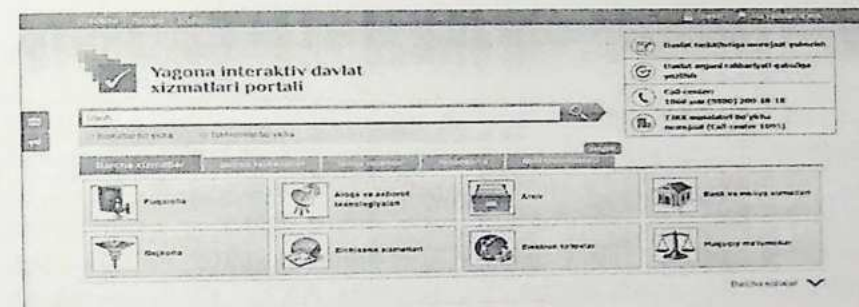
Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portali aholi, biznes vakillari va tashkilotlarga hukumat va davlat organlarining faoliyati bo'yicha ma'lumotlarga kirish imkoniyati sharoitlarini yaxshilash hamda aholi va davlat tashkilotlari o'rtasida o'zaro aloqadorlik samaradorligini ta'minlash maqsadida yaratilgan.

Hukumat portali foydalanuvchilar uchun "bir darcha" tamoyili asosida davlat axborot resurslari va interaktiv davlat xizmatlariga integrallashgan kirish imkoniyatini ta'minlaydi.

Portalda "Davlat-fuqaroga" (G2C), "Davlat-tadbirkorga" (G2B) VA "Davlat-chet el fuqarosiga" (G2F) modullariga mansub bo'lgan 100 dan ortiq axborot bo'lim va bloklar yaratilgan.

Mobil Internet foydalanuvchilarini jalb etish maqsadida Hukumat portalining mobil versiyasi (m.gov.uz) ishlab chiqilgan. Ushbu versiyada aholi uchun eng muhim va foydali ma'lumotlar jamlangan. Shuningdek, mamlakatimizda o'tayotgan voqealar to'g'risida aholiga operativ tarzda ma'lumotlarni taqdim etish maqsadida Android, iOS va Windows mobile platformalarida hukumat portalining mobil ilovalari ishlab chiqildi.

O'zbekiston Respublikasining Hukumat portali davlat hokimiyati organlari faoliyatining funksional jarayon va tartibini qo'llab-quvvatlovchi, davlat hokimiyati va boshqaruvi organlarining elektron ham jihatlik infratuzilmasi tizimini tashkil etuvchi qism hisoblanadi.



31-rasm. Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali (www.my.gov.uz)

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2012-yil 30-dekabrda "Interaktiv davlat xizmatlari ko'rsatishni hisobga olgan holda Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portali faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 378-son qarori ijrosi sifatida, Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali, (Yagona portal), yaratildi va 2013-yil 1-iyulda Internet tarmog'ida ishga tushirildi.

Ushbu axborot resursining maqsadi – foydalanuvchilar va birinchi navbatda, tadbirkorlik subektlari uchun davlat xizmatlari haqidagi ma'lumotlarni olish bo'yicha keng imkoniyatlarni yaratib berish hamda "yagona darcha" tamoyili asosida davlat xizmatlarini taqdim etishdan iborat.

Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali xizmatlarni Internet tarmog'i orqali taqdim etishni o'zida mujassamlashtiradi, ya'ni, foydalanuvchi, respublikaning istalgan nuqtasidan va istalgan vaqtda, tanlagan interaktiv xizmatlardan foydalanish imkoniyatiga ega.

Kechagina, biz hukumat bilan o'z joyimizdan turmasdan turib muloqot qilishni tasavvur ham qila olmas edik, endilikda esa, Yagona portal, ya'ni, Internet tarmog'ida sayt orqali, foydalanuvchi shikoyatlar, takliflar yoki boshqa murojaatlarini onlayn tarzda jo'natishi mumkin. Bundan tashqari, Yagona portal yordamida bir tomonlama va ikkitomonlama turdagi interaktiv davlat xizmatlari hamda davlat organlari tomonidan ko'rsatiladigan tranzaksion turdagi xizmatlarni olish imkoniyati mavjud.

Hozirgi kunda Yagona portal quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi:
davlat organlari va xizmatlari haqidagi ma'lumotlarni olish;
davlat xizmatlarini olish uchun lozim bo'lgan murojaat va boshqa hujjatlarni elektron shaklda to'ldirish;
davlat xizmatini ko'rsatish uchun murojaat yo'llash;
davlat xizmatini ko'rsatish uchun yo'llangan murojaatni ko'rib chiqish jarayoni haqidagi ma'lumotlarni olish;
davlat xizmatlari natijalarini olish;
tadbirkorlik subektlarini ro'yxatdan o'tkazish va hokazo. Bugungi kunda, 300 dan ortiq davlat muassasalari va tashkilotlari.

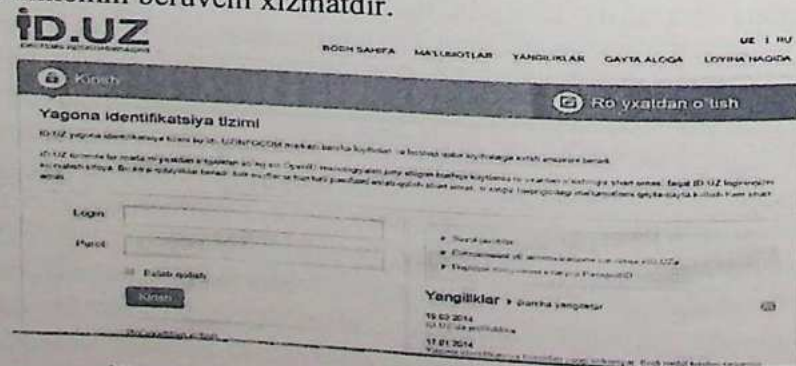
Yagona portalga ulangan va portal orqali 150 dan ortiq davlat xizmatlari ko'rsatilmoqda. UZINFOCOM markazi davlat organlarining ma'sul xodimlari uchun davlat boshqaruvida AKTni rivojlantirish va tadbir etish masalalari hamda Yagona portalning quyidagi yo'nalishlari bo'yicha mutaxassis maslahatlari berib keladi:

Davlat organlarining Yagona portal bilan o'zaro aloqadorligi, interaktiv xizmatlarni joriy etish hamda ularni Yagona portal bilan integratsiya qilish;

Davlat organlari tomonidan Yagona portalda taqdim etilayotgan xizmatlar haqidagi ma'lumotlarni kiritish hamda davlat organlari haqida umumiy foydalaniladigan va bog'lanish uchun ma'lumotlarni to'ldirish;

Davlat organlarini Hukumat portal (www.gov.uz) bilan o'zaro bog'liqligi, hamda Hukumat portalida joylashtirish uchun taqdim etiladigan ma'lumotlar borasidagi hamkorlik;

www.id.uz dan ro'yxatdan o'tgan foydalanuvchilarni ID.UZ tizimidagi login va parollari orqali OpenID texnologiyasini qo'llab-quvvatlovchi turli xil saytlarda va axborot resurslarida identifikatsiya qilish imkonini beruvchi xizmatdir.



32-rasm. Yagona identifikatsiya tizimi (www.id.uz)

Sayt egalari (tashqi tizimlar) uchun ID.UZ bu:

Sizning foydalanuvchilaringiz ID.UZ tizimidagi akkaunti orqali avtorizatsiyadan o'tishini ta'minlash maqsadida, tizimga erkin holatda ulanish imkoniyati;

Foydalanuvchilarning ro'yxatini shakllantirish, ularni ro'yxatdan o'tishini tashkillashtirish, ma'lumotlarni qayta tiklash va ularning to'g'ri ekanligini tekshirish kabi jarayonlarga vaqt va mablag'lar sarflashning kerak emasligi;

Xavfsizlikka qo'yilgan turli talablarni inobatga olgan holda, foydalanuvchilarni turli usullar bilan autentifikatsiya qilish;

Ma'lumotlarning asl ko'rinishda bo'lishiga qo'yilgan turli talablarni inobatga olgan holda, foydalanuvchilarning turli maqomlarga ega ekanligi;

Foydalanuvchilarning yagona identifikatorining qo'llanishi, turli ma'lumot tizimlari o'rtasida o'zaro aloqani yaratish imkonini beradi.

Foydalanuvchilar uchun ID.UZ bu:

Siz ko'plab saytlardan ro'yxatdan o'tishingiz va turli login va parollarni eslab qolishingiz shart emas;

O'z to'g'ringizdagi ma'lumotlarni bitta tizimda o'zgartirishingiz bilan, bu ma'lumotlar barcha siz foydalanayotgan tizimlarda avtomat tarzda o'zgaradi;

Yuqori darajadagi xavfsizlik va ishonchlilik: turli usullar bilan ma'lumotlaringizni tiklash, ma'lumotlar to'g'ri ekanligini bir necha bosqich orqali tekshirish imkoniyati, shaxsiy ma'lumotlarning yagona joyda xavfsiz holatda saqlanishi, harakatlar tarixini ko'rish va tahlil qilish imkoniyati;

Elektron Hukumat tizimlariga, jumladan Yagona interaktiv xizmatlar portaliga kirish imkoniyatini yaratadi.

ID.UZ tizimi nafaqat UZINFOCOM Markazi loyihalariga balki OpenID texnologiyasini qo'llab quvvatlovchi barcha istalgan saytlarda avtorizatsiyadan o'tish imkonini beradi. Ular orasida:

Gov.uz Lex.uz

natlib.uz WWW.UZ

Ziyonet.uz Utube.uz

Fikr.uz Desk.uz

cctld.uz Gazeta.uz

va yana OpenID texnologiyasini qo'llab quvvatlovchi saytlar bor.



33-рasm. Kommunal xizmatlar (www.e-kommunal.uz)

2012-yil mart oyida Markaz tomonidan tashkil etilib, ishga tushirilgan Kommunal xo'jaligi va turar-joy fondi Portalini internet tarmog'ida www.e-kommunal.uz, www.kommunal.uz va www.ek.uz manzillari orqali ko'rish mumkin. Mazkur portal kommunal xizmatlar ko'rsatuvchi tashkilotlar faoliyatini jamoatchilik tomonidan nazorat qilish, iste'molchilarni kommunal sohasidagi interaktiv xizmatlar bilan ta'minlash, kommunal xizmatlar bo'yicha to'lovlarni amalga oshirishga xizmat qiladi. Ushbu portal fuqarolarni tezkor ravishda kommunal sohasida faoliyat yurituvchi tashkilotlar va davlat organlariga murojaat berishida, shuningdek, berilgan murojaatlar bo'yicha ko'rilgan chora-tadbirlarning bajarilishini kuzatish imkonini beradi. Agar murojaat bo'yicha ko'rilgan chora-tadbirlar portal foydalanuvchisini qoniqtirmasa, portal murojaatning tarixini ko'rish imkonini – ya'ni murojaat tushgan kundan boshlab ko'rilgan chora-tadbirlar natijasini nazorat organlariga taqdim eta oladi. Bundan tashqari, portalning asosiy vazifalaridan biri bu kommunal xizmatlar bo'yicha to'lovlarni o'z vaqtida onlayn tizim orqali oshirish va to'lovlar bo'yicha hisob varaqasi holatini tekshirish imkoniyatini beradi.

Nazorat savollari

1. Elektron hukumatni ta'riflang?
2. Raqamli iqtisodiyotga o'tishda davlat siyosatining mohiyati va transformatsiya bosqichlari deganda nimani tushunasiz?
3. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish shart-sharoitlari: "online systems" va boshqa tizimlarga chiqishgacha "gov.uz" YalDXP elektron platformasini yaratish qanday amalga oshirilmoqda?
4. Raqamli iqtisodiyotni shakllantirishda davlatning o'rnini (qonuniy-huquqiy ta'minot, soliq tizimini tartibga solish, rag'batlantirish tizimi) qanday?
5. O'zbekiston Respublikasi innovatsion strategiyasining ahamiyati, rivojlanishning bazaviy yo'nalishlari va o'zaro bog'liq raqamli texnologiyalar haqida yozing.
6. "Yo'l xaritasi" va chora-tadbirlar dasturi.
7. Raqamli iqtisodiyotga o'tishda institutsional muhitning o'rnini qanday?
8. Huquqiy tartibga solishning yangi "qatlami"ni yaratish haqida nimalarni bilasiz?
9. Davlat boshqaruvida raqamlashtirish.
10. Davlat xizmatlarini raqamlashtirish
11. Elektron hukumat modellari

XI BOB. O'ZBEKISTON IQTISODIY RIVOJLANISHINING YANGI MODELIDA SUN'IY INTELLEKT

11.1. Sun'iy intellektning paydo bo'lishi va rivojlanishining qisqacha tarixi

Intellect (lot.dan *intellectus* – hissiyot, aql, tushunish, anglash) – yoki aql, yangi vaziyatlarga moslashish qobiliyati, tajribasi, tushunish va mavhum tushunchalar, foydalanish asosida ta'lim va xotira qobiliyatini iborat – tuyg'u, tushunchasi, atrof muhitni boshqarish bo'yicha bilimlari. *Intellekt* – his, idrok, xotira, fikrlash, tasavvur – barcha inson aqliy qobiliyatlarini birlashtiradi muammolarni o'rganish va hal qilish umumiy qobiliyati hisoblanadi.

Sun'iy intellekt tarixi XX asrning 40-yillarda elektron hisoblash mashinalar (EHM) yaratilishi bilan boshlanadi.

Elektron hisoblash mashinalarining paydo bo'lishi bilan sun'iy intellekt sohasidagi birinchi savollar paydo bo'ldi: intellektual qobiliyatlari insonning intellektual qobiliyatlari bilan teng bo'lgan mashinani yaratish mumkinmi?

Sun'iy intellekt (SI, *engl.* artificial intelligence, AI) ongli hatti-harakatlarni avtomatlashtirish bilan shug'ullanadigan ilmiy fan sifatida aniqlanishi mumkin.

1950-yilda ingliz matematik Alan Turing empirik Turing testini taklif etgan kompyuterning sun'iy intellekt.

1951-yilda sun'iy intellekt sohasida Amerika olimi Marvin Minsky, Massachusetts texnologiya institutining sun'iy intellekt Laboratoriya asoschilaridan biri SNARC-nerv tarmog'iga asoslangan o'quv mashinasini yaratdi.

1956-yilning yozida Amerika Qo'shma Shtatlarining Dart-mut universitetida sun'iy intellekt sohasi asoschilari deb atalgan McCarthy, Minsky, Shannon, Turing kabi olimlar ishtirokida birinchi ilmiy anjumani bo'lib o'tdi. Anjumanda olimlar sun'iy intellekt sohasida loyihalarni amalga oshirish imkoniyatlarini muhokama qilishdi. Aynan o'sha paytda *artificial intelligence* sun'iy intellekt atamasi paydo bo'ldi.

XX asrning 60-chi yillarida sun'iy aql sohasida qilingan fikrlashning murakkab jarayonini modellashtirib keng ko'lamdagi masalalarni ahtarish uchun o'rinishlar qilindi.

Sun'iy intellektning amaliy dasturdagi muhim yutuqlarga XX asrning 70-yillarida erishildi, fikrlashning universal algoritm izlashni o'rniga

mutaxassislar-ekspertlarning aniq bilimlarini modellashtirish g'oyasini keldi.

Bilimlarga *asoslangan* birinchi tijorat tizimlari yoki ekspert tizimlari AQSHda paydo bo'ldi. Sun'iy intellekt muammolarini hal qilishga yangi yondashuv keldi – *bilimlarni namoyish etish*. "MYCIN" va "DENDRAL" kabi tibbiyot va kimyo uchun tayorlangan va klassikaga aylangan ekspert tizimlari paydo bo'lgan.

Har ikkala ushbu tizimlar diagnostika tizimlar edi, masalan, "MYCIN" dastur bemorlarning kasalligini tashhis qo'yish vazifasini bajargan bo'lsa, "DENDRAL" dasturi esa – kimyoviy aralashmaning xususiyatlarini aniqlagan.

Aslida, sun'iy intellekt tarixidagi ushbu bosqichni *ekspert tizimlarining* vujudga kelishi deb atash mumkin.

Sun'iy intellekt tarixining keyingi muhim davri XX asrning 80 yillari hisoblanadi. Bu yillarda sun'iy intellekt qayta vujudga keldi. Mutaxassislar sun'iy intellekt dan ilmiy tadqiqotlarda ham, sanoatda ham foydalanish mumkinligini e'tirof etdilar. Yangi texnologiya sifatida birinchi tijoriy dasturiy mahsulotlar paydo bo'ldi. Bu davrda mashinalarni o'rganish sohasi rivojlana boshladi.

Keyinchalik, odamlarning nutqini tushunadigan, berilgan mavzular bo'yicha suhbatlar olib bora oladigan, stol o'yinlarini o'ynaydigan robotlar paydo bo'lgan.

Sun'iy intellektning asosiy xususiyatlari – bu tilni tushunish, o'rganish va fikrlash va harakat qilish qobiliyatidir.

Bugungi kunga kelib sun'iy intellekt ilm-fan taraqqiyotida, ayniqsa, Buyumlar Interneti kontseptsiyasi doirasida muhim o'rinni egallaydi, chunki ma'lumot to'plashning o'zi yetarli emas, inson buni qila olmaydigan holatlarda ishlov berish, tahlil qilish va harakat qilish kerak.

Sun'iy intellektning ta'riflari

Sun'iy intellektning ta'riflari juda ko'p. Ulardan ba'zilarini keltiramiz.

Sun'iy intellekt asoschisi Jon Makkarti sun'iy intellektga quyidagi ta'rifni beradi:

Sun'iy intellect – an'anaviy ravishda insonning noyoblighi hisoblanadigan irod, yaratish funksiyalarni bajaradigan aqlli tizimlarning xususiyatlari; aqlli mashinalarni, ayniqsa, aqlli kompyuter dasturlarini yaratish fani va texnologiyasi.

Sun'iy intellekt – axbototlashtirishning bir yo'nalishi bo'lib, dasturlashni bilmaydigan foydalanuvchilarga apparat dasturlash vositalarini

ishlab chiqish orqali EHMLar (Elektron Hisoblash Mashinalarni) yordamida an'anaviy, aqliy masalalarni qo'yish va bartaraf etish imkonini yaratadi.

Sun'iy intellekt – bu ilmiy sohadir, uning doirasida an'anaviy ravishda intellektual deb hisoblanadigan ushbu turdagi faoliyatni apparat yoki dasturiy modellashtirish vazifalari qo'yiladi va hal qilinadi.

Sun'iy intellekt – bu an'anaviy ravishda insonga hos bo'lgan ijodiy funksiyalarni aqliy tizimlar tomonidan bajarilishi. Bundan tashqari, intellektual tizim – bu ma'lum bir fan sohasiga tegishli bo'lgan an'anaviy ravishda ijodiy deb hisoblangan muammolarni hal qila oladigan texnik yoki dasturiy tizim bo'lib, ular haqida bilimlar bunday tizimning xotirasida saqlanadi.

Aqli tizimning tuzilishi uchta asosiy blokni o'z ichiga oladi bilimlar bazasi, hal qiluvchi va ma'lumotlarni kiritish uchun maxsus dasturlarsiz kompyuterlar bilan aloqa qilish imkonini beruvchi aqli interfeys.

Sun'iy intellekt – bu axborotlashtirishning sohasi bo'lib, aqliy kompyuter tizimlarni ishlab chiqish bilan shug'ullanadi, ya'ni an'anaviy ravishda inson ongi bilan bog'lash qobiliyatiga ega bo'lgan tillarni o'rganish, o'qish, mulohaza qilish va muammolarni hal qilish qobiliyatiga ega tizimlardir.

11.2. Sun'iy intellektning maqsadi, vazifalari va tuzilishi

Sun'iy intellekt maqsadi inson miyaning asosiy funksiyasi hisoblanadigan mazmunli ma'lumotni qayta ishlashni talab qiluvchi harakatlarni bajara oladigan va hisob-kitobni talab qilmaydigan masalalarni hal qila oladigan texnik tizimlarni yaratish. Bu masalalarga teoremlarni isbotlash masalalari, o'yinli masala (masalan, shaxmat), bitta tildan boshqa tilga ugurish, musiqa yozish, ijtimoiy amaliyotning va fanning murakkab ijodiy muammolarni bartaraf etish. Sun'iy intellektning muhim vazifalardan biri inson belgilab qo'yadigan maqsadlarga erishish bo'yicha mustaqil bajara oladigan lli robotlar yaratish hisoblanadi va ularning harakatlarida o'zgarishlar kiritish. Yaqindagina odamlar "sun'iy intellekt"ni gumanoidli android yoki kuchli superkompyuter sifatida tasavvur qilishgan. Bugungi kunda "sun'iy intellekt" deganda murakkab matematik algoritmlar va ilgari inson ishtirokini talab qiladigan vazifalarni bajarishi mumkin bo'lgan kompyuter tizimlari tushuniladi: o'qitish, vizual, eshitish qobiliyatini aniqlash, tasvir va videoga ishlov berish va boshqalar. Ehtimol, sun'iy intellekt va o'z-o'zini o'rganish algoritmlariga asoslangan boshqa tizimlar o'rtasidagi asosiy farqi bu mustaqil ravishda qaror qabul qilish va odamlar bilan aloqa qilish qobiliyatidir.

"Sun'iy intellekt" bir necha asosiy holatlar va fanlardan iborat bo'lib, ularning asosini tashkil etadi:

Noaniq mantiq va noaniq to'plamlar nazariyasi klassik mantiq va to'plam nazariyalarini umumlashtiruvchi matematikaning bir tarmog'idir. Noaniq mantiq tushunchasi birinchi marta 1965-yilda professor Lutfi Zade tomonidan kiritilgan. L.Zade to'plam kontsepsiyasi to'plamdagi elementning a'zolik funksiyasi $[0...1]$ oralig'ida har qanday qiymatlarni olishi mumkin, shunchaki 0 yoki 1 emas. Bunday to'plamlar noaniq deb nomlandi. Muallif shuningdek, noaniq to'plamlarda turli xil mantiqiy operatsiyalarni olib borishni taklif qildi va ularning qiymatlari noaniq to'plam bo'lgan lingvistik o'zgaruvchi tushunchasini taklif qildi.

Sun'iy neyron tarmoqlari (SNT) – tirik organizmning asab hujayralari tarmoqlari bo'lgan biologik neyron tarmoqlarini tashkil etish va ishlash printsipligiga asoslangan matematik modellar, shuningdek, ularning dasturiy yoki apparat ta'minoti. Ushbu tushincha miyada sodir bo'lgan jarayonlarni o'rganishda va ushbu jarayonlarni modellashtirishda qilishda paydo bo'ldi. Neyro tarmoq ishlash tamoyilini 1943-yilda Uorren Mak Kallok va Uolter Pits yaratgan. Keyinchalik, o'quv algoritmlari ishlab chiqilgandanso'ng, olingan modellar amaliy maqsadlar uchun foydalanila boshlandi: muammolarni prognozlashda, shaklini aniqlashda, boshqaruv muammolarida va boshqalar.

Aqli agent – kompyuter foydalanuvchisi tomonidan uzoq vaqt davomida belgilangan vazifani mustaqil ravishda bajaradigandastur. Aqli agentlar operatorga yordam berish yoki ma'lumot to'plash uchun ishlatiladi. Agentlar bajaradigan vazifalarning bir misoli – Internetda doimiy ravishda qidirish va kerakli ma'lumotlarni to'plash. Kompyuter viruslari, botlar, qidiruv robotlari – bularning barchasi aqli agentlarga ham taalluqli bo'lishi mumkin. Bunday agentlar qat'iy algoritimga ega bo'lib, "aqli" degan ma'noni anglatadi, *moslashish* va *o'rganish* qobiliyatiga ega.

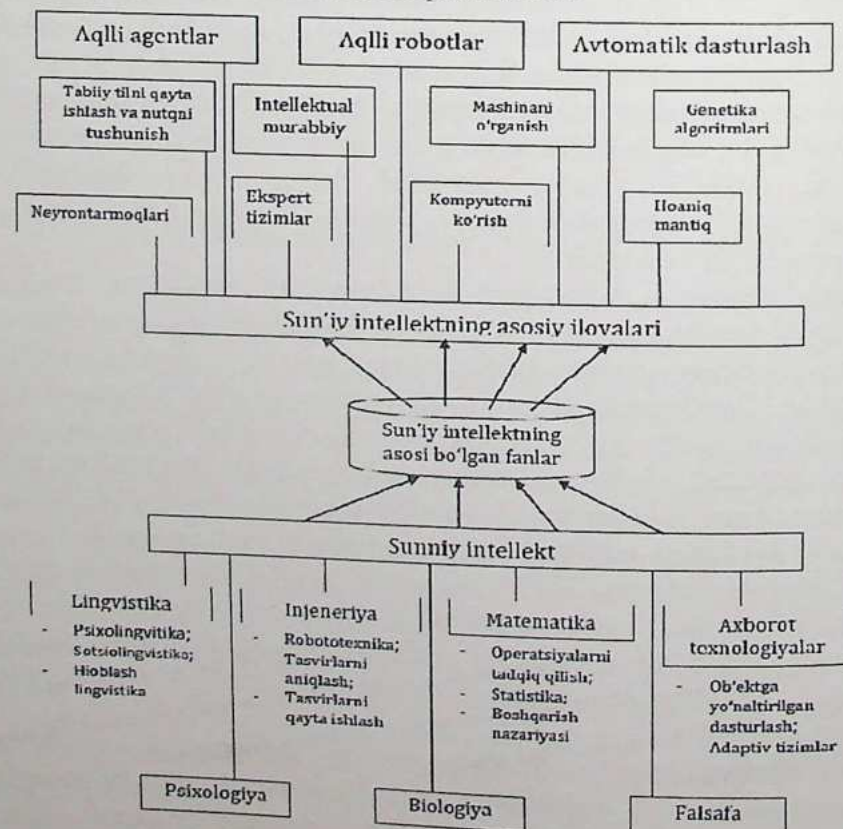
Ekspertlar tizimi (ET) – muammoli vaziyatni hal qilish bo'yicha mutaxassis-ekspertni qisman almashtirishi mumkin bo'lgan kompyuter dasturi. Zamonaviy ET sun'iy intellekt tadqiqotchilari tomonidan XX asrning 70-yillarida ishlab chiqishi boshlandi va 80-yillarda tijoratlashtirildi.

Genetik algoritim bu biologik evolyutsiyaga o'xshash mexanizmlar yordamida tasodifiy tanlab olish, birlashtirish va kerakli parametrlarni o'zgartirish orqali optimallashtirish va modellashtirish muammolarini yechishda ishlatiladigan evristik qidiruv algoritmi.

Sun'iy intellektni o'rganish modellari va usullari. Fikrlash jarayonlarini ramziy modellashtirish

Sun'iy intellekt (SI) tarixini tahlil qilib, fikrlashni *modellashtirish* kabi keng qamrovli yo'nalishni ajratib ko'rsatish mumkin.

Ko'p yillar davomida ushbu fanning rivojlanishi aynan shu yo'ldan bordi va hozirgi kunda u zamonaviy sun'iy intellektning eng rivojlangan sohalaridan biri hisoblanadi. Fikrlashni modellashtirish ramziy tizimlarni yaratishni o'z ichiga oladi, uning kirishida ma'lum bir vazifa qo'yiladi va chiqish vaqtida uning yechimi talab qilinadi. Odatda, taklif qilingan vazifa shakllangan bo'lsa, yani matematik shaklga aylantirilganda, yoki hal qilish uchun bir algoritmi bo'lmaydi, yoki bu ham murakkab, mehnat talab qiladi va hokazo. Bularga teorema, qaror qabul qilish va o'yin nazariyasi, rejalashtirish, dispetchirlik va bashorat qilish kiradi.



34-rasm. Sun'iy aql tuzilishi

Tabiiy tillar bilan ishlash

Tabiiy tilni qayta ishlash muhim yo'nalish bo'lib, uning doirasida "inson" tilida matnlarni tushunish, qayta ishlash va generatsiya qilish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Xususan, bu yerda matnlarni bir tildan boshqasiga mashinali tarjima qilish muammosi hal qilinmagan. Zamonaviy dunyoda ma'lumotni axtarish usullarini ishlab chiqish katta rol o'ynaydi. O'zining tabiatiboyicha Tyuring original testi bu yo'nalish bilan bog'liq.

Bilimlarni to'plash va ulardan foydalanish

Ko'pgina olimlarning fikriga ko'ra, aqlning muhim xususiyati o'rganish qobiliyatidir. Shunday qilib, bilimlar muhandisligi oddiy ma'lumotlardan bilimlarni olish, uni tizimlashtirish va ulardan foydalanish vazifalarini birlashtirgan holda birinchi o'ringa chiqadi. Ushbu sohadagi yutuqlar sun'iy intellekt tadqiqotlarining deyarli barcha sohalariga ta'sir qiladi.

Bu yerda ikkita muhim sohalarini ajratish kerak.

Ularning birinchisi – mashina ta'limi ishlash jarayoniga mustaqil ravishda bilimni intellektual ishlab chiqarish tizimiga tegishli.

Ikkinchisi ekspert tizimlarini yaratish bilan bog'liq – har qanday muammo bo'yicha ishonchli xulosalar chiqarish uchun maxsus bilim bazalaridan foydalanadigan dasturlar.

Shakllarni aniqlash muammolarining katta sinfi mashinali o'rganish sohasiga tegishli. Masalan, qo'l yozuvini, nutqni aniqlash, matn tahlili. Ayniqsa, robototexnika bilan bog'liq bo'lgan kompyuterni ko'rish qobiliyati ta'kidlash kerak.

Sun'iy intellektni qo'llash sohalari

Sun'iy intellektni qo'llash sohalari juda keng bo'lib, ham texnologiyalarni, ham ommaviy qo'llashdan uzoq bo'lgan yangi yo'nalishlarni ham qamrab oladi.

Sun'iy intellektni tijoratlashtirish yo'nalishlari. Biznesda sun'iy intellekt. Xarajatlarni minimallashtirish va daromadlarni ko'paytirish, shuningdek, ish jarayonlarini optimallashtirish maqsadida turli xil texnologiyalar qo'llaniladi. Sun'iy intellektning biznesdagi eng keng tarqalgan usullari:

shaxsiy tavsiyalarni yaratish, ya'ni kompaniyalar sotuvlar va reklama samaradorligini oshirish uchun mijozga qanday xizmatlar kerakligini bilib olishlari mumkin;

do'konlarning samaradorligini oshirish, ya'ni SI yangi punktlarni ochish uchun eng yaxshi joyni tanlaydi, tuman aholisining ehtiyojlarini hisobga olgan holda assortimentni ishlab chiqadi va hokazo.

texnik yordamni optimallashtirish, ya'ni mijoz sun'iy intellekt bilan o'zaro aloqada bo'lib, eng yaqin do'konni topishga, karta bilan oddiy operatsiyalarni amalga oshirishga va individual chegirmalar olishga yordam beradi;

firibgarlikka qarshi kurashish, takliflarni shaxsiylashtirish va xodimlarning samaradorligini oshirish;

sanoatda ishlab chiqarishni optimallashtirish, masalan, xom ashyoni to'g'ri sarflash, qurilmaning maqbul parametrlarini tanlash va boshqalar.

Savdo va marketing tahlili

Ovozli va boshqa virtual yordamchilar birinchi navbatda mijozlar bilan to'g'ridan-to'g'ri aloqa o'rnatishni talab qiladigan chakana savdo-sotiqdan farqli o'laroq, so'nggi yillarda ma'lumotlarni intellektual tahlil texnologiyalarga katta talab mavjud.

Mijoz talabini bashorat qilish. Mijoz talabini bashorat qilish real rejalar va savdo strategiyalarini yaratishga imkon beradi va olingan ma'lumotlar asosida mahsulot ishlab chiqarishning maqbul rejalarini tuzishga imkon beradi. To'g'ri prognoz qilish uchun tizim savdo maydonchalari, iqtisodiy va demografik vaziyat va boshqa ko'rsatkichlar to'g'risida juda ko'p ma'lumotlarni tahlil qiladi. Natijada, chakana savdo do'konlarining mahsulot turlarini (assortimentini) rejalashtirish samaradorligi sezilarli darajada oshadi, shuningdek, omborda mahsulot yig'ilib va sotilmay qolish holatlar ham kamayadi.

Marketing samaradorligini boshqarish. Ma'lumotlarni intellektual tahlili marketing kanallarining samaradorligini aniqlashga, ularning savdoni o'sishiga qo'shgan hissasini baholashga va ushbu ma'lumotlar asosida marketing budjetlarini qayta taqsimlashga yordam beradi. Bundan tashqari, aloqa xarajatlari doimiy ravishda kamayib bormoqda, chunki tizim doimiy ravishda takomillashmoqda va har bir foydalanishda hamkor yoki mijozga qaysi kanallar va qaysi xabarlarini yetkazishni aniqroq yetkazadi.

Mijozlarning qaytib ketishini oldini olish. Aqlli tahlil mijozlar ma'lumotlarini majmuasini tahlil qilish asosida mijozlarning chiqib ketish hajmini taxmin qilish imkonini beradi. Sun'iy aql har bir mijozni saqlab qolish yoki yo'qotishning maqsadga muvofiqligini baholashga yordam beradi va potensial foydali mijozlar bilan aniq ishlaydi. Bunday qarorlar eng

maqbul marketing strategiyasini yaratishga yordam beradi va uni tizimga yangi ma'lumotlar kiritilishi bilan darhol tartibga soladi.

Ishlab chiqarishni boshqarishdagi sun'iy intellekt

Ishlab chiqarish bo'limlari uchun sun'iy intellekt hal qiladigan asosiy vazifalari ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirish bilan bog'liq. Misol uchun, sun'iy intellekt asosida tizimlar muayyan mahsulotni ishlab chiqarish sikli davomiyligini oldindan bashorat qilishi mumkin, va bu prognozga qarab optimal yuklash rejasi ishlab chiqarish liniyalari barpo etadi.

Sun'iy intellektning boshqa masalalari ishlab chiqarishning oqim joylari bilan, sifatsiz tovarlar qidirish, ishlab chiqarishning to'xtovlari, uskunalar nosozligi, ta'mirlashni rejalashtirish va texnik parkini xizmat qilishini bashorat qilish bilan bog'liq.

Misol uchun, "AI Equipment Fault Forecast" Sun'iy intellekt asosida dasturi texnik xizmatni va ta'mirlashni aniq rejalashtirishi hisobiga ehtiyot qismlarni va materiallarni sotib olish sarflarini 4% gacha, ularni saqlash uchun esa 12% gacha qisqartiradi.

Sun'iy intellekt omborxona faoliyatini optimallashtirishga yordam beradi, bu mahsulotni haddan tashqari to'lib ketishi, ortiqcha ishlab chiqarish yoki etishmovchilikni oldini olish, shuningdek, eng yaxshi dizayn yechimlarini topish va qadoqlashning ko'proq "sotiladigan" dizaynini tanlashga yordam beradi. Bank of America Merrill Lynch ma'lumotlariga ko'ra, 2025yilga kelib ishlab chiqarish vazifalarining 45%ni robotlar va sun'iy intellektga beriladi.

Sun'iy intellekt va energetika

Loyhashtirish darajasida: energiya manbalarini ishlab chiqarish va talabning yaxshilangan prognozi, energiya ishlab chiqaruvchi uskunalarining ishonchililigini baholash, talab ortib borishi davrida ishlab chiqarishni avtomatlashtirish.

Ishlab chiqarish darajasida: uskunalariga profilaktik xizmatko'rsatishni optimallashtirish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, yo'qotishlarni kamaytirish, energiya manbalarini o'g'irlashni oldini olish.

Siljitish darajasida: har soniya narxlashtirishni optimallashtirish va dinamik ravishda narxlarni belgilash.

Xizmat ko'rsatish darajasida: yuqori foyda keltiradigan yetkazib beruvchini avtomatik ravishda tanlash, iste'molning batafsil statistikasi,

mijozlarga avtomatlashtirilgan xizmat ko'rsatish, odat va mijozning hatti-harakatlarini hisobga olgan holda energiya sarfini optimallashtirish.

Logistikada sun'iy intellekt

Sun'iy intellekt logistikaning operatsion modelini oldinga qarab ishlaydigan bashorat modeliga o'zgartirish imkonini beradi. Bu optimal sarflardagina yuqori natijalarni ta'minlaydi. Misol uchun, sun'iy aql texnologiyasi aktivlar holatini va jo'natishni nazorat qilishni uchun takomillashgan tizim ishlatadi, bu esa global yuklar hajmining o'zgarishiga qarab bashorat qilish va to'liq mustaqilligini ta'minlaydi.

Sun'iy intellekt insonning qobiliyatlarini kengaytiradi, shuningdek, har kunlik ishlarni yengillashtiradi, bu esa logistika bilan shug'ullanadigan xodimlarning diqqatini yanada muhim vasamarali vazifalarga yo'naltiradi.

Marketingda sun'iy intellekt

Oracle korporatsiyasi sun'iy intellekt sohasida bir qator innovatsiyalarni taqdim etib, marketing, savdo, elektron tijorat va mijozlarga xizmat ko'rsatish mutaxassislarga yordam berish uchun mo'ljallangan.

Real vaqt rejimida iste'molchilarning hatti-harakatlarini tahliliy tahlil qilish: sotuvchilarga ma'lumotlarning mijozning hayoti davomida qanday ishlatilishini qayta ko'rib chiqish va aniqlashga imkon beradi.

Oracle Infinity va Oracle CX majmualarning yordamidan foydalangan holda marketologlar ajratilgan ma'lumotlarni yo'qotish va xulq-atvor ma'lumotlari asosida real vaqt rejimida analitik ma'lumotlarni taqdim etish orqali mijozlar bilan uzoq muddatli va foydali munosabatlarini o'rnatish mumkin.

Oracle CX Cloud majmuaning imkoniyatlari:

Kuchli va kengaytiriladigan loyallik (sodiqlik) platformasi: marketologlar shaxsiy sodiqlik dasturlari bilan foydalanuvchilarni jalb qiladi va qondiradi.

Sun'iy intellekt yordamida marketing boshqarish mexanizmlari: maktublarning ochilishi, jo'natish vaqtning optimal uyg'unlashuvini avtomatik aniqlanishi, bog'lanish aloqalari, aniq mijozga yuboriladigan maktubning mazmuni asosida mijozlarning hayotiy davrning qiymati va konversiyasi ko'rsatgichlarini oshirishga yordam beradi.

Reklama optimallashtirish: turli xil brauzerlarda va turli xil qurilmalarda bir xil foydalanuvchi tajribasini taqdim etish, shuningdek,

foydalanuvchilarning xulq-atvori va KPIni to'g'ri kuzatish (*Key Performance Indicator* turli xil qurilmalarda sinab ko'rish va mavjud mijozlarni shaxsiylashtirish orqali *muayyan faoliyatdagi yoki muayyan maqsadlarga erishishdagi muvaffaqiyat ko'rsatkichi*).

Reklama kampaniyalarning takomillashgan ishlanmasi: Oracle Responsysga reklama kompaniyasini ishlab chiqarishga yo'naltirish va Oracle Content va Experience Cloudga saqlanadigan eng mos kontentni tez va oson baholaydi.

Savdo jarayonlarda sun'iy intellekt

Sun'iy intellekt asosida *tijorat ma'lumotlarini to'plash* vositalari: sotish jarayonini soddalashtirish va tarixiy ma'lumotlarni tahlil qilish orqali prognozlarni optimallashtirish, shu bilan birga prognozlashda ham, mavjud imkoniyatlarni baholashda hamqo'llaniladigan kuchli analitik ma'lumotni olish uchun, yutish/yo'qotish holatlaridagi hatti-harakatlar modellarining samarali keyingi qadamlar yoki takliflarni aniqlash uchun imkon beradi.

Bitimlarni boshqarish uchun sun'iy intellekt: butun savdo jarayonida sotib olish to'g'risida oxirgi paytda qaror qabul qilishdatovarlarni sodda va aniq grafik ko'rsatmalar bilan yetkazib berish orqali narxlarni optimallashtirish va bitim ehtimolini oshirish uchun SI-dan foydalangan holda savdo guruhlariga daromadni ko'paytirishga imkon berib.

Murakkab hududiy kvotalarni shakllantirish vositalari: tuzilishi murakkab bo'lgan joylarda ishlaydigan savdo bo'limlar shuningdek, asosiy mijozlarga ega bo'lgan biznes bo'linmalar operatsiyalarini tartibga soladi (savdo bo'limi manfaatlarini kesishish joylarda), va sotuvchining kvota, real vaqtda qimmatli tahliliy ma'lumotlar bilan ta'minlash va rivojlanish prognozlari haqida ma'lumotlarni taqdim etadi.

Virtual yordamchi: Ovozli yoki matnli buyruqlarni qo'llab quvvatlash orqali ko'p ishlatiladigan CRM so'rovlariga kirishni osonlashtiradi. Bundan tashqari, virtual sotuvchi foydalanuvchi obyektlari va atributlarini qo'llab-quvvatlaydi, shuningdek, rejalashtirilgan tadbirlar, vazifalar haqida eslatib, push bildirishnomalarni yuborishi mumkin va savdo bilan bog'liq maqbul harakatlarni taklif qiladi.

Tadbirlar samaradorligi axborot taqdimotlari: savdo va marketing bo'limlar o'rtasidagi munosabatlarni yaqinlashtiradi, potensial mijozlarni baholashni avtomatlashtirish va hududiy marketing tashabbuslar va tadbirlarni bir maromda tashkil etish uchun ABM – marketing (asosiy mijozlar bilan ishlash strategiyasi) chegaralaridan chiqish imkonini beradi.

Elektron tijoratda sun'iy intellekt

Sun'iy intellektga asoslangan qidiruv : ular brendlar uchun iste'molchilarning taxminlarini oldindan ko'rish va mijozning qidiruv tajribasini shaxsiylashtirishga imkon beradi, bunda qidiruvni oshirish, buyurtmachilarning o'rtacha miqdori va qidirish savdosini to'plangan ma'lumotlar asosida samaradorligini oshirish (*savdo-sotiq bilan bog'liq savdo tizimini optimallashtirish, savdo-sotiqni rag'batlantirish*).

Sun'iy aql asosida yangi mijozlarni jalb qilish imkoniyati: pochta va Internet orqali olingan ma'lumotlarni o'rtasida, internet kompaniya, pochta maktublari va raqamli reklama kanallar yordamida "bog'liqligini" ta'minlaydi va shu yangi mijozlarni jalb qilish uchun vaqtni haftalardan bir necha soatgacha kamaytirib, maqsadli reklamani aniq yo'naltirilganligi yordamida konversiya ko'rsatkichlarini oshiradi, reklama budjetini optimallashtiradi.

ISV hamkorlari uchun yangi integratsiya darajalari: texnologik sheriklarga SaaSdan ustunlik qilish va raqamli innovatsiyalar orqali elektron tijorat platformalarini kengaytirish va bozorga chiqish vaqtini qisqartirish bo'yicha standartlashtirilgan integratsiya modellarini joriy qilish imkonini beradi.

Mijozlarga xizmat ko'rsatishda sun'iy aql

Virtual yordamchi: bilimni boshqarish strategiyasini takomillashtiradi tez-tez so'raladigan savollar javob berib turadi, oldingi muloqot mazmun-mohiyati va tarixini saqlab call-markaz xodimga servis talablarni yo'naltirish vazifasini bajaradi, tahlil va monitoring qilish uchun interfeys orqali qimmatli ma'lumotlar taqdim etadi.

Video chat imkoniyatlari: korporativ darajada yuqori sifatli video mashg'ulotlarini ta'minlaydi, mijozlarni qo'llab-quvvatlash uchun tanish vositalarni, vazifa va boshqaruv vositalaryagona platformasida yaratilgan mijozlarga xizmat ko'rsatish kanallarini va videoni integratsiyasini tartibga soladi.

Sun'iy intellekt kompaniyalarga mijozlar tajribasini boshqarish va biznesni o'zgartirish tashabbuslarini boshqarishda yanada oqilona yondashuvni tanlash imkoniyatini beradi. Birlamchi ma'lumotlarni, tajriba va natija birlashtiruvchi sinalgan biznes platformani taklif etib, mijozlarga IT – tizimlarni soddalashtirishga yordam beradi va innovatsion mijozlar tajribasini va aniq ish natijalarini taqdim etadi.

11.3. Sun'iy intellekt va neyrotexnologiyalarning iqtisodiy rivojlanishga ta'siri

Neyron to'rlar. Ma'lumki inson miyasi katta hajmdagi axborotni tez qayta ishlay oladi. Bunga sabab millionlab miya nerv hujayralari neyronlarning parallel ishlashidir. Sun'iy neyronlarning g'oyaviy asosi ham biologik neyron hujayralari hisoblanadi. *Neyron deyilganda* sun'iy neyron aniqrog'i, kompyuter dasturini nazarda tutiladi. Bugun neyron to'rlar o'ta chuqur o'rganilmagan bo'lishiga qaramasdan quyidagi sohalarga qo'llanilib ijobiy natijalarga erishilmoqda:

biznes – neyron to'rlarning bu sohaga tadbiqu 1984-yilda adaptiv kanal ekvalayzeri yaratilishi bilan boshlandi. Bu qurilma juda sodda bo'lib, bitta neyronidan tashkil topgan.

U uzoq masofadagi telefon liniyalarida ovozni stabillashtirib sifatini oshirganligi sababli katta iqtisodiy muvaffaqiyat qozongan;

bank moliya – ko'chmas mulkni baxolashda, kredit berishda risklarni hisoblab mijoz tanlashda, qarzlarini baxolashda, kreditlarning ishlatilishini analiz qilishda, savdo portfeli programmalarida, moliyaviy analiz qilishda, valyuta qiymatini prognozlashda;

birja – valyuta va aksiya kurslarini prognozlashda, bozorni prognozlashda, korxonalar kelajagini baxolashda;

ishlab chiqarish – jarayonlarni boshqarishda, mahsulotlar dizayni va analizida;

meditsina – o'pka raki hujayralarini analiz qilishda, DNK analizida, protez loyihalashda, transplantatsiya vaqtlarini optimizatsiyalashda, shifoxona xarajatlarini kamaytirishda va sifatini oshirishda, shoshilinch yordam xonalarini tekshirishda;

robototexnika – trayektoriya qurishda, harakatni boshqarishda, manipulyatorlarni boshqarishda, tasvir analizi va ko'rishda, shakllar va figuralarni tanishda, ovoz analizi va sintezida;

transport – marshrutlarni optimal loyihalashda, vaqt jadvallari rejalashtirishda, yuk mashinalari tormoz sistemalarining analizida;

avtomobil – avtomatik boshqarish tizimlarida, avtomatik xarita tizimlarida, kafolat bilan bog'liq ishlar tekshiruvda;

kosmos – yuqori samarali avtopilotlar yaratishda, uchish trayektoriyasi imitatsiyasi tizimlarida, uchar jismlarni boshqarish tizimlarida, uchar jismlarining kamchilik va buzluqlarini topish va bartaraf qilishda;

mudofaa – tovush, radar, infraqizil signallarni tahlil qilishda, axborotlarni umumlashtirishda, avtomatik qurilmalarni boshqarishda;

telekommunikatsiya – tasvir va ovozni zichlash, shifrlash va boshqacha qayta ishlash jarayonlarida, avtomatlashtirilgan axborotlashtirishda, turli tillarga sinxron tarjima tizimlarida va hokazolarda.

Neyron to'rlarning afzalliklarini va mavjud kompyuter dastur paketlarining qulaylik va samaradorligini hisobga olib uni innovatsiya jarayonlarida qo'llash istiqbolli ekanligini xulosa qilish qiyin emas.

Neyrotexnologiya asab tizimining printsiplariga asoslangan texnologiyalar to'plamidir. Neyrotexnologiya miyaga neyron tarmog'i, ya'ni o'zaro bog'liq neyronlar to'plami sifatida qaraydi. Neyron tarmoqlarni ikki turga bo'lish mumkin: "ho'l" va "quruq". "Ho'l" bizning boshimizdagi biologik neyron tarmoqlari va "quruq" sun'iy, ya'ni biologik neyron tarmoqlari prinsipiga asoslangan matematik modellar, juda murakkab muammolarni hal qilishga va o'z-o'zini o'rganishga qodir.⁶⁶

Inson miyasining tuzilishi va tamoyillarini tushunish dunyo fanining asosiy muammolaridan biridir. Birlashgan Millatlar Tashkiloti XXI asrning birinchi o'n yilligini miya tadqiqotlari o'n yilligi deb atadi. Neyrotexnologiyalar bozori 180 milliard AQSH dollariga teng bo'lgan. Ko'pgina davlatlar miyani o'rganish bo'yicha tadqiqot loyihalariga sarmoya kiritishga tayyor edi. Ulardan eng kattasi:

BRAIN tashabbusi AQSH, 3 milliard dollar;

Inson miyasi loyihasi Yevropa Ittifoqi, 1 milliard 190 million yevro;

Moviy miya Shveytsariya, 100 million yevro.

Texnik nuqtai nazardan neyrotexnologiyalar hozirgi kunda quyidagi vazifalarni hal etmoqda:

Miya faolligini registratsiyasi va monitoringi. Bu xammaga ma'lum tomograflar: MRT, KT, PET;

Neyronlar funktsiyalarini boshqarish. Masalan, paraliy kishiga kompyuter ekranida kursorni boshqarish imkoniyatini ta'minlash;

Neyroinjeneriya. Miya to'qimalarini tiklash va transplantatsiyasi, neyronlarni bog'lash orqali amalga oshadi.

Neyrotexnologiyalarning eng istiqbolli tarmoqlari:

Neyrofarmakologiya. Gen va hujayra terapiyasini rivojlantirish, erta individual diagnostika, neyrodegenerativ kasalliklarni davolash va oldini olish (qarilik demansi, Altsgeymer kasalligi va boshqalar), shuningdek sog'lom odamlarda aqliy qobiliyatlarni yaxshilashda qo'llaniladi.

Neyromedikal muhandislik. Organlarning, shu jumladan sun'iy sezgi organlarida neyrotezlashni rivojlantirish, harakatchanlikni yo'qotgan oyoq-qo'llarni rivojlantirishga yordam beradigan neyrotexnologiyalar yordamida rehabilitatsiya qilish vositalarini ishlab chiqishda qo'llaniladi.

Neyrota'lim. Ta'limda virtual va to'ldirilgan reallik neyrointerfeyslari va texnologiyalarini rivojlantirish, o'quv dasturlari va qurilmalarini ishlab chiqish, xotira qobiliyatini oshirish va miya resurslaridan foydalanishni tahlil qilish uchun asboblarni yaratishda qo'llaniladi.

Neyro o'yin-kulgi va sport. Breyn-fitnessni rivojlantirish miya uchun mashqlar, neyroqadjetlardan foydalangan holda o'yinlarni, shu jumladan neyrorivojlantiruvchi o'yinlarni yaratishda foydalaniladi.

Neyrokommunikatsiya va marketing. Neyromarketing texnologiyalarini rivojlantirish (mijozlarning xatti-harakatini, unga ta'sir qilish imkoniyatlari, shuningdek neyrotexnologiyalar yordamida aks ta'sirni o'rganish usullari to'plami), neyrova biometrik ma'lumotlarga asoslangan xatti-harakatlarni bashorat qilishda qo'llaniladi.

Neyroassistentlar. Tabiiy tilni tushunish texnologiyasini ishlabchiqish, chuqur mashinali o'qish (nutqni aniqlash, kompyuterni ko'rish va tabiiy tilni qayta ishlash kabi algoritmlarni takomillashtirishga yordam beradigan neyron tarmoqlariga asoslangan mashinali o'qish), shaxsiy elektron yordamchilarni (virtual kotib rolini o'ynaydigan veb-xizmatlar yoki ilovalarni) va gibrid inson-mashinali intellektni yaratishda qo'llaniladi.

11.4. Sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyasi

Hozirgi zamon – bu o'zgarishlar, to'rtinchi sanoat inqilobi davri. Sun'iy intellekt (SI) bu jarayonning ajralmas qismi, hatto yetakchi texnologiyasi hisoblanadi. SI bank, chakana savdo, sog'liqni saqlash, ta'lim, energetika, sanoat, logistika va qishloq xo'jaligi kabi iqtisodiyot va ijtimoiy sohalarining deyarli barchasida keng qo'llaniladi. SI rivojlanish uchun tasavvur qilib bo'lmaydigan salohiyat va imkoniyatlarga ega, ammo ayni paytda yangi muammolar va tahdidlarga ham ega.

Jahonda bo'layotgan raqamlashtirish jarayonlari har soniyada misli ko'rilmagan miqdordagi ma'lumotlarni hosil qiladi. Ilgari SI ulardan foydalanishi uchun ma'lumotlar to'planishi, tozalanishi, ajratilishi, tuzilishi va standartlashtirilishi kerak edi. Bugungi kunda SI bu ishlarni o'zi bajaradi va turli xil bog'liq bo'lmagan manbalardan tartibsiz, saralanmagan ma'lumotlar bilan ishlab, tahlil qilib, foydali ma'lumotlarni chiqarib olishi, ulardan foydalanish va boshqarishni soddalashtirish uchun ularni saralashi, shuningdek, kerakli joyga o'z vaqtida yetkazishi mumkin.

Ma'lumotlarning hajmi va xilma-xilligi, shuningdek, SIning ularni tahlil qilish va tartibga solish qobiliyati, ma'lumotlarni anonimlashtirish, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish muammosini keltirib chiqaradi.

Shuningdek, SI dan keng foydalanish konseptual ravishda mehnat bozori, ta'lim va o'qitishga ta'sir qiladi. SI tizimlari allaqachon odamlar o'rnini ijodiy faoliyat sohasida ham egallay boshlagan, ammo tibbiyot, ta'lim, madaniyat, huquq va boshqa shular kabi axloq bilan bog'liq sohalarda SI dan juda ehtiyotkorlik bilan foydalanish kerak.

Bugungi kunning yana bir tendensiyasi – metakoinotlar (metavselennnye). Bu ham yangi imkoniyatlar va xavf-xatarlardir. Simulyatsiyalarda SI eng to'g'ri yoki foydali yechimni hisoblash uchun son-sanoqsiz ssenariylarni tuzishga imkon berishi mumkin. SI tizimlar hamda jismoniy shaxslarning raqamli analoglarini yaratishi, iste'molchilar guruhlarining hatti-harakatlarini bashorat qilishi, ularning o'zaro ta'sirini simulyatsiya qilishi, bozorlarning hatti-harakatlarini yoki mumkin bo'lgan muvaffaqiyatsizliklarini, masalan, ta'minot zanjirlarida bashorat qilishi mumkin. Virtual dunyo odamlarga, shu jumladan, imkoniyati cheklangan odamlarga cheksiz imkoniyatlar berishi mumkin. Texnologiyalarning inklyuzivligini oshirish, SI imkoniyatlaridan butun insoniyat manfaati uchun samarali foydalanish muhimdir.

Katta ma'lumotlar, superkompyuterlar va mashina asosida o'qitish algoritmlari sohasidagi texnologik muvaffaqiyatlar tufayli SI ilg'or yechimini tasavvur qilib bo'lmaydigan muammolarni hal qilishga qodir bo'lib bormoqda. SI intellektual o'yinlarda jahon chempionlarini mag'lub etadi, dastur yozadi, matematik teoremlarni isbotlaydi, maqolalar, musiqa yozadi va rasmlar chizadi. Chat-botlar allaqachon Turing sinovidan o'tdi. Bularning barchasi bir vaqtning o'zida quvontiradi va qo'rqitadi. SI ning to'liq iqtisodiy qiymatini, shuningdek, xatarlarini baholash va bashorat qilish juda qiyin.

Jahondagi sun'iy intellekt bozori keskin o'sib bormoqda. Masalan, pandemiya tufayli tijoratda onlayn xaridlarni joriy qilish rivojlanmoqda, bundan tashqari, SI dan mijozlar bilan ishlash, omborxonalarni va ta'minot zanjirini boshqarish, aqlli tavsiyalar va chat-botlar uchun foydalanilmoqda.

O'z navbatida, ShHTga a'zo davlatlar ham sun'iy intellektni rivojlantirishga katta e'tibor qaratmoqda. Ulardan ba'zilar allaqachon sun'iy intellektni rivojlantirish bo'yicha milliy strategiyalarini qabul qilishgan.

Masalan, sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanish darajasi bo'yicha Xitoy hozirgi paytda AQShdan keyin ikkinchi o'rinda turibdi. O'n yil ichida mamlakat bu sohada dunyo yetakchisiga aylanmoqchi. Xitoy Xalq Respublikasi 2030 yilgacha sun'iy intellektni rivojlantirish bo'yicha strategik davlat dasturini qabul qildi. Unda SI texnologiyalari kelgusi o'n yil

ichida milliy iqtisodiyotni rivojlantirishning asosiy mezonini bo'lishi va Xitoy uchun global mehnat taqsimotida yangi bozorlarni zabt etishda afzalliklarni yaratishi ko'zda tutilgan.

Ushbu texnologiya Rossiyada ham juda tez rivojlanmoqda, jumladan, mamlakatda Yandex, Sber, Mail.ru Group kabi SI sohasidagi dasturlar va tizimlarni ishlab chiqadigan yirik kompaniyalar mavjud.

Hindiston ham AKT sohasidagi yetakchi davlatlardan biri sifatida SI dan nafaqat iqtisodiy o'sish, balki ijtimoiy integratsiya uchun ham foydalanishga e'tibor qaratmoqda, milliy SI strategiyasi doirasida o'ziga xos yondoshuvni amalga oshirmoqda. Ularning strategiyasi rivojlantirishga qaratilgan va hind aholisiga sifatli ish topish imkonini beruvchi, iqtisodiy o'sish va ijtimoiy ta'sirni maksimal darajada oshirishi mumkin bo'lgan SI bo'yicha tadqiqotlar olib borish va sohaga sarmoya kiritishga qaratilgan.

Shu bilan birga, bugungi kunda ShHTga a'zo boshqa davlatlar ham sun'iy intellektni rivojlantirish sari qadam tashlamoqda.

Sun'iy intellektni rivojlantirishning global tendensiyalarini hisobga olgan holda O'zbekiston hukumati mamlakatimizda SI ni joriy etish va rivojlantirishga ham katta e'tibor qaratmoqda. Ushbu sohani tartibga soluvchi bir qator hukumat qarorlari qabul qilindi. Masalan, mamlakatning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan innovatsiyalarni rivojlantirish strategiyasi tasdiqlangan hamda Sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyasi ham ishlab chiqilgan. Davlat darajasidagi qarorlardan tashqari, bu sohada xalqaro hamkorlik har qachongidan ham muhimroq bo'lib, dunyo aholisining deyarli yarmini tashkil etuvchi ShHT umumiy manfaat, tinchlik va farovonlik yo'lida SI dan foydalanish uchun sa'y-harakatlarni birlashtirishga imkon beradi.

O'zbekistonda sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyasi ishlab chiqildi, 2021-2022 yillarda O'zbekistonda sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyasiga oid prezident farmoni loyihasi muhokamaga qo'yildi.

Strategiyaning maqsadi – sun'iy intellekt sohasida milliy ilmiy tadqiqot va rivojlantirish faoliyatlarini tizimli tarzda yo'lga qo'yish hamda ta'limni samarali isloh etishdan iborat.

O'zbekistonda sun'iy intellektni 3 bosqichda rivojlantirish rejalashtirilmoqda.

1-bosqich. 2021–2022 yillar – sun'iy intellektni rivojlantirishning fundamental asoslarini rivojlantirish va maqsadli tizimlashtirish: Sun'iy intellektni rivojlantirishning asosiy ustuvor yo'nalishlarida ilmiy tadqiqot va rivojlantirish faoliyatlarini tizimli tarzda tashkil etish, SI sohasida ta'lim tizimini samarali isloh etish hamda ilmiy tadqiqot va ta'limda xalqaro

hamkorliklarni jadallashtirish. Shuningdek, ishlab chiqarishda raqamli iqtisodiyotni qo'llab-quvvatlash va tadbirkorlarning innovatsion faolligini oshirish.

2-bosqich. 2023–2025 yillar – sun'iy intellekt sohasida kadrlar malakasi va intellektual salohiyatini halqaro raqobat maydonida sifat jihatidan oshirish va nufuzini ko'tarish: Ustuvor yo'nalishlarda yangi ilmiy-tadqiqot va rivojlantirish markazlarini tashkil etish. Biznes – ilm-fan – davlat integratsiya tizimini mustahkamlash orqali iqtisodiyot tarmoqlari muammolariga SI yordamida ratsional yechimlar to'plamini taklif etish. Shuningdek, milliy iqtisodiyotda sun'iy intellekt asosidagi yuqori texnologiyalarga asoslangan milliy ishlanmalar eksport ulushini oshirish. Milliy iqtisodiyot tarmoqlarida sun'iy intellekt texnologiyalari asosida yaratilgan raqamli ishlab chiqarish mahsulotlaridan keng foydalanish hamda jahon bozorida raqobatbardosh milliy brendlarga ega bo'lish.

3-bosqich. 2026–2030 yillar – O'zbekistonda yuqori rivojlangan axborotlashgan jamiyatni shakllantirish: Davlat boshqaruvining shaffof va samaradorligini oshirish, fuqarolarning huquq va erkinliklarini milliy qadriyatlar va umuminsoniy tamoyillar asosida to'liq kafolatlaydigan o'ziga xos bo'lgan axborotlashgan jamiyatni shakllantirish, shakllangan ma'lumotlar to'plamidan yuqori qiymatga ega bo'lgan mahsulotlarni yaratish, hamda mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirishning ustuvor tarmoqlarida Markaziy Osiyo davlatlarida yetakchi va Osiyo davlatlari bilan raqobatlashadigan innovatsion xabga aylantirish.

Quyidagilar 2021-2022 yillarda sun'iy intellektni rivojlantirishning asosiy ustuvor yo'nalishlari etib belgilanadi:

Normativ-huquqiy va ahloqiy munosabatlarda fundamental asoslarni tartibga solish;

Axborotlashgan jamiyatni bosqichma-bosqich shakllantirish;

Kadrlar tayyorlashda ta'lim islohotlari va ilmiy tadqiqot faoliyatlarini qo'llab-quvvatlash;

Raqamli mahsulotlarni ishlab chiqarishni qo'llab-quvvatlash va smart industriya.

Nazorat savollari

1. Sun'iy intellektning paydo bo'lishi va rivojlanishining qisqacha tarixi haqida so'zlab bering.
2. Sun'iy intellektning maqsadi, vazifalari va tuzilishi qanday?
3. Sun'iy intellekt va neyroteknologiyalarning iqtisodiy rivojlanishga ta'siri?
4. Sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyasi?
5. Ilg'or texnologiyalarning mohiyati nima va ahamiyati qanday?
6. Ilg'or texnologiyalar qanday klassifikatsiyalanadi?
7. Big Data texnologiyasi nima?
8. Internet mahsulotlari nima?
9. Bulutli texnologiyalar deganda nimani tushunasiz?
10. Mobil texnologiyalar nima?
11. Neyroteknologiyalar va sun'iy intellektga misollar keltiring?
12. Robototexnika sizni qiziqtiradimi?
13. Kvant texnologiyalari nima?
14. AR va VR texnologiyalarining afzalligi nimada?
15. Internet of Things (IoT) atamasi qachon paydo bo'lgan?
16. Internet buyumlar qanday rivojlandi?
17. IoT qurilmasi qanday tuzilishga ega?
18. Internet buyumlar qanday texnologiyalarga asoslanadi?

XII BOB. KIBERXAVFSIZLIK

12.1. Kiber jinoyat nima? Kiberterrorizm.

Axborotni ishlash, uzatish va to'plashning zamonaviy usullarining rivojlanishi foydalanuvchilar axborotini yo'qolishi, buzilishi va oshkor etilishi bilan bog'liq tahdidlarning ortishiga olib kelmoqda. Shu sababli, kompyuter tizimlari va tarmoqlarida axborot xavfsizligini ta'minlash axborot texnologiyalari rivojining yetakchi yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Axborot xavfsizligi hayotda mavjud timsollarga asoslanadi. Hayotda qonuniy faoliyat olib boruvchi shaxslar mavjud, ular rasmda *Alisa* va *Bob* timsolida akslantirilgan. Biroq, hayotda qonuniy faoliyat yurituvchi insonlarning faoliyatiga qiziquvchi, ularning ishlariga xalaqit beruvchi insonlar ham mavjud.

Kompyuter tizimlari va tarmoqlarida axborotni himoyalash va axborot xavfsizligiga tegishli bo'lgan ayrim tushunchalar bilan tanishib chiqaylik.

Kiberxavfsizlik hozirda yangi kirib kelgan tushunchalardan biri bo'lib, unga berilgan turlicha ta'riflar mavjud. Xususan, CSEC2017 Joint Task Force manbasida kiberxavfsizlikka quyidagicha ta'rif berilgan: *kiberxavfsizlik – hisoblashlarga asoslangan bilim sohasi bo'lib, buzg'unchilar mavjud bo'lgan sharoitda amallarni to'g'ri bajarilishini kafolatlash uchun o'zida texnologiya, inson, axborot va jarayonlarni mujassamlashtiradi. U xavfsiz kompyuter tizimlarini yaratish, amalga oshirish, tahlillash va testlashni o'z ichiga oladi. Kiberxavfsizlik ta'limning mujassamlashgan bilim sohasi bo'lib, qonuniy jihatlarni, siyosatni, inson omilini, etika va risklarni boshqarishni o'z ichiga oladi.*

Tarmoq sohasida faoliyat yuritayotgan Cisco tashkiloti esa kiberxavfsizlikka quyidagicha ta'rif bergan: Kiberxavfsizlik – tizim, tarmoq va dasturlarni raqamli hujumlardan himoyalash amaliyoti. Ushbu kiberxujumlar odatda maxfiy axborotni boshqarishni, almashtirishni yoki yo'q qilishni; foydalanuvchilardan pul undirishni; normal ish faoliyatini buzishni maqsad qiladi. Hozirda samarali kiberxavfsizlik choralarini amalga oshirish insonlarga qaraganda qurilmalar va ularning turlari sonining kattaligi va buzg'unchilar salohiyatini ortishi natijasida amaliy tomondan murakkablashib bormoqda.

Kiberxavfsizlik bilim sohasining zaruriyati birinchi meynfreym kompyuterlar ishlab chiqarilganidan boshlab paydo bo'la boshlagan. Bunda mazkur qurilmalarning va ularning vazifalarining himoyasi uchun ko'p sathli xavfsizlik choralari amalga oshirilgan. Milliy xavfsizlikni ta'minlash

zaruriyatini oshib borishi kompleks va texnologik murakkab ishonchli xavfsizlik choralarini paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Hozirda axborot texnologiyalari sohasida faoliyat yuritayotgan har bir mutaxassisning kiberxavfsizlikning fundamental bilimlariga ega bo'lishi talab etiladi. Kiberxavfsizlik fani sohasining tuzilishini quyidagicha tasvirlash mumkin (35-rasm).



35-rasm. Kiberxavfsizlik fani sohasining tuzilishi

Kiberxavfsizlikni fundamental atamalarini aniqlashda turli yondashuvlar mavjud. Xususan, CSEC2017 JTF manbasida kiberxavfsizlikning quyidagi 6 ta atamasi keltirilgan:

Konfidensiallik – axborot yoki uni eltuvchisining shunday holatiki, undan ruxsatsiz tanishishning yoki nusxalashning oldi olingan bo‘ladi. Konfidensiallik axborotni ruxsatsiz “o‘qish”dan himoyalash bilan shug‘ullanadi. AOB senariysida Bob uchun konfidensiallik juda muhim. Ya’ni, Bob o‘z balansida qancha pul borligini Tridining bilishini istamaydi. Shu sababli Bob uchun balans xususidagi ma’lumotlarning konfidensialligini ta’minlash muhim hisoblanadi.

Yaxlitlik axborotning buzilmagan ko‘rinishida (axborotningqandaydir qayd etilgan holatiga nisbatan o‘zgarmagan shaklda) mavjud bo‘lishi ifodalangan xususiyati. Yaxlitlik axborotni ruxsatsiz “yozish”dan (ya’ni, axborotni o‘zgartirishdan) himoyalash yoki kamida o‘zgartirilganligini aniqlash bilan shug‘ullanadi. AOB senariysida Alisaning banki qayd yozuvining yaxlitligini Trididan himoyalash shart. Masalan, Bob o‘zining akkauntida balansning o‘zgarishidan yoki Alisa akkauntida balansning oshishidan himoyalashi shart.

Shu o'rinda konfidensiallik va yaxlitlik bir xil tushuncha emasligiga e'tibor berish kerak. Masalan, Tridi biror ma'lumotni o'qiy olmagan taqdirda

ham uni sezilmaydigan darajada o'zgartirishi mumkin. *Foydalanuvchanlik* avtorizatsiyalangan mantiqiy obyekt so'rovi bo'yicha axborotning tayyorlik va foydalanuvchanlik holatida bo'lishi xususiyati. Foydalanuvchanlik axborotni (yoki tizimni) ruxsatsiz "bajarmaslik"dan himoyalash bilan shug'ullanadi. AOB senariysida AOB web saytidan Bobning foydalana olmasligi Alisaning banki va Bob uchun foydalanuvchanlik muammosi hisoblanadi. Sababi, mazkur holda Alisa pul o'tkazmalaridan daromad ola olmaydi va Bob esa o'z biznesini amalga oshira olmaydi. Foydalanuvchanlikni buzishga qaratilgan hujumlardan eng keng tarqalgani – xizmat ko'rsatishdan voz kechishga undovchi hujum (Denial of service, DOS).

Risk – potensial foyda yoki zarar bo'lib, umumiy holda har qanday vaziyatga biror bir hodisani yuzaga kelish ehtimoli qo'shilganida risk paydo bo'ladi. ISO "*risk* – bu noaniqlikning maqsadlarga ta'siri" sifatida ta'rif bergan.

Masalan, universitetga o'qishga kirish jarayonini ko'raylik. Umumiy holda bu jarayonni o'zi risk hisoblanmaydi. Faqatgina abituriyent hujjatlarini va kirish imtihonlarini topshirganida, u o'qishga kirishi yoki kira olmasligi mumkin. Bu o'z navbatida qabul qilinish yoki qabul qilinmaslik riskini yuzaga kelishiga sabab bo'ladi.

Kiberxavfsizlikda yoki axborot xavfsizligida risklarga salbiy ko'rinishda qaraladi.

Hujumchi kabi fikrlash bo'lishi mumkin bo'lgan xavfni oldini olish maqsadida qonuniy foydalanuvchining hujumchi kabi fikrlash jarayoni.

Tizimli fikrlash kafolatlangan amallarni ta'minlash uchun ijtimoiy va texnik cheklovlarining o'zaro ta'sirini hisobga oladigan fikrlash jarayoni.

Bundan tashqari quyidagi tushunchalar ham kiberxavfsizlik sohasini o'rganishda muhim hisoblanadi.

Axborot xavfsizligi axborotning holati bo'lib, unga binoan axborotga tasodifan yoki atayin ruxsatsiz ta'sir etishga yoki ruxsatsiz undan foydalanishga yo'l qo'yilmaydi. Yoki, axborotni texnik vositalar yordamida ishlanishida uning maxfiylik (konfidensiallik), yaxlitlik va foydalanuvchanlik kabi xarakteristikalarini (xususiyatlarini) saqlanishini ta'minlovchi axborotning himoyalash darajasi holati.

Axborotni himoyalash – axborot xavfsizligini ta'minlashga yo'naltirilgan choralar kompleksi. Amalda axborotni himoyalash deganda ma'lumotlarni kiritish, saqlash, ishlash va uzatishda uning yaxlitligini, foydalanuvchanligini va agar, kerak bo'lsa, axborot va resurslarning

konfidensialligini madadlash tushuniladi. *Aktiv* himoyalash axborot yoki resurslar. Yoki, tashkilot uchun qimmatli barcha narsalar.

Tahdid – tizim yoki tashkilotga zarar yetkazishi mumkin bo'lgan istalmagan hodisa. Yoki, tahdid axborot xavfsizligini buzuvchi potentsial yoki real mavjud xavfni tug'diruvchi sharoit va omillar majmui. Tahdid tashkilotning aktivlariga qaratilgan bo'ladi. Masalan, aktiv sifatida korxonaga tegishli biror bir saqlanuvchi hujjat bo'lsa, u holda ushbu hujjat saqlanadigan xonaga nisbatan tahdid amalga oshirilish mumkin.

Zaiflik – bir yoki bir nechta tahdidlarni amalga oshirishga imkon beruvchi tashkilot aktivi yoki boshqaruv tizimidagi kamchilik.

Boshqarish vositasi – riskni o'zgartiradigan harakatlar bo'lib, natijasi zaiflik yoki tahdidlarni o'zgarishiga ta'sir qiladi. Bundan tashqari, boshqarish vositasining o'zi turli tahdidlar foydalanishi mumkin bo'lgan zaiflikka ega bo'lishi mumkin. Masalan, tashkilotda saqlanayotgan qog'oz ko'rinishidagi axborotni yong'indan himoyalash uchun o'chirish vositalari boshqarish vositasi sifatida ko'rilishi mumkin. Yong'in bo'lganida xodimlarning xatti-xarakatlari va yong'inni oldini olish bo'yicha ko'rilgan chora-tadbirlar ham boshqarish vositasi hisoblanishi mumkin. Yong'inga qarshi kurashish tizimining ishlamay qolish holatiga esa boshqarish vositasidagi kamchilik sifatida qaraladi.

Axborot xavfsizligi va kiberxavfsizlik o'rtasidagi farq. "Kiberxavfsizlik" va "axborot xavfsizligi" atamalaridan, ko'pincha o'rinlari almashgan holda, foydalanishadi. Ba'zilar kiberxavfsizlikka axborot xavfsizligi, axborot texnologiyalari xavfsizligi va (axborot) risklarni boshqarish tushunchalariga sinonim sifatida qarashsa, ayrimlar esa, xususan hukumat sohasidagilar, kompyuter jinoyatchiligi va muhim infrastrukturalar himoyasini o'z ichiga olgan milliy xavfsizlik bilan bog'liq texnik tushuncha sifatida qaraydilar. Turli soha xodimlari tomonidan o'z maqsadlariga moslashtirish holatlari mavjud bo'lsada, axborot xavfsizligi va kiberxavfsizlik tushunchalari orasida ba'zi muhim farqlar mavjud.

Axborot xavfsizligi sohasi, axborotning ifodalanishidan qat'iy nazar (qog'oz ko'rinishidagi, elektron va insonlar fikrlashida, og'zaki va vizual) intellektual huquqlarni himoyalash bilan shug'ullanadi. *Kiberxavfsizlik* esa elektron shakldagi axborotni (barcha holatdagi, tarmoqdan to'qilmagacha bo'lgan, o'zaro birga ishlovchi tizimlarda saqlanayotgan, uzatilayotgan va ishlanayotgan axborotni) himoyalash bilan shug'ullanadi. Bundan tashqari, hukumatlar tomonidan moliyalashtirilgan hujumlar va rivojlangan doimiy tahdidlar (Advanced persistent threats, APT) ham aynan kiberxavfsizlikka

tegishli. Qisqacha aytganda, kiberxavfsizlikni axborot xavfsizligining bir yo'nalishi deb tushunish uni to'g'ri anglashga yordam beradi.

Kiberxavfsizlikning bilim sohalari. CSEC2017 JTF manbasiga ko'ra kiberxavfsizlik 8 ta bilim sohasiga bo'lingan, o'z o'rnida ularning har biri qismsohalarga bo'linadi (36-rasm).



36-rasm. Kiberxavfsizlikning bilim sohalari

“Ma'lumotlar xavfsizligi” bilim sohasining maqsadi ma'lumotlarni saqlash, ishlash va uzatishda himoyani ta'minlash. Mazkur bilim sohasida himoyani to'liq amalga oshirish uchun matematik va analitik algoritmlardan foydalaniladi.

“Dasturiy ta'minot xavfsizligi” bilim sohasi foydalanilayotgan tizim yoki axborot xavfsizligini ta'minlovchi dasturiy vositalarni ishlab chiqishva foydalanish jarayoniga e'tibor qaratadi.

“Tashkil etuvchilar xavfsizligi” bilim sohasi katta tizimlarda integrallashgan tashkil etuvchilarni loyihalashga, sotib olishga, testlashga, tahlillashga va texnik xizmat ko'rsatishga e'tibor qaratadi. Tizim xavfsizligi gohida tashkil etuvchilar xavfsizligidan farq qiladi. Tashkil etuvchilar xavfsizligi tizimning qanday loyihalanganligiga, yaratilganligiga, sotib olinganligiga, boshqa tarkibiy qismlar bilan bog'langanligiga, qanday ishlayotganligiga va saqlanayotganligiga bog'liq bo'ladi. *“Aloqa xavfsizligi”* bilim sohasi tashkil etuvchilar o'rtasidagi aloqani himoyalashga e'tibor qaratib, o'zida fizik va mantiqiy ulanishni mujassamlashtiradi.

“Tizim xavfsizligi” bilim sohasi tashkil etuvchilar, ulanishlar vadasturiy ta'minotdan iborat tizim xavfsizligining jihatlariga e'tibor qaratadi. Tizim xavfsizligini tushunish uchun, nafaqat uning tarkibiy qismlari va ularning bog'lanishlarini tushunish, balki yaxlitlikni ham hisobga olish talab etiladi. Ya'ni, tizimni to'liqligicha ko'rib chiqish talab etiladi. Mazkur bilim sohasi, *“Tashkil etuvchilar xavfsizligi”* va *“Aloqa xavfsizligi”* bilim sohalari bilan

bir qatorda, tashkil etuvchilar bog'lanishlarining xavfsizligi va undan yuqori tizimlarda foydalanish masalasini hal etadi.

“Inson faoliyati xavfsizligi” bilim sohasi kiberxavfsizlik bilan bog'liq inson hatti-harakatlarini o'rganishdan tashqari, tashkilotlar (masalan, xodim) va shaxsiy hayot sharoitida ma'lumotlarni va shaxsiylikni himoya qilishga e'tibor qaratadi.

“Tashkilot xavfsizligi” bilim sohasi tashkilotni kiberxavfsizlik tahdidlaridan himoyalash va tashkilot vazifasini muvaffaqiyatli bajarishini madadlash uchun risklarni boshqarishga e'tibor qaratadi.

“Ijtimoiy xavfsizlik” bilim sohasi jamiyatda u yoki bu darajadagi ta'sir ko'rsatuvchi kiberxavfsizlik omillariga e'tibor qaratadi. Kiberjinoyatchilik, qonunlar, axloqiy munosabatlar, siyosat, shaxsiy hayot va ularning bir-biri bilan munosabatlari ushbu bilim sohasidagi asosiy tushunchalar hisoblanadi.

Demak, aytish mumkinki, kiberxavfsizlik sohasi axborot texnologiyalari mutaxassisilari uchun zarur soha hisoblanadi.

Kiberjinoyatchilik – g'arazli yoki xuliganlik maqsadlarida himoyalashning kompyuter tizimlarini buzib ochishga, axborotni o'g'irlashga yoki buzishga yo'naltirilgan alohida shaxslarning yoki guruhlarining harakatlari.

Kiberhujumga duch kelgan tashkilot uchun kiberjinoyatlar ichki yoki tashqi bo'lishi mumkin:

Ichki kiberjinoyatlar: tarmoqqa yoki kompyuter tizimiga, ular bilan tanish va ulardan qonuniy foydalanish huquqiga ega bo'lgan shaxs tomonidan, amalga oshiriladi. Mazkur turdagi kiberjinoyatlar odatda tashkilotning xafa bo'lgan va norozi xodimlari tomonidan amalga oshiriladi. Ushbu xodimlarning maqsadi esa tashkilot yoki uning rahbaridan o'ch olish yoki ochko'zlik bo'lishi mumkin. Xafa bo'lgan xodim, AT infrastrukturasi, xavfsizlik arxitekturasini va tizimi bilan yaqindan tanish bo'lgani bois, mazkur turdagi jinoyatchilik tashkilotga jiddiy ziyon yetkazishi mumkin. Bundan tashqari, kiberjinoyatchi tashkilot tarmog'idan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shuninguchun, ichki kiberjinoyatchilik natijasida maxfiy axborotning sirqib chiqish imkoniyati yuqori bo'ladi.

Tashqi kiberjinoyatlar: odatda tashqaridan yoki tashkilot ichkarisidan yollangan hujumchi tomonidan amalga oshiriladi. Mazkur kiberjinoyatchilik tashkilotning nafaqat moliyaviy yo'qotishlariga, balki obro'sining yo'qolishiga ham sababchi bo'ladi. Hujum tashqaridan amalga oshirilgani bois, hujumchi harakatni tashkilot AT infrastrukturasi skaner qilish va unga aloqador ma'lumotlarni to'plashdan boshlaydi. Xususan,

malakali buzg'unchi dastlab tashkilotda foydalanilgan tarmoqlararo ekran vositasining log faylini tahlil qilishdan boshlaydi. Shu bois, tarmoq ma'muri mazkur imkoniyatni buzg'unchiga taqdim etmasligi shart.

Kiberjinoyat amalga oshirilganida quyidagilar asosiy maqsadsifatida qaraladi: mablag', qimmatli qog'ozlar, kredit, moddiy boyliklar, tovarlar, xizmatlar, imtiyozlar, ko'chmas mulk, yoqilg'i xom ashyosi, energiya manbalari va strategik xom ashyolarni noqonuniy o'zlashtirish;

soliq va boshqa yig'imlarni to'lashdan bosh tortish;

jinoiy daromadlarni qonunlashtirish;

qalbaki hujjatlar, shtamplar, muhrlar, blankalar, shaxsiy yutuq chiptalarini qalbakilashtirish;

shaxsiy yoki siyosiy maqsadlarda maxfiy ma'lumotlarni olish;

ma'muriyatning yoki ishdagi hamkasblarning g'arazli munosabatlari uchun qasos olish;

shaxsiy yoki siyosiy maqsadlar uchun mamlakat pul tizimini buzish;

mamlakatdagi vaziyatni, hududiy ma'muriy tuzilishni beqarorlashtirish;

talonchilik, raqibni yo'q qilish yoki siyosiy maqsadlar uchun muassasa, korxona yoki tizim ish tartibini buzish;

shaxsiy intellektual qobiliyatini yoki ustunligini namoyish qilish.

Kiberjinoyat turlarini qat'iy tasniflashning imkoni yo'q. Quyida kriminologiya sohasiga nisbatan kiberjinoyatlarning turlari keltirilgan:

iqtisodiy kompyuter jinoyatchiligi;

inson va fuqarolarning konstitutsiyaviy huquqlari va e'timodliklariga qarshi qaratilgan kompyuter jinoyatchiligi;

jamoat va davlat xavfsizligiga qarshi kompyuter jinoyatchiligi. Iqtisodiy kompyuter jinoyatchiligi amalda ko'p uchraydi. Ular jinoyatchilarga millionlab AQSH dollari miqdoridagi noqonuniy daromadlar keltiradi. Ular orasida keng tarqalgani firibgarlik, asosan, bank hisob raqamlari va bank kartalari orqali amalga oshiriladi. Xalqaro amaliyotda plastik kartalar bilan sodir etilgan jinoyatlar yo'qolgan yoki o'g'irlangan kartalar, soxta to'lov kartalarini yaratish yoki ulardan foydalanish, karta taqdim etmasdan bank hisob varag'i ma'lumotlarini olish va noqonuniy foydalanish, shuningdek, karta egasi tomonidan sodir etilgan jinoyatlar bilan bog'liq.

Kiberjinoyatlarning yana bir turi inson va fuqarolarning huquqlariga va erkinliklariga qaratilgan jinoyatlar "kompyuter qaroqchiligi"dir. Ushbu jinoyatlar dasturiy ta'minotni noqonuniy nusxalash, ishlatish va tarqatishda namoyon bo'ladi. Bu dasturiy ta'minot va ma'lumotlar bazasini yaratish bilan bog'liq huquqiy munosabatlarga (mualliflik huquqiga) jiddiy zarar

yetkazadi. Bundan tashqari, dasturiy ta'minot kompaniyalariga katta moliyaviy yo'qotishlarni olib keladi.

"Maykrosoft Armaniston" kompaniyasining direktori Grigor Barsegyanning ta'kidlashicha, "kompyuter qaroqchiligi"ning ishlab chiqaruvchilarga yetkazgan zarari yiliga 66 milliard dollarni tashkil etgan. Uning so'zlariga ko'ra Armanistonlik iste'molchilar, o'zlarining moliyaviy resurslarini tejash maqsadida, viruslarni yuqtirish xavfi yuqori bo'lgan dasturlardan ongli ravishda foydalanganlar.

Kompyuter jinoyatchiligining oxirgi turi jamoat yoki davlat xavfsizligiga qarshi kompyuter jinoyatchiligi, ularga davlat yoki jamoat xavfsizligiga qaratilgan xavfli xatti-harakatlar taalluqli. Ular ko'pincha ma'lumot uzatish qoidalarining, mamlakat mudofaa tizimining yoki uning tarkibiy qismlarining buzilishi bilan bog'liq.

Bugun har bir inson axborot texnologiyalari bilan chambarchas bog'liq, internetdan foydalanuvchilar soni kundan-kunga ortib bormoqda, yer yuzining deyarli istalgan nuqtasida internetga ulanish imkoni mavjud. Biroq bu "virtual dunyo" turli kuchlar uchun terroristik, ekstremistik tashviqotlar va g'oyalar, o'z qarashlarini ommaga targ'ib qilish, har xil jinoiy to'dalar faoliyatini amalga oshirish yo'lida asosiy qurol sifatida ham qo'l kelmoqda. O'z navbatida global va mintaqaviy xavfsizlikka nisbatan yangi tahdidlar, muammolar yuzaga kelyapti. Qayd etish o'rinli, kiberterrorizm yangi va o'rganilmagan jinoiy sohadir. Internet tarmog'idagi ochiq manbalar orqali biologik, kimyoviy, hattoki yadro qurollarini tayyorlash texnologiyalarini o'rganish holda amalga oshirilayotgan terrorchilik harakatlari huquqni muhofaza qiluvchi organlar e'tiborini tortmoqda. Saytlarni noqonuniy yo'llar bilan buzish orqali kiberterrorchilar turli mahfiy ma'lumotlarni olish imkoniga ham ega bo'layotganini aytish joiz. Kiberterrorizm aslida axborot texnologiyalari ichki faoliyatiga noqonuniy aralashish, kompyuterda mavjud dasturlar yoki ma'lumotlarni maqsadli ravishda yo'q qilish, zarar keltirish, davlat organlarining muhim qismlari faoliyatini izdan chiqarish, shu bilan davlat organlarining hayotiga xavf solish, moddiy zarar keltirish yoki ommaviy birga, insonlar hayotiga xavf solish, moddiy zarar keltirish yoki ommaviy qo'rqitish, harbiy nizolar kabi turli zararli oqibatlarini keltirib chiqarishga qaratilgan xatti-harakatdir. Kiberterrorizm shiddat bilan o'sib borishining yana bir sababi, u qurol-yarog' yordamida amalga oshiriladigan terrorchilik harakatidan arzonga tushadi, jangovor harakatlar, xunrezliklar bo'lmaydi. Buzg'unchi harakatlar internet va ijtimoiy tarmoqlardan foydalangan holda amalga oshiriladi.

Internet tarmog'i o'zining ochiqligi, tezkorligi va tejamkorligi, nazoratning sustligi yoki umuman yo'qligi, dunyo bo'ylab

foydalanuvchilari borligi, axborotlarning tez va arzon yo'l bilan to'liqligicha tarqalishi, hamfikir guruhlarini tashkil etish mumkinligi, aloqalarning anonim ekani, asl manbani aniqlash imkoni yo'qligi, strategik obyektlar, harbiy tashkilotlar komyuterlariga noqonuniy ulanish imkoni mavjudligi, tarmoqlarning yashovchanligi bilan terrorchi tashkilotlarni o'ziga jalb qilyapti.

Bugun terrorizm jangarilar yashirib yurgan yoki bosh qarorgoxlari joylashgan muayyan davlat hududi bilan chegaralanib kolayotgani yo'q. Ular allaqachon kiberolamga ko'chib ulgurishgan. Terrorchi tashkilotlar o'z saflarini kengaytirish hamda maqsadlariga erishishda texnika hamda internetning so'nggi imkoniyatlaridan ustomonlik bilan foydalanayapti. Shu yo'l bilan terrorchilik harakatlari, maqsad va vazifalari haqida ma'lumot berish, o'z g'oya mafkurasini omma orasida tarqatish bilan birga internet foydalanuvchilariga axborot-psixologik ta'sir o'tkazish, odamlar orasida vaxima uyg'otish, terrorchilik harakatlarini qo'llab quvvatlash uchun mablag' yig'ish, zaxarli moddalar, portlovchi vositalar va qurilmalar hamda ularni tayyorlash texnologiyasini o'rgatish, terrorchilik tashkiloti safiga yangi a'zolari qabul qilish singari harakatlarni amalga oshirishmoqda. Ushbu jixat keyingi 5-6 yilda daxshatli oqibatlar keltirgan ISHID terrorchilik tashkiloti faoliyatida yaqqol ko'rindi. Ular o'z tizimida g'oya maqsadlarni targ'ib qilish bilan shug'ullanuvchi mutaxassislarni birlashtirgan aloxida tuzilma tashkil etishdi. Bugungi kunda internetda tarqatilayotgan bu kabi ma'lumotlarning 80%i Yaqin Sharq hududlarida faolliyat yuritayotgan terrorchi tashkilotlarga tegishlidir.

OAV ma'lumotlari tahlili hamda jabrlanuvchilarning iqrorlariga ko'ra, radikal g'oyalarning tarqalishi va tashkilotlarga yollash xarakatlarining aksariyati "Facebook", "Odnoklassniki", "Vkontakte", "Twitter", "Youtube" kabi ijtimoiy tarmoqlarda amalga oshirilmoqda.

Hozir psixologik jixatdan ishlov berilgan, jangarilarning ekstremistik, aqidaparastlik g'oyalari bilan yo'g'rilgan videoroliklari bilan bir qatorda mobil ilova, terrorchilar belgisi aks ettirilgan buyumlarni sotib olish imkonini beruvchi elektron do'konlar ko'payib borayotgani ham kiberterrorizmning tarkibiy unsurlariga aylangan.

12.2. Kiber terrorizmga qarshi kurash

Ijtimoiy tarmoqlar egalari ushbu tarmoqlar sahifalarida davlat tuzumini ag'darishga da'vat qilingani uchun javobgarlikka tortilishining xalqaro miqyosdagi huquqiy asoslari yaratilmagan. Vaholanki, har bir qilingan jinoiy xatti-harakat yoki harakatsizlik mazmun-moxiyatiga ko'ra, albatta

javobsiz va jazosiz qolmasligi kerak. Internet saytlari to'satdan paydo bo'lib, ko'pincha formatini, so'ngra manzilini o'zgartiradi. Shu bois ayrim ekspertlar internetning butkul ochiqkabi dastlabki konsepsiyalardan voz kechib, uning yangi tizimiga o'tishni taklif etmoqda. Yangi modelning asosiy mohiyati tarmoqdan foydalanuvchilarning anonimligidan voz kechishdir. Bu tarmoqning jinoiy tajovuzlardan yanada ko'proq himoyalangan bo'lishini ta'minlashga imkon berdi. Misol tariqasida, yopiq tarmoq tizimiga o'tgan Xitoy davlatini va bunday jarayonga tayyorgarlik ko'rayotgan Rossiya davlatini keltirishimiz mumkin.

Bugungi kunda mamlakatimizda joriy etilayotgan zamonaviy raqamli texnologiyalar, fuqarolarimizga qator qulayliklar va imkoniyatlar eshigini ochmoqda. Mazkur jarayon bilan bir qatorda, yaratilayotgan raqamli texnologiyalar va axborot tizimlarining xavfsizligini ta'minlash muammosi ham mavjud. Bu eng dolzarb masalalardan biri – kiberxavfsizlikni ta'minlash, sodir etilishi mumkin bo'lgan kiberjinoiyatlarning oldini olish va unga qarshi kurashish masalasi hisoblanadi. Kundan-kunga takomillashib ketayotgan kiberjinoiyatchilikka qarshi kiberxavfsizlikni ta'minlashda quyidagi asosiy talablarni bajarish orqali ulardan himoyalanih, ya'ni kiberxavfsizlikni ta'minlashimiz mumkin:

- xodimlarga xavfsizligi asoslarini o'rgatish;
- foydalanayotgan dasturiy maxsulotlarning zaifliklarini doimiy sinovdan o'tkazish;
- ishonchli antivirus dasturidan foydalanish;
- axborot tizimlarini himoyalashda ko'p faktorli autentifikatsiyadan foydalanish;
- parollardan foydalanishda kuchli parolni saqlash siyosatiga rioya qilish;
- muntazam ravishda komyuter qattiq disklaridagi ma'lumotlarni shifrlash.

Shu o'rinda, mamlakatimizda kiberjinoiyatlarning oldini olish va unga qarshi kurashni olib boruvchi vakolatli davlat idoralariga ham muayyan vazifalar yuklanishini aloxida ta'kidlash lozim. Xususan, ular kiberjinoiyatchilikka qarshi kurash faoliyatida O'zbekiston Respublikasi va uning xalqini axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari orqali amalga oshirilayotgan yoki bunga imkon berayotgan shaxs, jamiyat va davlat xavfsizligini va ularning manfaatlari tashqi hamda ichki kibertahdidlardan himoya qilinishini ta'minlash, mazkur sohada qonuniylik va qonun ustuvorligini mustaxkamlash, kiberjinoiyatlar va kiberhuquqbuzarliklarning

oldini olish, ularni aniqlash va barham berish kabi vazifalarni amalga oshirishi darkor.

Kiberjinoyatchilikka qarshi kurash bo'yicha mamlakatimizda bir qator ishlar va qonun loyixalari amalga oshirilmoqda. Misol tariqasida joriy yilning 15-aprel kuni "Kiberxavfsizlik to'g'risida"gi qonun prezidentimiz tomonidan imzolandi. Qonunga ko'ra, kibermakonda shaxs, jamiyat va davlat manfaatlarini tashqi va ichki tahdidlardan himoya qilish davlatning kiberxavfsizligini ta'minlashda ustuvor hisoblanadi. Kiberxavfsizlik sohasidagi yagona davlat siyosatini Prezident belgilaydi. Davlat xavfsizlik xizmati kiberxavfsizlik sohasidagi vakolatli davlat organidir. Qayd etilishicha, davlat organlari va tashkilotlari kiberxavfsizlikni ta'minlash maqsadida vakolatli davlat organidan kibertahdidlar, dasturiy ta'minotdagi, uskunalar va texnologiyalardagi zaifliklar to'g'risidagi axborotni olish huquqiga ega, deyiladi ishlab chiqilgan qonun loyixasida va ushbu qonun rasmiy e'lon qilingan kundan e'tiboran 3 oy o'tgach kuchga kiradi.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, Kiberxavfsizlik buhozirgi vaqtlargacha mavjud bo'lmagan yoki ularni haqiqatdan uzoq deb hisoblangan, ular bizning e'tiborimizni olishi mumkin deb o'ylamagan kibertahdidlarni oldini olishga yo'naltirilgan qarashlarning yig'indisidir.

Nazorat savollari

1. Kiberxavfsizlik tushunchasiga izoh bering.
2. Kiberxavfsizlik fan sifatida qanday tuzilishga ega?
3. Kiberxavfsizlikning asosiy tushunchalari.
4. Axborotning konfidensialligini ta'minlash deganda nimani tushunasiz?
5. Axborotni yaxlitligini ta'minlash deganda nimani tushunasiz?
6. Axborot uchun foydalanuvchanlikning muhimligi.
7. Risk va uning kiberxavfsizlikdagi o'rni.
8. Hujumchi kabi fikrlash nima uchun zarur?
9. Tizimli fikrlash nima va u nima uchun zarur?
10. Axborot xavfsizligi va kiberxavfsizlik tushunchalarining birbiridan farqi nimada?
11. Kiberxavfsizlikning bilim sohalari va ularning asosiy xususiyatlari nimalardan iborat?
12. Kiberxavfsizlikda inson omilini misollar yordamida tushuntiring.
13. Kiberjinoyatchilik tushunchasiga izoh bering.
14. Kiberjinoyatni amalga oshirishdan ko'zlangan maqsadlar.
15. Kiberjinoyatchilikning asosiy turlari.
16. Kiberetika tushunchasiga izoh bering va ularga misollar keltiring.
17. Kompterdan foydalanish davomida qanday etika qoidalarga e'tibor berish talab qilinadi?
18. Kiberjinoyatchilikni oldini olish usullari va kiberqonunlar haqida ma'lumot bering.
19. "Axborot erkinligi prinsiplari va kafolatlari to'g'risida"gi qonunda axborotdan foydalanish tartiblari haqida nimalar deyilgan?
20. O'zbekiston Respublikasi jinoyat kodeksida kiberjinoyatchilikka oid qanday bandlar mavjud?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Volvo 7900 (bespilotniy elektroavtobus) TAdviser: portal. 2019.07 marta. [http://www.tadviser.ru/index.php/Produkt:Volvo_7900_\(bespilotniy_elektr_oavtobus\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Produkt:Volvo_7900_(bespilotniy_elektr_oavtobus))
2. United Nations E-government survey 2020 department of economic and social affairs digital government in the decade of action for sustainable development S. 364
3. Abrashkin, M.S. Vliyanie tsifrovoy ekonomiki na razvitie promishlennosti RF / M. S. Abrashkin, A. A. Vershinin // Voprosi regionalnoy ekonomiki. – 2018. № 1. – S. 3-9 <https://elibrary.ru/item.asp?id=32809342>
4. Abroskin, A. S. Mejdunarodniy opit izmereniy tsifrovoy ekonomiki [Tekst] / A. S. Abroskin // Vestnik universiteta. 2018. N 12. S. 59-6. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=36963747>
5. Aybazova, M. Yu. Formirovanie informatsionnoy kompetentnosti vipusnikov vuzov kak uslovie podgotovki kadrov dlya tsifrovoy ekonomiki / M. Yu. Aybazova, A. A. Karasova // Alma Mater (Vestnik visshey shkoli). – 2018. № 9. S. 58-63. <https://elibrary.ru/item.asp?id=35705828>
6. Amelin, A. A. Kriptovalyuti i sistema blokcheyn kak sredstvo investirovaniya pri vibore dolgosrochnoy finansovoy strategii / A. A. Amelin // Rossiyskiy ekonomicheskii internet-jurnal. – 2018. № 2. <http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Amelin.pdf>
7. Arxipova, M. Yu. Razrabotka kompozitnogo indikatora dlya izmereniya velichini i dinamiki tsifrovogo neravenstva v Rossii / M. Yu. Arxipova, V. P. Sirotin, N. A. Suxareva // Voprosi statistiki. – 2018. – T. 25, № 4. – S. 75-87. <https://elibrary.ru/item.asp?id=34858122>
8. Axmetova, S. G. Opit vnedreniya novix texnologiy v visshem professionalnom obrazovanii / S. G. Axmetova, L. V. Nevskaya // Vestnik Permskogo natsionalnogo issledovatel'skogo politexnicheskogo universiteta. Sotsialnoekonomicheskie nauki. 2018. № 2. S. 6269. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=35193981>
9. Babkin Alexander, Tashenova Larissa, Mamrayeva Dinara, Makhmudova G. Digital platforms for industrial clusters and enterprises: essence and structure // <http://ide.spbstu.ru/> International Scientific Conference on Innovations in Digital Economy: SPBPU IDE-2020 22 – 23 october, 2020
10. Bagautdinova, N. G. Novie konkurentnie preimushstva v usloviyax tsifrovizatsii [Tekst] / N. G. Bagautdinova, R. A. Nikulin // Innovatsii. 2018. № 8. S. 80-83.
11. Baeva, L. V. Razvitie sistemi elektronnoy kulturi i differentsiatsiya sovremennogo sotsiogumanitarnogo znaniya / L. V. Baeva // Filosofskie nauki. 2018. № 6. S. 83–99.
12. Barabash, K. S. Vliyanie tsifrovoy ekonomiki na izmenenie rinka truda / K. S. Barabash // Nauka i obrazovanie: xozyaystvo i ekonomika; predprinimatel'stvo; pravo i upravlenie. 2018. № 6 (97). – S. 52-54 <https://elibrary.ru/item.asp?id=35076900>
13. Baranov, D. N. Sotsialno-ekonomicheskie posledstviya rasprostraneniya tsifrovix texnologiy na rinke truda / D. N. Baranov // Vestnik Moskovskogo universiteta im. S.Yu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie. – 2018. – № 3 (26). – S. 9197. doi: 10.21777/2587-554X2018-3-91-97 https://www.muiv.ru/vestnik/pdf/eu/eu_2018_3_26_91_97.pdf
14. Baranov, D. N. Sushnost i soderjanie kategorii "tsifrovaya ekonomika" D. N. Baranov // Vestnik Moskovskogo universiteta im. S.Yu. Vitte. Ser. 1, Ekonomika i upravlenie. – 2018. – № 2 (25). – S. 1523. doi: 10.21777/2587-554X-2018-2-15-23.
15. Belousova, T. I. Problematika elektronnoy deklarirovaniya tovarov, peremeshaemix fizicheskimi litsami dlya lichnogo polzovaniya v usloviyax rosta mejdunarodnix passajiroptokov / T.I.Belousova, Ye.I.Antonova, A. V. Bogachev // Voprosi ekonomiki i prava. – 2018. № 7 (121). – S. 86-90 <https://elibrary.ru/item.asp?id=35684115>
16. Berdishev, A. V. Budushee rinka kriptovalyut [Tekst] / A. V. Berdishev // Vestnik universiteta N 12. S. 119-123. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36963756>
17. Bijoev, B. M. Osnovi intellektualnoy kontraktnoy sistemi v sfere gosudarstvennix zakupok / B. M. Bijoev // Journal of Economic Regulation. – 2018. № 1. – S. 110-122
18. Blokcheyn (mirovoy rinok) // TAdviser : portal. – 2019. – 18 marta. [http://www.tadviser.ru/index.php/Statya:Blokcheyn_\(mirovoy_rinok\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Statya:Blokcheyn_(mirovoy_rinok))
19. Blokcheyn (rinok Yevropi) // TAdviser : portal. – 2019. – 12 marta. [http://www.tadviser.ru/index.php/Statya:Blokcheyn_\(rinok_Yevropi\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Statya:Blokcheyn_(rinok_Yevropi))
20. Bolshakov, S. V. Aktualnie problemi korporativnix finansov v tsifrovoy ekonomike [Tekst] / S. V. Bolshakov // RISK: Resursi. Informatsiya. Snabjenie. Konkurentsia. 2018. N 4. S. 197-203

21. Borisenko, V. S. Spetsifika vzaimodeystviya bankov i predpriyatiy v usloviyax tsifrovoy ekonomiki / V. S. Borisenko // Innovatsionnie tekhnologii v mashinostroenii, obrazovanii i ekonomike. – 2018. № 1-2 (7). – S. 420-424 <https://elibrary.ru/item.asp?id=32537123>
22. Bubnova, G. K. tolkovaniyu "tsifrovix" logisticheskix ponyatiy (CHast I) / G. Bubnova, P. Kurenkov, V. Yemets // Logistika. – 2018. № 5. – S. 44-47. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=35000607>
23. Vidyasova, L. A. Issledovanie protsessov funktsionirovaniya regionalnix elektronnix ploshadok vzaimodeystviya vlasti i obshestva / L.A.Vidyasova, Ya.D.Tensina // Informatsionnie resursi Rossii. 2018. - № 4. S. 21-25. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=35406039>
24. Girich, M. G. Elektronnie torgovie platformi: novie standarti [Tekst] / M. G. Girich, A. D. Levashenko, A. Ye. Puchkovskiy // Mejdunarodnaya ekonomika. 2019. № 2. S. 46-55
25. Gnezdilov S. Primenenie bespilotnix prizemistix intralogisticheskix transportnix sredstv dlya obrabotki vnutriskladskix materialnix potokov / S. Gnezdilov // Logistika. – 2018. № 8. – S. 18-21. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=35448645>
26. Dadabaeva, Z. A. Transformatsiya logisticheskix rinkov na yevraziyskom prostranstve v usloviyax vnedreniya tsifrovix tekhnologiy / Z.A. Dadabaeva // Ekonomika i upravlenie. – 2018. № 8. – S. 29-36 <https://elibrary.ru/item.asp?id=36309510>
27. Denisov, A. F. Analiz praktik primeneniya tsifrovix tekhnologiy v otbore personala / A. F. Denisov, D. S. Kardash // Ekonomika i upravlenie. – 2018. № 6. – S. 26-37 <https://elibrary.ru/item.asp?id=35384953>
28. Doguchaeva, S. M. Tendentsii razvitiya sovremennix innovatsionnix tekhnologiy i tsifrovoy ekonomiki / S. M. Doguchaeva // Voprosi regionalnoy ekonomiki. – 2018. № 2. – S. 40-47 <https://elibrary.ru/item.asp?id=35171733>
29. Efimochkina, N. B. TSifrovoy mir biznesa i chelovek: problemi i tendentsii razvitiya [Tekst] / N. B. Yefimochkina // Vestnik universiteta. 2018. N 11. S. 51-57. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=36770070>
30. Juraev, F. S. Sistemniy analiz tsifrovoy diplomatii SSHA teoriya, praktika, rezultati / F. S. Juraev // Alma mater (Vestnik visshey shkoli). 2018. № 4. S. 107-115
31. Zalaev, G. Z. Elektronnie dokumenti i sovremennye tekhnologii / G. Z. Zalaev, V. A. TSvetkova // Informatsionnie resursi Rossii. – 2018. № 2. – S. 13-19 <https://elibrary.ru/item.asp?id=32826748>

32. Zamministra nauki i visshego obrazovaniya Denis Solodovnikov – o planax predstoyashey tsifrovoy transformatsii : intervyyu TAdviser // TAdviser.ru : portal. – 2019. – 20 fevr.
33. Zorin, A. TSifrovaya transformatsiya: strategiya, kadri, keysi [Tekst] / A. Zorin // Metod : gosudarstvennoe i munitsipalnoe upravlenie. 2019. N 1. S. 6-9
34. Intellektualnie goroda. Umnie gorod // TAdviser : portal. – 2019. – 18 marta. – http://www.tadviser.ru/index.php/Statya:Intellektualnie_goroda (Umnie_goroda_Smart_cities)
35. Kazantseva, T. I. Matematicheskaya osnova bitkoyna / T. I. Kazantseva // Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya. – 2018. – T. 37, № 6. – S. 63-65 <https://elibrary.ru/item.asp?id=35093472>
36. Karapetyan, A. A. Chto jdet glavnuyu kriptovalyutu mira v budushem? / A. A. Karapetyan // Rossiyskiy ekonomicheskii internetjurnal. – 2018. № 1 <http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Karapetyan.pdf>
37. Klupt, M. A., Vserossiyskie perepisi naseleniya v vek tsifrovoy ekonomiki / M. A. Klupt, O. N. Nikiforov // Voprosi statistiki. – 2018. – T. 25(№ 5). – S. 3-10 <https://elibrary.ru/item.asp?id=35154287>
38. Kolesnikova, Ye. N. Elektronnie sredstva plateja / Ye.N. Kolesnikova // Nalogovaya politika i praktika. – 2018. № 2. – S. 66-70 <https://elibrary.ru/item.asp?id=32502012>
39. Kolikova Ye. M. Elektronnie dengi i ix ispolzovanie v Rossii / Ye.M. Kolikova, A. A. Poxorovskaya, S. S. Samoylenko // Innovatsionnie tekhnologii v mashinostroenii, obrazovanii i ekonomike. – 2018. № 1-2 (7). – S. 620-622 <https://elibrary.ru/item.asp?id=32537164>
40. Kremlev T.S. Effektivnost v proshlom i tsifrovom budushem / Kremlev T.S. // Voprosi ekonomiki i prava. 2018. № 4 (118). – S.47-52 <https://elibrary.ru/item.asp?id=35646300>
41. Kuzina Ye. A. Razvitie tsifrovoy ekonomiki v Rossii: aktualnie voprosi obmena nalogovoy informatsii // Voprosi ekonomiki i upravleniya. — 2018. — №4. — S. 8-15. — URL <https://moluch.ru/th/5/archive/97/3406>
42. Kuznetsova V. P. Blokcheyn kak instrument tsifrovoy ekonomiki v obrazovanii / V. P. Kuznetsova, I. A. Bondarenko // Journal of Economic Regulation. – 2018. № 1. – S. 102-109 <https://elibrary.ru/item.asp?id=32833569>
43. Kuzmenko, K. A. K voprosu o kriptovalyute v tsifrovoy ekonomike /K. A. Kuzmenko, N. G. Ustinova // Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya. – 2018. – T. 40, № 2. – S. 69-71 <https://elibrary.ru/item.asp?id=36298193>

44. Li, P. Arxitektura interneta veshey / P. Li ; per. M. A. Raytman ; red. D. A. Movchan. – M. : DMKPress, 2018. – 456 s. SBN: 978-5-97060672-8 <https://dmkpress.com/catalog/computer/os/978-5-97060672-8/>
45. Malishkin, N. G. Analiz urovnya razvitiya tsifrovoy ekonomiki Rossii [Tekst] / N. G. Malishkin, Ye. A. Xalimon // Vestnik universiteta. 2018. N 8. S. 79-86. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=35683756>
46. Mareeva, L. A. Primenenie elektronix trgovix ploshadok dlya sokrasheniya materialnix zatrat v sebestoimosti produktsii / L. A. Mareeva, I. V. Tarasova // Vestnik obrazovatel'nogo konsortsiума Srednerusskiy universitet. Ser. Ekonomika i upravlenie. – 2018. № 11. – S. 31-33 <https://elibrary.ru/item.asp?id=35435316>
47. Markova, V. D. Biznes-modeli kompaniy na baze platform / V. D. Markova // Voprosi ekonomiki. 2018. № 10. S. 127-135. <https://elibrary.ru/item.asp?id=35781120>
48. Maxmudova G.N. Prioritetnie napravleniya razvitiya tsifrovoy ekosistemi v Uzbekistane// TSifrovaya Ekonomika, Umnii Innovatsii I Teknologii s.337-341
49. Maxmudova G.N. Normativno-pravovye osnovi perexoda k tsifrovoy ekonomike v Uzbekistane // TSifrovaya ekonomika i industriya 4.0: Forsayt Rossiya Sbornik trudov nauchno-prakticheskoy konferentsii zarubejnim uchastiem 26-28 marta 2020 goda. g.Sankt Peterburg S.225236
50. Maxmudova G.N. Elektron biznesning kelib chiqishi va rivojlanishi// Raqamli iqtisodiyotni shakllantirishning xorij tajribasidan samarali foydalanish yo'llari. Xalqaro onlayn ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari. 2020 yil 20 may TMI B. 102-107
51. Maxmudova G.N., SHodmonqulova D.A Raqamli iqtisodiyotning shakllanish evolyutsiyasi // "Xalqaro moliya va hisob" ilmiy jurnali №6, 2020 yil B. 1-8
52. Maxmudova G.N., Yo'ldoshev X.M Jahondagi raqamli trendlar// XXI asr global iqtisodiyoti: Iqtisodiy pandemiya va raqamli texnologiyalar xalqaro onlayn ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari to'plami 2021 yil, 18 iyun TMI B.113-118
53. Melnikova, A. N. Biznes-protsess predpriyatiya po rabote s postavshikami i pokupatelyami v elektronnom biznese i setevoy ekonomike / A. N. Melnikova, Ye. A. Bogdanova // Vektor nauki TGU. Ser. Ekonomika i upravlenie. 2018. № 2 (33). – S. 22-26. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=35199640>

54. Moseev, V. Kak Huawei priblijaet tsifrovoe budushee [Elektronniy resurs] / V. Moseev // Huawei blog. 2018. – 26 dek. -https://blog.huawei.ru/technology/smart_cities/kakhuawei-priblijaettsifrovoe-budushee
55. Natsionalnaya programma TSifrovaya ekonomika Rossiyskoy Federatsii // TAdviser.ru: portal. 2019. – 5 fevr. http://www.tadviser.ru/index.php/Statya:Natsionalnaya_programma_TSifrovaya_ekonomika_Rossiyskoy_Fed_yeratsii
56. Oksenoyt, G. K. TSifrovaya povestka, bolshie dannie i ofitsialnaya statistika / G. K. Oksenoyt // Voprosi statistiki. – 2018. – T. 25(№ 1). – S. 3-16. <https://elibrary.ru/item.asp?id=32686565>
57. Panfilova, Ye. Ye. Upravlenie promishlennoy organizatsiyey v usloviyax tsifrovoy ekonomiki [Tekst] / Ye. Ye. Panfilova // Vestnik universiteta. 2018. N 11. S. 23-28. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=36770065>
58. Panchenko, A. O. Analiz i issledovanie sushestvuyushix protokolov Interneta veshey / A. O. Panchenko // Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya. – 2018. – T. 36, № 1. – S. 55-57 <https://elibrary.ru/item.asp?id=35093228>
59. Parfenova, L. B. Yevropeyskaya strategiya razvitiya tsifrovoy ekonomiki: regionalnaya differentsiatsiya / L. B. Parfenova // Vestnik TvGU. Ser. Ekonomika i upravlenie (2). 2018. № 3. – S. 33-38
60. Perelet, R. A. Ekologicheskie aspekti perexoda k tsifrovoy ekonomike [Tekst] / R. A. Perelet // Mejdunarodnaya ekonomika. 2018. -№ 10. S. 6980
61. Ponomareva G. T. Avtomatizatsiya i robotizatsiya kak odno iz napravleniy innovatsionnogo razvitiya ekonomiki / G. T. Ponomareva, A.R. Rafikova // Voprosi ekonomiki i upravleniya. — 2018. — №4. — S. 1-8. — URL <https://moluch.ru/th/5/archive/97/3383/>
62. Rudskaya, I. A. Blokcheyn texnologiya kak dvigatel finansovoy industrii / I. A. Rudskaya, D. G. Rodionov, D. Melnikov // Rossiyskiy ekonomicheskii internet-jurnal. — 2018. № 4 <http://www.erej.ru/Articles/2018/Rodionov.pdf>
63. Rudicheva, N. Informatsionnaya bezopasnost stanovitsya teloxranitelem biznesa [Tekst] / N. Rudicheva // Ekonomicheskaya bezopasnost predpriyatiya. 2019. № 1. S. 81-82
64. Skvozniiye texnologii tsifrovoy ekonomiki // TAdviser.ru : portal. — 2019. — 05 marta.http://www.tadviser.ru/index.php/Statya:Skvozniiye_tehnologii_tsifrovoy_ekonomiki

65. Solovev, A. I. Xranenie i obrabotka bolshix dannix / A. I. Solovev // *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*. – 2018. – T. 37, № 1. – S. 47-51 <https://elibrar35093467y.ru/item.asp?id=>
66. Solovyanenko, N. I. Rol tsifrovix texnologiy v formirovanii "innovatsionnoy ekonomiki" v integratsionnix ob'edineniyax gosudarstv: osnovi regulirovaniya // *Colloquium-journal*. – 2019. № 5-6. – S. 60-62. – <http://www.colloquium-journal.org/wpcontent/uploads/2019/03/Colloquium-journal-529chast6.pdf>
67. Tendentsii razvitiya rinka BI // TAdviser.ru: portal. 2019. – 20 fevr. http://www.tadviser.ru/index.php/Statya:Tendentsii_ra_zvitiya_rinka_BI
68. Tulchinskiy, G. L. TSifrovizatsiya i sotsialnokulturniy injiniring /G.L. Tulchinskiy // *Filosofskie nauki*. 2018. № 6. S. 100–108. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=35787677>
69. Uksumenko, A. A. Osnovnie tendentsii razvitiya rinka elektronnoy kommertsii / A. A. Uksumenko, N. S. Teryoshin // *Aktualnie voprosi sovremennoy ekonomiki*. – 2018. № 5. S. 45-50 <https://elibrary.ru/item.asp?id=35331004>
70. Unijaev, N. V. Problemi formirovaniya kompetentsiy tsifrovoy ekonomiki [Tekst] / N. V. Unijaev // *Vestnik universiteta*. 2018. N 11. -S. 63-67. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=36770072>
71. Xasanshin I.A. i dr. TSifrovaya ekonomika uchebnik M.: "Goryachaya liniya – Telekom", 2019. S. 288
72. TSifrovaya ekonomika [Elektronniy resurs]: uchebnik / V.D. Markova. M. INFRA-M, 2018. 186 s. <http://znanium.com/bookread2.php?book=959818>
73. TSifrovaya ekonomika [Elektronniy resurs]: upravlenie elektronnim biznesom i elektronnoy kommertsiei uchebnik / L.V. Lapidus. M. INFRA-M, 2018. -479s. Rejim dostupa: <http://znanium.com/bookread2.php?book=947029>
74. TSifrovaya transformatsiya gosudarstva – 10 glavnix sobitij goda po versi TAdviser // TAdviser.ru : portal. – 2018. 13 dek. http://www.tadviser.ru/index.php/Statya:TSifrovaya_transformatsiya_gosudarstva_-_10_glavnix_sobitij_goda_po_versii_TAdviser
75. TSifrovaya ekonomika [Elektronniy resurs] / Skripko, D. A. [i dr.] // *Teoriya. Praktika. Innovatsii*. – 2018. № 2. – <http://www.tpinauka.ru/2018/02/Skripko.pdf>
76. Chishti, S. Fintex. Putevoditel po noveyshim finansovim texnologiyam: prakt. posobie / S. CHishti, Ya. Berberis. M. : Alpina Publisher, 2017. 343 s. <http://znanium.com/bookread2.php?book=1003177>

77. Chudinovskix, O. S. Bolshie dannie i statistika migratsii / O. S. Chudinovskix // *Voprosi statistiki*. – 2018. – T. 25(№ 2). – S. 48-56 <https://elibrary.ru/item.asp?id=32834369>
78. Shavkun, G. A. Razvitie tsifrovoy ekonomiki v postsovetix gosudarstvax / A. G. Shavkun, A. V. Malishko // *Vestnik TvGU. Ser.Ekonomika i upravlenie* (2). 2018. № 3. S. 18-29. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=35683188>
79. Shestoperov, D. V "TSifrovoy ekonomike" ne podderjali proekt o regulirovanii big data Kritiki proekta opasayutsya rosta nagruzki na biznes/ D. Shestoperov // *Kommersant*. 08.11.2018
80. Shrayberg, Ya. L. Formirovanie yedinogo prostranstva znaniy na baze setevoy informatsionnoy infrastrukturi v usloviyax stanovleniya i razvitiya sovremennoy tsifrovoy ekonomiki. Yejegodniy doklad Chetvyortogo mejdunarodnogo professionalnogo foruma "Krim-2018" [Tekst] / Ya. L. Shrayberg // *Nauchnie i texnicheskie biblioteki*. 2018. N9. S. 3-75 <http://www.gpntb.ru/ntb/ntb/2018/9/index.php>
81. Eksperti InterSystems o texnologiyax dlya uskoreniya tsifrovoy transformatsii : intervyyu TAdviser // TAdviser : portal. – 2019. – 27 fevr. http://www.tadviser.ru/index.php/Statya:Intervyyu_TAdviser:_Eksperti_Inte_rSystems_o_texnologiyax_dlya_uskoreniya_tsifrovoy_transformatsii
82. Elektronnie gosuslugi // TAdviser: portal. – 2019. 13 marta. http://www.tadviser.ru/index.php/Statya:Elektronnie_gosuslugi
83. Yakovlev, A. A. Novaya ekonomika: podxodi k opredeleniyu / A. A. Yakovlev // *Problemi sovremennoy ekonomiki*. – 2018. N 2 (66). S. 3438 <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=6325>
84. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish maqsadida raqamli infratuzilmani yanada modernizatsiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, №PQ-4022, Qabul qilingan sana 21.11.2018
85. Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektni rivojlantirish ilmiytadqiqot instituti faoliyatini tashkil etish to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori, №475, Qabul qilingan sana 31.07.2021
86. Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatning rivojlanish holatini reyting baholash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori, №373, Qabul qilingan sana 15.06.2021
87. "Raqamli O'zbekiston-2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida O'zbekiston

Respublikasi Prezidentining Farmoni, №PF-6079, Qabul qilingan sana 05.10.2020

88. "Raqamli Toshkent" kompleks dasturi doirasida Toshkent shahrining geografik axborot-tahlil tizimini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori, №443, Qabul qilingan sana 16.07.2020

89. Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish choratadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, №PQ-4699, Qabul qilingan sana 28.04.2020

90. Raqamli iqtisodiyot va "Elektron hukumat" tizimi infratuzilmalarini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, №PQ-4321, Qabul qilingan sana 18.05.2019

91. Raqamli teleeshittirishlarga o'tish va yer usti analog teleeshittirishlarni to'xtatishga doir amalga oshiriladigan chora-tadbirlar to'g'risida

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori, №502, Qabul qilingan sana 17.07.2017

92. Raqamli nazorat qurilmalaridan foydalanish to'g'risidagi yo'riqnomani tasdiqlash haqida O'zbekiston avtomobil va daryo transporti agentligi boshlig'ining buyrug'i, per. № MIO 2346, Qabul qilingan sana 26.03.2012,

93. Mijozlarni raqamli identifikatsiya qilish tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida O'zbekiston Respublikasi Markaziy Banki boshqaruvining qarori, reg. № MYu 3322, Qabul qilingan sana 30.09.2021

94. Majburiy raqamli markirovkalanishi lozim bo'lgan mahsulotlar ro'yxatini kengaytirish bo'yicha tajriba loyihalarini amalga oshirish choratadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori, №322, Qabul qilingan sana 20.05.2021

95. Toshkent shahrida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish choratadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori, №PQ-4642, Qabul qilingan sana 17.03.2020

96. O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori, №PQ-3832, Qabul qilingan sana 03.07.2018

97. "Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili" davlat dasturining 2020-yil uchinchi choragida bajarilishi yuzasidan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining hisoboti to'g'risida O'zbekiston

Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasining qarori, №516-IV, Qabul qilingan sana 28.10.2020

98. "Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili" Davlat dasturining 2020-yil birinchi yarim yilligida bajarilishi yuzasidan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining hisoboti to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasining Qarori, №378-IV, Qabul qilingan sana 22.07.2020

99. MDH ishtirokchi-davlatlarining jamiyatni raqamli rivojlantirish sohasida axborot hamkorligi to'g'risida Bitim, , Qabul qilingan sana 06.11.2020

100. O'zbekiston Respublikasi davlat boshqaruviga raqamli iqtisodiyot, elektron hukumat hamda axborot tizimlarini joriy etish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, №PF-5598, Qabul qilingan sana 13.12.2018

101. 2017-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini "Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili"da amalga oshirishga oid Davlat dasturining 2020-yildagi ijrosi bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining hisoboti haqida O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Senatining qarori, №SQ-226-IV, Qabul qilingan sana 05.02.2021

102. 2017-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini "Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili"da amalga oshirishga oid davlat dasturining 2020-yilda bajarilishi yuzasidan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining hisoboti to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasining qarori, №713-IV, Qabul qilingan sana 27.01.2021

103. 2017 — 2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini "Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili"da amalga oshirishga oid davlat dasturi to'g'risida.

ZIYADULLAYEV KOMIL
SHAMSIYEVICH

RAQAMLI IQTISODIYOT

O'quv qo'llanma

Muharrir: S.Abdunabiyeva

Badiiy muharrir: K.Boyxo'jayev

Kompyuterda sahifalovchi: B.Muxtorov

Nashr. lits № 205405.

Bosishga ruxsat etildi 09.07.2024-yil.

Bichimi 60x84 1/16. Ofset qog'ozi. "Times New Roman"
garnituras. Hisob nashr tabog'i. 16,375.

Adadi 15 dona. Buyurtma № 78

"MAKON SAVDO PRINT" XK. nashriyotida tayyorlandi.

Toshkent shaxri, Shayxontohur tumani, Jangoh, 37-uy.

«DAVR MATBUOT SAVDO» bosmaxonasida chop etildi.

100198, Toshkent, Qoyliq 4 mavze

ISBN 978-9910-728-46-4



9 789910 728464

