

GULYAMOV SAIDHROR SAIDAHMEDOVICH

**RAQAMLI IQTISODIYOTDA
BLOKCHEYN TEXNOLOGIYALARI**

***OLIY VA O'RTA MAHSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT MOLIYA INSTITUTI***

**S.S. GULYAMOV, R.H. AYUPOV, O.M. ABDULLAEV,
G.R. BALTABAEVA**

**RAQAMLI IQTISODIYOTDA BLOKCHEYN
TEXNOLOGIYALARI**

O'quv qo'llanma

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta mahsus ta'lim vazirligining 2018 yil 07
dekabrdagi 1000-sonli buyrug'iga asosan nashrga tavsiya etilgan
Guvohnomaning ruyhatga olingan raqami 1000-146*

Toshkent - 2019

S.S. Gulyamov, R.H. Ayupov, O.M. Abdullaev, G.R. Baltabaeva. Raqamli iqtisodiyotda blokcheyn texnologiyalar. T.: TMI, “Iqtisod-Moliya” nashriyoti, 2019, 404 bet.

O’quv qo’llanma Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universiteti rektori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor B.Yu. Xodiev tahriri ostida yozilgan.

Diqqatingizga havola etilayotgan ushbu o’quv qo’llanma hozirgi paytda tezkorlik bilan rivojlanayotgan va bir qancha shov-shuvlarga sabab bo’layotgan raqamli iqtisodiyot sohasiga va uning infratuzilmasini tavsiflashga bag’ishlangan. Unda raqamli iqtisodiyotning asosi bo’lgan muammolar bilan bog’liq masalalar, raqamli iqtisodiyotga o’tish mexanizmi, kriptografiyaning muhim elementi bo’lgan xeshlashtirish funktsiyalari haqida bir qancha ma’lumotlar berilgan. Undan so’ng, kriptografiyadan raqamli valyutalarga o’tish mantiqi, kriptovalyutalarning asosiy turlari va ularning xossalari bayon etilgan. Turli hildagi loyihalarga investitsiyalar jalb qilish uchun ishlatiladigan ICO haqida tushuncha va uning mohiyati ko’rsatilgan. O’quv qo’llanma oxirida kriptovalyutalar bo’yicha bir qancha savollarga javoblar va glossariy berilganki, ular yordamida bu sohani yanada chuqurroq o’rganish mumkin bo’ladi. Qo’llanma oliy ta’limning bakalavr va magistr mutahassisliklarida ta’lim olayotgan talabalarga tavsiya etilib, shu yo’nalishda tadqiqot ishlari olib borayotgan bank-moliya va ilmiy xodimlarga hamda kriptovalyuta sohasidagi innovatsiyalar bilan qiziqqan barcha tadbirkorlik sub’ektlari foydalanishi uchun mo’ljallangan.

Taqrizchilar:

Shemuhamedov A.T. –f.m.f.d., Plexanov nomidagi Moskva davlat universiteti filiali professori.

Kenjaboev A.T. - i.f.d., TMI “Ekonometrika va raqamli iqtisodiyot” kafedrası professori.

Qo’chqorov T.S. – i.f.d., Al-Horazmiy nomidagi TATU dotsenti.

Jukovskaya I.E. – i.f.n., TDIU “Axborot tizimlari va texnologiyalari” kafedrası dotsenti.

MUNDARIJA

<i>KIRISH</i>	6
I-BOB. O‘ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOTNING RIVOJLANISHI IQTISODIY O‘SISH VA AHOLINING TURMUSH DARAJASINI OSHIRISHNING ASOSIY OMILI SIFATIDA	21
<i>1.1. Raqamli iqtisodiyot tushunchasi, maqsadi va vazifalari</i>	21
<i>1.2. Raqamli iqtisodiyotning ta’rifi va tavsifi</i>	32
<i>1.3. Raqamli iqtisodiyotning ijobiy va salbiy tomonlari</i>	39
<i>1.4. Raqamli iqtisodiyotning asosiy ko’rsatgichlari</i>	45
2-BOB. TA’LIM VA KADRLAR SALOHİYOTI RAQAMLI IQTISODIYOT RIVOJLANISHINING ASOSIY OMILLARI SIFATIDA	65
<i>2.1. Kadrlar salohiyati - raqamli iqtisodiyotdning asosiy omili</i>	65
<i>2.2. Raqamli iqtisodiyot kadrlarini nimalarga o‘qitish kerak</i>	73
<i>2.3. Raqamli iqtisodiyotning ta’lim muhitini shakllantirish</i>	81
<i>2.4. Raqamli iqtisodiyot infratuzilmasi</i>	96
3-BOB. BLOKCHEYN TEXNOLOGIYALARINING YARATILISHI VA IQTISODIYOTGA TA’SIRI	114
<i>3.1. Blokcheyn qanday yaratiladi</i>	114
<i>3.2. Blokcheynda tarmoq havfsizligi masalalari</i>	122
<i>3.3. Blokcheynda moliyaviy xizmatlar sektori qanday o‘zgaradi ...</i>	128
<i>3.4. Ochiq tarmoq korxonalarining biznes-modellari</i>	137
4-BOB. YANGI RAQAMLI DUNYONING MUHIM ELEMENTLARI TAVSIFI	153
<i>4.1. Bitkoin blokcheyni haqida tushuncha</i>	153
<i>4.2. Maynerlarning raqamli iqtisodiyotdagi ahamiyati</i>	165
<i>4.3. Kriptovalyutalar – yangi raqamli iqtisodiyot aktivi sifatida</i>	171
<i>4.4. O‘zbekiston raqamli iqtisodiyotida banklarning roli</i>	184
5-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTDA KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIKNING RIVOJLANISHI	192
<i>5.1. Kichik biznes va tadbirkorlikdagi raqamli innovatsiyalar</i>	192
<i>5.2. Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot</i>	197

5.3. <i>Kichik biznes va tadbirkorlikda raqamli iqtisodiyot</i>	204
5.4. <i>Ta'lim biznesida raqamli innovatsion texnologiyalar</i>	215
5.5. <i>Kichik biznesda innovatsion 3D-printerlarning qo'llanilishi</i> ..	233
6-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTDA MA'LUMOTLAR HAVFSIZLIGINI TA'MINLASH	238
6.1. <i>Kriptografiya va kriptoolanaliz</i>	238
6.2. <i>Ma'lumotlarning elektron himoyasi</i>	249
6.3. <i>Elektron imzo haqida tushuncha</i>	255
7-BOB. KRIPTOVALYUTALAR VA BLOKCHEYN TEXNOLOGIYALARNING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI	264
7.1. <i>Kriptoalyutalarning rivojlanish jarajoni</i>	264
7.2. <i>Kriptoalyutalar va to'lov tizimlari</i>	270
7.3. <i>Blokcheyn texnologiyalari va smart kontraktlar</i>	274
7.4. <i>Turli ko'rinishdagi kriptoalyutalarning tavsifi</i>	287
8-BOB. KRIPTOVALYUTALAR BOZORINING RIVOJLANISHI	295
8.1. <i>Real iqtisodiyotda ICO larning ishlatilishi</i>	295
8.2. <i>Investitsiyalar va kriptoalyutalar</i>	303
8.3. <i>Kriptoalyuta almashinuv punktlari va birjalari</i>	308
8.4. <i>Kriptoalyutalar bozorining kelajak istiqbollari</i>	318
<i>Hulosa va takliflar</i>	331
<i>Raqamli iqtisodiyot bo'yicha savol va javoblar</i>	338
<i>Kriptoolam atamalari va ularning ma'nosi</i>	372
ILOVALAR	395
<i>Foydalanilgan adabiyotlar ruyhati</i>	400

KIRISH

Hozirgi davrda raqamli iqtisodiyot va u bilan bog'liq bo'lgan bir qancha samarador texnologiyalar hayotimizga shiddat bilan kirib kelmoqda. Huddi shuning uchun ham davlat va jamiyat taraqqiyotini yanada jadallashtirish maqsadida respublikamiz rahbariyati bir qancha muhim qarorlarni qabul qildi. Masalan, O'zbekiston Respublikasi prezidenti 2018 yil 28 dekabrda 2019 yil uchun eng muhim ustivor vazifalar haqidagi Oliy Majlisga Murojaatnomasida ham mamlakatimizda raqamli iqtisodning rivojlanishi bo'yicha quyidagilarni aytib o'tdi: *“Iqtisodiyotning barcha sohalarini raqamli texnologiyalar asosida yangilanishini ko'zda tutadigan “Raqamli iqtisodiyot milliy kontseptsitasi”ni ishlab chiqishimiz kerak. Shu asosda “Raqamli O'zbekiston-2030” dasturini hayotga tadbiq etishimiz zarur. Raqamli iqtisodiyot yalpi ichki mahsulotni kamida 30 foizga o'stirish, korrupsiyani keskin kamaytirish imkonini beradi. Nufuzli halqaro tashkilotlar o'tkazgan tahlillar ham buni tasdiqlamoqda. Shuning uchun Hukumatga ikki oy muddatda raqamli iqtisodiyotga o'tish bo'yicha “yo'l haritasi”ni ishlab chiqish topshiriladi. Bu borada axborot havfsizligini ta'minlashga alohida e'tibor qaratish zarur”*. Undan tashqari, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 19 fevraldagi PF-5349 sonli *“Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”*gi Farmonini ijro etish borasida¹, shuningdek, respublikamizda raqamli iqtisodiyotni davlat boshqaruv tizimida zamonaviy axborot texnologiyalarni jadal rivojlantirish bo'yicha sharoitlar yaratish, shuningdek, axborot havfsizligini ta'minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi 2018 yil 31 avgustda raqamli iqtisodiyotning maqsad va vazifalarini belgilab beradigan *“O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni joriy qilish va yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida”* Qaror qabul qildi, hamda O'zR Prezidentining PQ-3832 03.07.2018 dagi *“O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”*gi qarorlarini ham shu tadbirlar jumlasiga kiritish mumkin. Ushbu qaror bo'yicha quyidagilar raqamli iqtisodiyotni yanada rivojlantirish bo'yicha eng muhim vazifalar deb ko'rsatilgan:

¹**O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 19 fevraldagi PF-5349 sonli “Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi Farmoni**

- Investitsiya va tadbirkorlikni diversifikatsiya qilish uchun kriptoaktivlar aylanmasi sohasidagi faoliyatni, jumladan, mayining, smart kontrakt, konsalting, emissiya, ayriboshlash, saqlash, taqsimlash, boshqarish, sug'urtalash, kraud-funding (jamoaviy moliyalashtirish), shuningdek, blokcheyn texnologiyalarni joriy etish va rivojlantirish.
- Blokcheyn texnologiyalarni ishlab chiqarish va ulardan foydalanish sohasida amaliy ish ko'nikmalariga ega bo'lgan malakali kadrlarni tayyorlash.
- Raqamli iqtisodiyotni yanada rivojlantirish uchun innovatsion g'oyalar, texnologiyalar va ishlanmalarni joriy etish sohasida davlat organlari va tadbirkorlik sub'ektlarining yaqin hamkorligini ta'minlash.
- Kriptoaaktivlar bo'yicha faoliyat va blokcheyn texnologiyalari sohasida halqaro va horijiy tashkilotlar bilan hamkorlikni har tomonlama rivojlantirish va ishlab chiqarish sohasida faoliyat ko'rsatadigan yuqori malakali horijlik mutahassislarni jalb qilish.
- Horij tajribasini hisobga olgan holda blokcheyn texnologiyalarini joriy etish uchun huquqiy baza yaratish².

Yuqoridagi farmon va qarorlarning muvaffaqiyatli bajarilishi uchun raqamli iqtisodiyotning mohiyati nima va uning asosiy tushunchali nimalardan iboratligi pishiq-puhta bilib olish talab qilinadi. Ushbu qiziqarli va jozibali raqamli iqtisodiyot sohasiga sayohatimizni boshlashdan avval axborotlashgan jamiyat va u bilan uzviy bog'liq bo'lgan bir qancha asosiy tushunchalar bilan yaqindan tanishib chiqishga harakat qilamiz. Chunki shundagina ushbu risolada aks ettirilgan masala, muammo va kontseptsiyalarni to'g'ri tushunish mumkin bo'ladi. Qisqa va lo'nda qilib aytganda, *raqamli iqtisodiyot*– bu jamiyat ne'matlarini ishlab chiqarish, taqsimlash va iste'mol qilish jarayonlarida elektron hamda axborot-kommunikatsion texnologiyalarini keng joriy etishni ko'zda tutadigan insonning xo'jalik faoliyatini tadqiq etuvchi fandır. Raqamli iqtisodiyot atamasi ikki xil turli

tushunchalarni ifodalash uchun ishlatiladi. Birinchidan, raqamli iqtisodiyot – bu rivojlanishning zamonaviy bosqichi hisoblanib, u ijodiy mehnat va axborot ne'matlarining ustuvor o'rnini bilan tavsiflanadi. Ikkinchidan, raqamli iqtisodiyot – bu o'ziga hos nazariya bo'lib, uning o'rganish ob'ekti, axborotlashgan jamiyat hisoblanadi. Raqamli iqtisodiyot nazariyasi o'z rivojlanishining boshlang'ich davridadir, chunki tsivilizatsiyaning raqamli axborot bosqichiga o'tishi bir necha o'n yilavvalgina boshlangan. “*Raqamli iqtisodiyot*” atamasi ilmiy amaliyotga ispaniyalik va amerikalik sotsiolog, axborotlashgan jamiyatning yetakchi tadqiqotchisi Manuel Kastels tomonidan kiritilgan. Bu borada u o'zining “*Axborot davri: iqtisod, jamiyat va madaniyat*” nomli uch jildli monografiyasini chop etgan. Hozirgi vaqtga kelib, raqamli iqtisodiyot nazariyasi to'raligicha hali shakllanmagan va ko'pchilik iqtisodchilar tomonidan keng miqyosda o'rganilmoqda. Ilmiy adabiyotlarda hozirgi zamon “*Yangiraqamli iqtisodiyoti*” turli xil atamalar bilan nomlanadi. Masalan, “*postindustrial iqtisodiyot*” (D.Bell), “*axborotlashgan iqtisodiyot*” (O.Toffler), “*megaiqtisodiyot*” (V.Kuvaldin), “*axborot va aloqaga asoslangan iqtisodiyot*” (I.Niniluto), “*texnoiqtisodiyot yoki raqamli iqtisodiyot*” (B.Geyts), “*bilimlarga asoslangan iqtisodiyot*” (D.Tapskott). Ushbu tushunchalarni bog'lab turadigan omil – bu iqtisodiy jarayonlarning globallashtirish jarayonida axborot texnologiyalarining birlamchi o'rinni egallashi bo'lib hisoblanadi. Raqamli iqtisodiyot haqida so'z borar ekan, axborotlashgan jamiyatga ta'rif berib o'tish o'rinlidir. Axborotlashgan jamiyat deb, unda faoliyat yuritayotgan kishilarning ko'p qismi axborotni, ayniqsa, uning eng oliy shakli bo'lgan bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va sotish bilan band bo'lgan jamiyatga aytiladi. Jamiyat va iqtisodiyot rivojlanishining bu bosqichiga jamiyat hayotida axborot, bilim va axborot texnologiyalari ahamiyatining yanada oshishi xosdir. Raqamli iqtisodiyot ustivar bo'lgan axborotlashgan jamiyatga ta'rif berishda iqtisodchilar turli texnologik, iqtisodiy, mehnat, fazoviy, iste'mol va kreativ mezonlardan foydalanadilar. Quyida ularni har birini batafsilroq ravishda ko'rib chiqishga harakat qilamiz:

1. *Texnologik mezon.* Yangi texnologiyalar axborotlashgan jamiyatning

tugʻilish belgisi deb qabul qilinadi. Bunda kabelli va yoʻldosh orqali televideniye, kompyuter tarmoqlari, shaxsiy kompyuterlar, yangi ofis texnologiyalari va boshqalar nazarda tutiladi. Texnologik yangiliklarning bunday hajmi ijtimoiy qayta qurishga olib keladi deb tasavur qilinadi, chunki ularning jamiyatga taʼsiri juda ham sezilarli darajada boʻladi. Yaponiyada aloqa va telekommunikatsiya vazirligi 1975-yildan boshlab, telefon orqali soʻzlashuvlar, axborotni yetkazib berish vositalari hajmini oʻlchash, hisobga olish uchun murakkab texnikadan foydalanadi. Texnologik mezonga qarshi quyidagi eʼtirozlar olgʻa suriladi:

- jamiyatda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari hajmini oʻlchashning oqilona birligi mavjud emasligi;
- texnologik daraja koʻrsatkichida jamiyatni axborotlashgan deb atash mumkin boʻlgan nuqtani aniqlashning qiymatli yechimi topilmaganligi muammosi;
- texnologiyalar ijtimoiy sohadan ajralmasdir, ular ijtimoiylikning tarkibiy qismi hisoblanadi.

Misol uchun, u yoki bu tadqiqotlar va ilmiy ishlanmalar masalasida qabul qilinadigan qarorlar ijtimoiy ustuvorliklarni ifodalaydi va bu baholovchi mulohazalar asosida turli texnologiyalar rivojlanadi. Texnologik determinizm texnologiyaga asossiz muhim oʻrin ajratib beradi, lekin texnologiya noijtimoiy hodisa sifatida jamiyat rivojlanishining asosiy, ijtimoiy omili boʻlib hizmat qila olmaydi.

2. *Iqtisodiy mezon esa* axborotning iqtisodiy qadr-qimmatini oʻlchashini hisobga olishni nazarda tutadi. Yalpi ishlab chiqarishning ichki mahsulotida axborot biznesi ulushining koʻpayishi jamiyat rivojlanishining axborotlashgan jamiyat tomon harakatlanishini bildiradi. Raqamli iqtisodiyotning rivojlanish darajasini aniqlash uchun olimlar tomonidan “Yalpi raqamli mahsulot” koʻrsatkichini kiritish taklif qilinmoqda. U axborot texnologiyalari yoki axborot va intellektual tarkibiy qism yordamida iqtisodiy sektorlarda yaratilgan isteʼmolchi uchun foydali boʻlgan axborot, tovar va hizmatlarining bozor qiymatini aks ettiradi. Iqtisodiy mezonni eng birinchilardan boʻlib, amerikalik olim Fris Maxlup taklif etgan, u axborot sohalariga taʼlim, huquq, noshirlik ishi, ommaviy axborot

vositlari va kompyuterlarni ishlab chiqarishni kiritdi. Mark Porat esa birlamchi va ikkilamchi iqtisodiyot sektorlari orasiga farq kiritgan amerikalik olimlardan biri hisoblanadi. Birlamchi sektor aniq iqtisodiy baholanishi mumkin, chunki u bevosita bozor qiymatini yaratadi. Ikkilamchi sektor iqtisodiyot uchun muhim hisoblansada, ammo uni iqtisodiy baholanishni amalga oshirish ancha mushkul amal hisoblanadi, chunki u kompaniyalar va davlat korxonalarini ichidagi axborot faoliyatini o'z ichiga oladi. Axborot jamiyatini aniqlashning iqtisodiy mezonini amerikalik olim, professor Gerbert Shiller ishlarida ham o'zining nazariy asosini topgan. U "axborot va kommunikatsiya bilan bog'liq bo'lgan har qanday innovatsiyalarga nisbatan bozorning o'rni hal qiluvchi bo'lib qoladi: axborotlar tovar bo'lib qolishi kerak, ya'ni ularga kirish yo'li faqat tijorat asosida bo'ladi"- degan hulosaga keladi. Bunday holatda axborot ko'proq har qanday boshqa tovarlarga o'xshab qoladi. Shillerning ta'kidlashicha, bozor tamoyillari axborot sohasida ham xuddi kapitalistik jamiyatdagidek to'raligicha ishlaydi. Shu mezonga mos holda, ishlab chiqarilgan axborotlarning miqdori va sifati to'g'ridan-to'g'ri ularni foyda olish imkoniyati mavjudligiga bog'liq bo'ladi. Bunda bozor tamoyillariga asosan, qanday ko'rinishdagi axborotni ishlab chiqarish kerak, kim uchun va qanday shart-sharoitlarda, degan savollarga duch kelinishi tabiiy hol hisoblanadi. Ushbu iqtisodiy mezonga qarshi quyidagi e'tirozlar ilgari surilmoqda:

- axborot sektoriga nimani kiritmoq kerakligi haqidagi masalani hal etishda, yashirin sharh va baholi mulohazani chetlab o'tish mumkin bo'lmay qoladi. Natijada axborot sektorining iqtisodiy ahamiyati bo'rttirib ko'rsatilishi mumkin. Misol uchun, F. Maxlup o'zining «bilimlar sohasi»ga "axborot binolari"ni qurishni kiritadi, bu esa shunga o'xshash binolar, masalan, universitetlar va kutubxonalar qurilishi oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash uchun mo'ljallangan omborxonalar inshootlari qurilishidan keskin farq qilishini nazarda tutadi. M. Porat o'zining "ikkilamchi axborot sektori"ni tadqiq etganda, u har qanday sohani axborot va noaxborot qismlarga bo'lib oladi. Ammo bunday "o'ylash" va "bajarish" kabi bo'linishda masalan, turli

vazifalarni o'z ichiga oladigan nazorat kompyuter tizimlari operatorining ishini qaysi bo'limga qo'shish kerakligini aniqlash qiyin bo'lib qoladi;

- axborot hajmlarini o'lchashga qiymatli yondashuv ijtimoiy ahamiyatga ega iqtisodiy faoliyatning har xil turlarini tenglashtirib qo'yadi. Bunday yondashuvda masalan, reklamaga sarflangan \$1 ilmiy jurnalni nashr qilish uchun sarflangan \$1ga tenglashtiriladi.

3. *Mehnat mezoni*. Bu yerda aholi bandlik tuzilmasi va bu tuzilmaning o'zgarish tendensiyasi ko'rib chiqiladi. Faoliyat yurituvchi jamiyat a'zolarining ko'pchiligi axborot sohasida ishlaganda, jamiyat o'z rivojlanishining raqamli axborotlashgan bosqichiga kirib boradi deb tushuniladi. Bunday yondashuvda axborot jismoniy bo'lmagan mehnat uchun xomashyovazifasini bajaradi. Zamonaviy raqamli iqtisodiyotning harakatlantiruvchi kuchi insonlar bo'lib, ularning asosiy vazifasi axborot yaratish va undan foydalanishdan iborat bo'ladi. Mehnat mezoni amerikalik sotsiolog Deniyel Bell asarlarida o'z nazariy asosiga ega bo'ldi. U har qanday bosqichda butunlay va yaxlit holda mehnatning ustuvor yo'nalishi bilan belgilanadigan ijtimoiy tuzilish turkumlarini taklif qildi. Uning fikricha, industrial rivojlanish davrigacha bo'lgan jamiyatlarda qishloq xo'jalik mehnati asosiy faoliyat turi bo'lgan, industrial jamiyatlarda eng ko'p tarqalgan mehnat manufakturalardagi mehnat bo'lsa, postindustrial jamiyatda bandlikning asosiy turi hizmat ko'rsatish sohasi ustuvorligida namoyon bo'ladi. Bunday o'zgarishlarning asosiy sababini Bell ishlab chiqarish samaradorligining o'sishi tufayli deb tushuntiradi. Ishlab chiqarish unumdorligining o'sishi sababli, jamiyatda o'qituvchilar, shifokor hamda shifoxonalar va shu kabilar sonining oshishi imkoniyati paydo bo'ladi. Industrial jamiyat qanchalik ko'p ne'matlar yaratasa, hizmat ko'rsatish turlari shunchalik ko'payadiki, industrial soha ishchilari hizmat ko'rsatish sohasiga o'tadi. Hizmat ko'rsatish sohasida mehnatni avtomatlashtirish qiyin bo'lgani sababli, ushbu sohada ishlaydigan ishchilar soni industrial ishlab chiqarish unumdorligi o'sgan sayin oshib boraveradi. Shuning uchun ish bilan bandlik keskin pasayib ketishiga mutlaqo o'rin qolmaydi, deb hisoblaydi D.Bell. Yuqoridagi mehnat mezoniga qarshi quyidagi e'tirozlar

bildirilgan:

- mehnatni axborot va noaxborot turlarga ajratishning ob'yektiv usuli mavjud bo'lmaydi. Masalan, temir yo'ldagi yo'naltiruvchilar yo'llar, poyezdlarning harakatlanish jadvali, marshrutlar haqida katta hajmdagi ma'lumotiga ega bo'lishlari kerak. Shunga qaramay, ular industrial asr xodimlariga kiritiladi;
- Raqamli axborot jamiyatida intellektual va texnik ziyolilardan tashkil topgan yangi sinf jamiyatning rivojlanish omili bo'lib hizmat qiladi. Ushbu sinf a'zolarining soni qanchalik o'sib bormasin, ularning soni aholining band qismidan juda kam bo'lib qolaveradi.

Yuqoridagi axborotlashgan jamiyat bilan bog'liq bo'lgan masalalarni oydinlashtirgandan so'ng, kriptovalyutalar olamiga sayohatimizni boshlaymiz. Hozirgi davrda barcha rivojlangan mamlakatlarda tezkor sur'atlar bilan rivojlanayotgan raqamli iqtisodiyotning asosiy turlaridan biri – blokcheyn va kriptovalyutalar bilan amalga oshiriladigan turli xildagi moliyaviy operatsiyalar bo'lib, ularda faol va ishning ko'zini bilgan xolda ishtirok etish uchun ularning ma'no-mohiyatini bilish juda muhimdir. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, blokcheyn va kriptovalyutalar bilan ishlashning boshqalaridan asosiy farqi – ularning tuzilmasi tarqoq (*markazlashmagan*) xoldaligidir. Blokcheyn va kriptovalyutalar tizimida biror bir yagona markaz yoki bank mavjud emas va barcha tarmoq **P2P (peer-to-peer)** ko'rinishidagigi piring arxitekturasi asosida ishlaydi. Ya'ni, bunday tarmoq bir huquqqa ega bo'lgan mijoz dasturlaridan iboratdir. Blokcheyn va kriptovalyutaning har bir mijoz dasturi, o'z navbatida, o'z-o'zini ta'minlovchi tuzilmadan iborat bo'lib, ular global kriptovalyuta tarmog'iga ulanadilar va sutkasiga 24 soat mobaynida batamom avtomatik ravishda ishlaydilar. Kriptovalyutalarning emissiyasi esa mayning (*ma'danqidirib topish*) tamoili asosida amalga oshiriladi. «*Mayning*» – bu kompyuter tizimlarining hisoblash quvvatlarini kriptovalyutaning tranzaksiyalari zanjirini xosil qilish uchun ishlatilish jarayonidir. Bunda har bir blok qandaydir to'g'rilik kriteriyalariga hamda murakkablik darajasiga ega bo'lishi lozim. Buning uchun xeshlashtirish algoritmlaridan foydalaniladi. Shunday qilib, maynerlar bir vaqtning o'zida

yangikriptopullarni topadilar va kriptovalyutaning barcha mumkin bo'lgan turlardagi tranzaksiyalarini amalga oshiradilar. Agarda maynerlar o'z ishlarini to'xtatsalar, kriptovalyuta ham yuqolib ketadi. Eng katta miqdorda aylanadigan kriptovalyutalarning (*Bitcoin, Litecoin*) mayningi uchun hozirgi davrdagi oddiy shaxsiy kompyuterlarning resurslari yetarli bo'lmaydi. Shuning uchun ham maynerlar ёки«*fermalar*» deb ataluvchi juda katta hisoblash quvvatiga ega bo'lgan tezkor va quvvatli kompyuter stantsiyalaridan foydalanadilar. Kriptovalyutalar ularni qalbakilashtirishdan xeshlashtirish algoritmlari asosida himoyalanganlar va ularni rasshifrovka qilish (*himoyasini buzish*) hozirgi kunda amaliy jihatdan mumkin emas. Raqamli pullar - kriptoaktivlar masalaga biroz oydinlik kiritish uchun orqagaqaytamiz va buning uchun avvalo pul o'zi nima – degan savolga javob beramiz: *Pul – biror bir mamlakatning yoki kelishuv asosida bir nechta davlatlarning tovar va hizmatlar oldi-sottisi uchun umumiy ekvivalent sifatida qabul qilinadigan valyutasi bo'lib, u qog'oz, metall yoki electron ko'rinishda bugungi kun iqtisodiyotida amal qiladi. Valyutaning eng muhim jihatlaridan biri – unda emissiya qiluvchi (pul chiqaruvchi) biror bir muassasa (O'zbekistonda Markaziy bahk) belgilanadi va tegishli qonunlarga muvofiq to'lovlarda belgilangan hududlarda o'z qiymatida qabul qilinishi qat'iy belgilanadi. Bugungi kundagi pullar fiat pullar (nominal qiymati real qiymatidan katta farq qiladigan pullar) hisoblanib, ularni muomalaga chiqarish uchun sarflanadigan harajatlar odatda pul ustida ko'rsatilgan qiymatdan ancha arzon bo'ladi. Masalan, AQSH da 100 dollarlik bitta kupyurani chiqarish uchun atigi 14 tsentlik harajat ketadi. Agar yarim asr oldin pullarning qiymati oltin ekvivalenti bilan ta'minlangan bo'lsa, hozirgi kunga kelib, ular mamlakatda yaratilgan mahsulot va hizmatlar umumiy yig'indisi bilan ta'minlanishi belgilangan. Biroq, naqdsiz pullar bilan amalga oshiriladigan har bir tranzaksiya (*pul o'tkazishlar amaliyoti*) bevosita biror bir moliya muassasasi orqali amalga oshirilishi yo'lga qo'yilgan. Bunda o'ziga hos nazorat yo'lga qo'yilgan bo'lib, havfsizlik va ko'rsatilgan hizmatlar uchun moliyaviy vositachilar (*banklar, birjalar va boshqalar*)*

komission haq olishi belgilangan. To'g'ri, naqd pul bilan hech qanday haq to'lamasdan ham to'g'ridan-to'g'ri to'lovlarni amalga oshirish mumkin, ammo bu amal yirik bitimlarda va uzoqdagi hamkorlar bilan amalga oshiriladigan to'lovlar uchun juda noqulay hisoblanadi. Buning ustiga, naqd pullarning qalbaki bo'lib chiqishi ehtimoli ham bor albatta. Umumjahon tendensiyalari va tashqi siyosatda ro'y berayotgan hodisalardan kelib chiqib, O'zbekiston oldida global raqobatbardoshlik va milliy havfsizlik masalasi turibdi va ushbu masalani hal qilishda mamlakatda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish muhim rol o'ynaydi. Mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotning ayrim elementlari allaqachon muvaffaqiyat bilan ishlamoqda. Hozirgi kunda, hujjatlar va kommunikatsiyalarning ommaviy ravishda raqamli vositalarga o'tkazilishini hisobga olib, elektron imzoga ruxsat berish, davlat bilan muloqot qilish ham elektron platformalarga o'tkazilmoqda. Mazkur o'quv qo'llanma mualliflari raqamlashtirish sabablarini tahlil qiladilar, raqamli iqtisodiyot paydo bo'lishining sabablari va maqsadlarini ko'rib chiqadilar hamda raqamli iqtisodiyot faoliyatini qo'llab-quvvatlashga hizmat qiladigan usullar va texnologiyalarni tahlil qiladilar. Iqtisodiy jarayonlarni raqamlashtirish nafaqat bevosita axborot-kommunikatsiya tarmog'ini, balki mamlakat xo'jalik faoliyatining barcha sohalarini ham qamrab oladigan keng qamrovli tendensiyaga aylanib bormoqda. Internet-savdo, raqamli qishloq xo'jaligi, «aqli» elektr-tarmoq tizimlari, haydovchisiz transport, shaxsiylashtirilgan sog'liqni saqlash tizimigaham raqamli iqtisodiyot inqilobi kuchli ta'sir qilmoqda. Nafsilambirini aytganda, raqamli iqtisodiyot - bu innovatsion g'oya va bu fikr Jahon banki tomonidan 2016 yil «*Jahon taraqqiyoti haqida ma'ruza – 2016: raqamli dividendlar*» ma'ruzasida ma'lum qilingan. Bunday sharoitlarda alohida kompaniyalar, mintaqalar, mamlakatlar va ularning birlashmalari texnologiyalar, tovarlar va hizmatlarning yangi turlari bozorlarida yangi shakllanadigan uzoq muddatli raqobatli ustunliklarni ta'minlashga intilib, raqamli iqtisodiyot sohasida strategik qarorlar shakllantirish va amalga oshirish jarayoniga faol kirisha boshlaydilar. Raqamli iqtisodiyot bu – real voqe'likni to'ldirib turadigan virtual muhitdir. G'arb mamlakatlari ekspertlari raqamli

texnologiyalar iqtisodiyot sub'ektlari va boshqaruv o'rtasidagi munosabatlar sozlanmagan bo'lsa, ish bermasligi borasida yakdil fikr bildiradilar. Faol axborotlashtirish jarayoni iste'molchilarning xulq-atvorini o'zgartirib yuboradi. Marketing ham asta-sekinlik bilan to'xtovsiz ravishda iqtisodiy o'zaro aloqalarning mohiyatiga, har bir kishini iqtisodiy o'zaro aloqalarga kirishishga majbur qiladigan asosiy harakatlantiruvchi kuch – ehtiyojlarga yaqinlashmoqda. Raqamli iqtisodiyotda boshqaruv jarayoni (professional kadrlar orqali) – o'zaro aloqalarni boshqarishning komp'yuterli tizimi bo'lib, insoniyatning o'sib borayotgan ehtiyojlarini qondirish borasida elektron ma'lumotlardan faol foydalanish bo'yicha keng ko'lamli ishlarni olib boradi. Masalan, unda tizim faoliyatini bashorat qilish, rejalashtirish, tashkil qilish, ijro etish, nazorat qilish va muvofiqlashtirish ko'zda tutilgan. Ya'ni, mamlakatni rivojlantirish yo'llarini ishlab chiqish va hayotga tadbiq qilish uchun ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish asosida xalq xo'jaligi majmuini boshqarishning umumiy integrallashgan tizimi bo'lishi lozim.

Shuni ham aytish kerakki, hozirgi paytda raqamli olam va jismoniy (yoki moddiy) olamlar kundan-kunga bir-biriga tezkorlik bilan yaqinlashib kelmoqda. Bu ikki olamning jipslashuvi, oxir-oqibat, o'zaro bog'liqlik tushunchasi katta ahamiyat kasb etuvchi idrokli olamga olib keladi. Global raqamlashtirish jarayoni esa jismoniy shaxslar, korxonalar va hukumatlarning barqaror o'sishi va ularga qulaylik yaratishni ta'minlagan holda tezligini oshirishda davom etmoqda. Bunday global raqamlashtirish sharoitida rivojlanishning sust bo'lishi Markaziy Osiyo mamlakatlarida regress holatini keltirib chiqarishi mumkin. Bu mamlakatlarga faqatgina yetakchi tajribalar yaratishda yangi raqobatbardosh ustunliklarni, yangicha g'oyalarga asoslangan qarorlarni qidirib topishni ta'minlovchi o'sish jarayoni yordam beradi, xolos. Tadqiqotlar shuni ko'rsatayaptiki, information texnologiyalarga kiritilgan investitsiyalardan tushadigan asosiy foyda iqtisodiyotga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Misol sifatida shuni ko'rsatish mumkin: 2017 yili **Huawei** va **Oxford Economics** birgalikda **Digital Spillover** (raqamli ta'sir) hisobotini taqdim etdilar. Ushbu hisobotda raqamli texnologiyalar uchun bir AQSH dollarliga tebig bo'lgan har bir investitsiya oxirgi 30 yil ichida YIM ning

20 AQSH dollarigacha ko'tarilganini ko'rsatdi. Raqamli texnologiyalar uchun investitsiyalarni uzoq muddatdagi qaytaruvi (**ROI** – *return of investment*) an'anaviy investitsiyalardan 6,7 barovar ko'proqqa, raqamli iqtisodiyot esa o'rtacha dunyo YIM tarkibida 2,5 barovarga o'sdi. Borgan sari ko'proq mamlakatlar va mintaqalar rivojlanish jarayonida raqamli texnologiyalarning ahamiyati ancha katta ekanligini tan olmoqdalar. Huddi shuning uchun ham Germaniyada **4.0 Industriya**, Singapurda **Smart Nation** va Evropa Ittifoqida **Horizon 2020** kabi milliy strategiyalarni rivojlantirishga katta ahamiyat berilmoqda. Shuningdek, Markaziy Osiyoda joylashgan Qozog'ston va Qirg'izston mamlakatlari **Digital Kazakstan** va **Kyrgyzstan Taza Koom** deb nomlangan milliy raqamli texnologiyalarini rivojlantirish rejalarini keng jamoatchilikka taqdim etib kelmoqdalar. Biroq, shuni ham alohida ta'kidlash kerakki, Maekaziy Osiyo mamlakatlaridagi hosirgi axborot kommunikatsion tuzilmalar darajasi dunyo bo'yicha o'rtacha qiymatdan ancha pastdir. Bu esa pirovard natijada, raqamli iqtisodiyot infratuzilmasining aksariyat qismi raqamli iqtisodiyot talablari darajasidagi ehtiyojnlarni to'liq qondira olmasligiga olib keladi. Agarda biz bir misol sifatida ushbu mamlakatlardagi keng polosali maishiy aloqa tarmog'ni ko'rib chiqsak, uning xonadonlarga kirib borishining o'rtacha darajasi hududlar miqyosida 10-34% gina ekanligini ko'rishimiz mumkin. Bu jahon miqyosidagi o'rtacha 41,1% dan ham kamdir. Bundan tashqari, ushbu mamlakatlarning 79% aholisi foydalanayotgan keng polosali aloqa tezligi 10 Megabayt/sekunddan ham pastroq tezlikka egadir. O'bekiston Respublikasida keng polosali tarmoq imkoniyatlarini kuchaytirish uchun boshqa davlatlar tajribasidan foydalangan xolda infratuzilmalarni rivojlantirish orqali erishish mumkin. Hozirgi davrda Markaziy Osiyo davlatlari ko'pincha investitsiyalarni to'liq qoplay olmaslikka hamda raqamli infratuzilmada kelib chiqishi mumkin bo'lgan investitsion muammolarga duch keladilar. Bu kabi muammolarni echishda barcha ishtirokchilarning sa'y-harakatlari birdek talab qilinadi. Shu sabab, biz mazkur mamlakatlar hukumatlarini raqamli iqtisodiyot rivojini qo'llab-quvvatlash uchun soliqlar va **IT** sohasidagi qobiliyatlarni, shularga tegishli fondlarni rivojlantirish

yoʻlida samarali siyosat ishlab chiqishni va oʻzlarining siyosiy qobiliyatlarini ishga solishda ijodiy yondashishga chaqirishi maqsadga muvofiq boʻlar edi. Shundagina hukumatlar information-kommunikatsion texnologiyalarini barcha sohalarga tatbiq etuvchi mustahkam muhitni yaratgan holda aloqa operatorlariga investitsiyalar bilan bogʻliq havf va muammolarni bartaraf etishda yordam bera olishlari mumkin. Misol uchun, Mongoliyalik operatorlar davlat hukumati tomonidan qoʻllanilgan maqbul siyosat tufayli **WTTX** texnologiyasiga ega 80 000ta intellektual oʻtovlarni barpo etishga erishdilar. Shunga oʻxshash aqlli oʻtovlar chekka hududlardagi choʻponlarga shahar sharoitiga oʻxshash keng tarmoqli aloqa xizmatlaridan foydalanishga yordam beradi. Bu esa choʻponlarga bozor haqidagi maʼlumotlarni juda oson qoʻlga kiritishda, masofaviy oʻqitish kurslarida ishtirok etishda imkon beradi hamda Internet orqali oila aʼzolari va doʻstlari bilan suhbatlashishda yanada qulay «raqamli» muhitni taʼminlaydi. AKT masalalari taʼminotchisi sifatida yaxshi tanilgan **Huawei** kompaniyasi mijozlariga yangicha texnologik gʻoyalarni yordamida investitsiyalar qaytaruvi (ROI)ni maksimallashtirishda koʻmak beradi. Masalan, **Huawei** Markaziy Osiyo hududlari uchun mobil aloqa talablariga javob beruvchi sayt uchun uncha qimmat boʻlmagan va yuqori samarali - **RuralStar** yechimini ishlab chiqdi. Bu yechim qishloq hududlaridagi aloqa infratuzilmasi uchun moʻljallangan investitsiya samaradorligini oshirdi va uyali aloqa qamrovini yaxshilashga erishdi. **Huawei** va **BeCloud** birgalikda Belarusda milliy maʼlumotlarni «oʻzida zaxirali saqlovchi» davlat platformasi - **G-Cloud** ni ishlab chiqdilar. Bu loyiha 5 000dan ortiq davlat korxonalariga «oʻzida zaxirali saqlovchi» xizmatlarni ulashga yoʻl ochib berdi, bu esa hukumat va davlat xizmatlari samaradorligini sezilarli darajada oshirdi. AKT infratuzilmasini rivojlantirishga qoʻshimcha ravishda Markaziy Osiyo mamlakatlari hukumatlari jismoniy va biznes shaxslar orasida raqamli xabardorlik darajasini oshirishlari lozim. Hukumatlar yanada koʻproq sohaviy tuzulmalarni tashkil etib, raqamli texnologiyalar yordamida biznes gʻoyalarning yangi yechimlarni izlashda anʼanaviy sanoat salohiyatini kuchaytirishlari lozim. Masalan, **Huawei** tomonidan ishlab chiqilgan **Intelligent Pipeline** yechimi Qozogʻiston gaz quvurlaridagi asosiy

transmission uskunalari orqali ovoz, ma'lumot va video tasvirlarni yetkazishni ta'minlaydi. Joylarda faoliyat yurituvchi mutaxassislar real vaqt davomida bir necha ming kilometr masofadan turib, gaz quvurlari holatini kuzatish va ularning parametrlarini o'lchashlari mumkin. Bu esa, qandaydir favqulodda ma'lumotlar, buzilish va tizim xatoliklari kabi holatlar yuzaga kelishi bilanoq, favqulodda yuz beruvchi hodisalar signallarini yordamida holatni tezda bartaraf etishda yordam beradi. Gaz quvurlarini bu turda boshqarish operatsion xavflarni ancha kamaytiradi. Ish joyidagi raqamli texnologiyalarga yana bir misol Dushanbedagi intellektual transport tizimi (ITT) bo'lgan «Intellektual transport fazasi №1» loyihasini misol sifatida keltirish mumkin. ITTni tatbiq etish natijasida bir yil davomida tezlik oshirilishi bilan bog'liq jiddiy yo'l transport hodisalari soni 50%ga kamaydi. Shuningdek, tizim aholi ta'minoti sohasidagi ko'pgina muammolarni hal etishda ko'makdoshga aylandi. Bu esa, insonlarning o'zlariga bo'lgan ishonchini orttirdi va hukumatga bo'lgan fikrlarini ijobiy tomon o'zgartirishga sabab bo'ldi. Intellektual idrok katta hajmlarga erishayotgan olamda mamlakatimiz olimlari ko'pdan beri raqamli iqtisodiyot infratuzilmasi rivoji uchun maqbul muhit yaratishga harakat qilib keladilar. Bunday muhit biz band bo'lgan jarayonlar va bizga daxldor bo'lgan hamkorlar tomonidan taqdim etiluvchi ishonchli kontent o'sishini ta'minlashning yanada «raqamlashtirilgan», avtomatlashtirilgan va aniqroq bo'lishiga yordam berishi mumkin. Bu bizlarning ko'proq suhbatlashishimiz va ertangi kunimizning aqlli hayotini tezroq qurish uchun kelajakdagi texnologiyalar izlab topishdek buyuk ishlar g'oyasiga asoslanib hamkorlik qilishimiz kerakligini anglatadi. Bu holda oldimizdagi barcha hurmatga sazovor kompaniyalar, universitetlar va ilmiy tadqiqot institutlari bizning hamkorlarimizga aylanadilar. Yaqinda, Huawei asoschisi janob **Ren Zhengfei** Qutb kodeksi «otasi» - Turkiyalik professor Arikanga maxsus mukofotni topshirdi. Bu mukofot – uning insonlar kommunikatsiyasi rivojiga hissa qo'shganligining izhori sifatida e'tirof etildi. Agar mamlakatimiz raqamli iqtisodiyot sohasidagi fundamental tadqiqotlarga va sifatli ta'lim olishga asosiy e'tiborini qaratmasa, turli sohalarning jadal rivojiga va amaliy hayotdagi yangicha

g'oyalarga erisha olmaydi. 2017 yili **Huawei** kompaniyasi «*Kelajak uchun urug'lar*», **HAINA** onlayn-maktablaridagi AKT kurslari, shuningdek, universitet talabalari uchun tajriba orttirish va o'quv dasturlari orqali 2000ga yaqin kishini o'qitdi. Sanoat korxonalarini va operatorlar tomonidan yuqori natijalarni qo'lga kiritishda Markaziy Osiyodagi raqamlashtirish jarayonining ishtirokchisi bo'lar ekan, **Huawei** kompaniyasi O'zbekistonda raqamli iqtisodiyot infratuzilmasini mukammallashtirishni davom ettirishni rejalashtirgan. Shuningdek, u tadqiqot institutlari va universitetlar bilan hamkorlikni davom ettirmoqchi va barcha hamkorlar bilan birgalikda hududlarda raqamli iqtisod rivojini oldinga surishni davom ettirib, raqamli tovush ekotizimini yaratatmoqchi. Bu esa, o'zaro bog'langan va yuqori idrokli Markaziy Osiyoni barpo etishga olib keladi. Masalan, mamlakatimizdagi ko'pchilik olim va soha mutaxassislarning fikricha, raqamlashtirish jarayoni mamlakat iqtisodiyotida borgan sari kuchayib boradi va transmilliy korporatsiyalarning mamlakat mintaqaviy va milliy iqtisodiyotlaridagi roli ortib boradi. Iqtisodiyotning raqamli segmenti mamlakat iqtisodiyoti va jamiyatda ro'y bergan sifat o'zgarishlari tufayli dolzarb ahamiyatga ega bo'ladi. Yangi raqamli texnologiyalar va platformalar jismoniy shaxslar va korxonalar menejmentiga tobora katta ko'lamda o'zaro aloqalarda transaksiya harajatlarini qisqartirish hamda davlat uzilmalari va xo'jalik yurituvchi ob'ektlar bilan yaqin aloqalarni amalga oshirishga imkon beradi. Bularning natijasida tarmoq servislariga asoslangan raqamli yoki elektron iqtisodiyot shakllanadi. Raqamlashtirish tushunchasining o'zi buyumlar internetidan tortib elektron hukumat texnologiyalarigacha bo'lgan zamonaviy axborot texnologiyalarini «yoppasiga» qo'llash asosida tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarishni boshqarish va ishlab chiqarishning o'zini takomillashtirishning yangi bosqichidan dalolat beradi. Iqtisodiyotning raqamli segmentini kengaytirishning asosiy sababi, transaksiya sektorining o'sishi hisoblanadi, u rivojlangan mamlakatlarda milliy YIMning 70%dan ortig'ini tashkil qiladi. Bu sektor tarkibiga quyidagilar kiradi: davlat boshqaruvi, konsalting va axborot xizmatlari ko'rsatish, moliya, ulgurji va chakana savdo, shuningdek, turli kommunal, personal va ijtimoiy xizmatlar ko'rsatish.

Iqtisodiyotda dinamika va diversifikatsiya darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, mamlakat ichkarisida va tashqarisida shunchalik katta hajmdagi noyob ma'lumotlar aylanadi, mos ravishda, milliy iqtisodiyot doirasida ham kattaroq axborot trafigi vujudga keladi. Shu sababli, raqamli iqtisodiyot information texnologiya xizmatlarining kirib borish darajasi yuqori va qatnashchilar soni ko'p bo'lgan bozorlarda eng samarali faoliyat ko'rsatadi. Birinchi navbatda, bu e-segmentning ulushi YIM 10%ini tashkil qiladigan, bandlik 4%dan yuqori bo'lgan va bu ko'rsatkichlar yaqqol o'sish tendensiyasiga ega bo'lgan internetga qaram tarmoqlar (transport, savdo, logistika va h.k.) bilan bog'liq. Texnologik jihatdan raqamli iqtisodiyotni to'rtta trend belgilab beradi: mobil texnologiyalar, biznes-model, bulutli texnologiya va ijtimoiy media vositalari. Bu esa shuni anglatadiki, milliy segmentni shakllantirishda ularning imkoniyatlaridan to'liq foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan bir vaqtda milliy raqamli iqtisodiyotga ichki va tashqi investitsiyalarni samarali jalb etish va undan dividendlar olish uchun qulay ishbiarmonlik muhitini yaratish, salmoqli inson kapitalini tayyorlash, boshqaruv jarayonini ham rivojlantirish zarur. Bularning barchasi iqtisodiy o'sishning poydevori hisoblanadi va xuddi shu sababli, ularni rivojlantirish chora-tadbirlari majmuini aniqlash lozim. Raqamli iqtisodiyot sohasiga oid yuqorida aytib o'tilgan fikrlarni keng halq ommasiga va ayniqsa, talaba-magistrantlarga yetkazish maqsadida yozilgan ushbu o'quv qo'llanma xuddi shu va shunga o'xshash masala va muammolari ommabop ravishda taqdim etishga va imkoniyat darajasida yoritishga bag'ishlangan.

I-BOB. O‘ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOTNING RIVOJLANISHI IQTISODIY O‘SISH VA AHOLINING TURMUSH DARAJASINI OSHIRISHNING ASOSIY OMILI SIFATIDA

1.1. Raqamli iqtisodiyot tushunchasi, maqsadi va vazifalari

Hozirgi kunda hizmat ko‘rsatish biznesida barqarorlikka erishish ilgariyidan ko‘ra misli ko‘rilmagan darajada juda qiyin bo‘lib ketgan. Mustahkam raqobatli ustunlikka erishish, eng yuqori cho‘qqiga chiqash hamda bu maqomni saqlab qolish oson ish emas. Xususan, amerika statistika ma‘lumotlariga ko‘ra, 2000 yil **Fortune 500** dan o‘rin olgan kompaniyalarning 52%dan ko‘prog‘i hozirgi kunga kelib mavjud emas. Yana bir muhim ko‘rsatkich: **Standard & Poor’s 500**ga kiradigan kompaniyalarning o‘rtacha umr uzunligi 1960 yilda 60 yilni tashkil qilgan bo‘lsa, 2020 yilga kelib 12 yilga qisqargan. Yetakchilik muddatining bunday besh karra qisqarishining sababi – butun biznesning, jumladan, servis biznesining raqamli asoslarga o‘tishi sanalib, biz ozirgi kunda bu hodisaning guvohi va qatnashchisi bo‘lib turibmiz. «Raqamli inqilob» (*Digital Disruption*) – fenomeni tahlilchilar orasida ham, kompaniyalar direktorlar kengashilarida ham dolzarb mavzulardan biri hisoblanadi.

Servis biznesi qaysi bir ma‘noda «default» maqomidagi raqamli biznesga aylanmoqda. Bir tomondan, hech bir kompaniya ham foto biznesda bir paytlar plenkadan «raqam»ga sakrab o‘tish vaqtini sezib-sezmay o‘tkazib yuborgan **Kodak** qismatini takrorlashni istamaydi. Boshqa tomondan, **Amazon**, **Uber**, **Airbnb** va boshqalar raqamli inqilobdan qanday qilib foydalanish hamda biznes yuritishning tamomila yangicha sxemalari o‘ylab topish va amalga oshirish mumkinligini ko‘rsatadilar. Internet dastlab onlayn-vitrina kabi, keyinroq esa onlayn-magazin rovida oflayn-biznesga qo‘shimcha sifatida ko‘rib chiqilgan vaqtlar o‘tib ketdi. Hayot sahnasiga yangi avlodlar – internet tarmog‘ida «yashaydigan» yoshlar kiqib kelishi biznesni onlayn («raqamli») bo‘lishga olib keldi. Insoniyat global o‘zgarishlar davriga qadam qo‘ydi. Yaqin vaqtlarda inson hayot faoliyatining asosiy sohalari – iqtisodiyot va boshqaruv, fan va havfsizlik bo‘lgan bo‘lsa, endi yangicha shakl va mazmunga ega bo‘la boshladi. Insoniyat

o'zgacha bo'lib qoldi, bu esa ijtimoiy munosabatlarning o'zgarishiga olib kelayapti. 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 – ob'ektiv, muqarrar jarayon bo'lib, uni to'xtatishning iloji yo'qdir. Raqamlashtirishga yo'ldosh bo'ladigan eng jiddiy havf-xatarlardan biri, o'rta va past malakali ixtisosliklar orasida ommaviy ishsizlik yuzaga kelishi hisoblanadi. O'rta sinf vakillari keskin kamayib ketishi mumkin, chunki birinchi navbatda aynan shu ish o'rinlari avtomatlashtiriladi va ular intellectual robotlar bilan almashtiriladi. Faol, ma'lumotli, mehnatga layoqatli aholining yetarli darajada yuqori turmush tarziga o'rganib qolgan sezilarli qismi g'arb turmush tarsi tufayli yo'l chetiga chiqib qoladi. Biroq raqamli dunyo shu qadar tezkorlik bilan shakllanadiki, yuqori malakaga ega bo'lgan kadrlar tayyorlash jarayonini tezlashtirish ular taqchilligining oldini olishi mumkin bo'ladi. Shu sabablihozircha kim o'zgarishlarga tayyor bo'lsa, buning uchun unda hali yetarlicha vaqt bor.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoev 2018 yilning 3 iyulida «*O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida*»gi PQ-3832 son qarorni imzoladi³. Qarorda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo'yicha eng muhim vazifalar belgilab berilgan.

Uzoq istiqbolda «raqamli» (elektron) iqtisodiyot og'ir jismoniy mehnatga mahkum odamlarning erkinlik haqidagi ko'p asrlik orzularini ro'yobga chiqirishga qodir bo'lgan vositaga aylanishi mumkin. Ko'pchilik insonlarga ijod, fan (ham fundamental, ham amaliy) vasan'at uchun keng imkoniyatlar ochiladi. Raqamli inqilob qaysidir tarmoqlar va mamlakatlarga ilgariroq va kuchliroq, boshqalarga esa kechroq va kamroq kirib keladi. Servis hizmatlari, media va ko'nilocharliklar birinchi bo'lib, ulardan keyin esa telekommunikatsiya kompaniyalari va banklar raqamlashtirishga muhtalo bo'ladi. Lekin tahlilchilarning umumiy fikrlari va

³Постановление ПП-3832 «О мерах по развитию цифровой экономики в Республике Узбекистан» от 3 июля 2018 года

kompaniyalar menejerlari orasida o'tkazilgan so'rov natijalariga asosan, raqamlashtirish u yoki bu darajada hammamizga hamdaxl qiladi. Bugungi kunda bizhar bir mohiyatni u yoki bu olamga mansub sanagan holda identifikatsiya qilishimiz mumkin, lekin ma'lum vaqt o'tgandan so'ng, ko'pchilik ob'ektlar uchun bunday taqsimlashni amalga oshira olmaymiz. 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 hodisalirining mohiyati sanaladi. Mobil telefon bugungi kunda ko'plab ma'lumotlarni: telefon raqamlarini, tug'ilgan kun haqidagi ma'lumotlarni, fotosuratlarni, parollarni va boshqa ma'lumotlarni saqlaydi. Biz hatto telefon bilan jismonan bog'lanmagan bo'lsakda, funksional jihatdan o'zimizni u bilanbir butun deb his qilamiz. Realva virtual dunyolarning birlashib ketish jarayoni boshlan va uni to'xtatishning imkoni yo'q deb aytish uchun alohida bir jasurlik shart emas.

Real va virtual dunyolarning birlashuvi natijasida yangi gibriddunyo hosil qilinib, unda biz uchun hozirgi kunda odatiy bo'lgan qonunva 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– 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 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 vasun'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. Shunday bo'lib chiqadiki, tashkilotlarning raqamli o'zgartirish bu – 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, videokurslar, 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 keltirishko'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 sezirarli 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 ekspansiyasiko'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, mintaqa ko'lami, auditoriyalar hajmi va o'qituvchilar soni bilan chegaralangan biznes-maktabdan milliy yoki xalqaro miqyosdagi biznes yaratishga

mikon beradigan ta'lim jarayonini o'zgartirish jarayonini keltirib o'tish mumkin. Ta'lim jarayonini raqamli ko'rinishga keltirish, harajatlarni minimallashtirish, o'quv kurslarini esa o'qituvchi gapiradigan tilni tushunadigan cheklanmagan auditoriya uchun ochiq qilishga imkon beradi (MOOC).

Ekspansional tashkilot yaratishning asosiy shartlaridan biri, hizmatlarni bir xillashtirish imkoniyati hisoblanadi, agar hizmat bir xillashtirilgan bo'lsa, ushbu hizmatlarni 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 hizmatlar buyurtma qilish uchun raqamli interfeys hisobiga minimal harajatlar bilan biznesning «portlab» o'sishini ta'minlaydi.

Biznes-jarayonni raqamli o'zgartirishni **BPMS** (Business Process Management Suite) sinfidagi tizimlar yordamida amalga oshirish mumkin bo'lgan. 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» foydalaniladi.

Aytish mumkinki, raqamli iqtisodiyotning rivojlamishi uchta asosiy segmentda ko'rib chiqiladi:

- real tovarlar va hizmatlar ta'minotchilari va 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.

Va u quyidagi yo'nalishlarni 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 modellashtirish o‘tish va buyumlar internetini tushunishimiz mumkin. Albatta, milliy iqtisodiyotdagi 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 qilishga erishish 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 oluvchini baholash jarayonlarini inson ishtiroisiz amalga oshirmoqda. Yangi shaklgi kompaniyalarda taksi chaqirishdamijoz va haydovchi o‘rtasidagi barcha o‘zaro aloqalaraxborot 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 hizmatlar sohasida, neft qazib chiqarish, elektrenergetikasi va ishlab chiqarishda kuzatishimiz mumkin. Shak-shubhasizki, zamonaviy biznesda «raqamli o‘zgartirish» so‘z birikmasi tobora ko‘proq yodga olinib 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. Ya'ni, ko'plab maishiy uskunalar elektr tarmog'iga ulanganligi odatiy, lekin bular ikkinchi darajali hisoblanadi. Moddiy dunyoning tobora ko'plab ob'ektlari internetga ulanmoqda, bu esa axborot to'plash va hatto bu ob'ektlarni masofadan turib boshqarishni ham ta'minlamoqda. Amalda internetda tashqi dunyo va ob'ektning turli ko'rsatkichlaridan iborat bo'lgan moddiy ob'ektning virtual nusxasi paydo bo'lib, ushbu ob'ektни internet orqali boshqarishga mikon bermoqda. Buyumlar internetiga misol qilib, masalan, texnik yordam hizmatida aniqlangan buzilishlar va rejadan tashqari ta'mirlash doirasida almashtirish lozim bo'lgan ehtiyot qismlar ro'yxatini yuboradigan virtual ma'lumotlar uzatish tizimini keltirib o'tish mumkin. Buyumlar interneti sohasi rivojlanishining keyingi bosqichida buyumlarning nafaqat odam 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 ob'ektlarini qo'shishga imkon beradigan to'ldirilgan reallik texnologiyasi eng istiqbolli texnologiyalardan biri hisoblanadi. Tasavvur qiling, ko'chada ketayotib, yoningizda bo'lgan odamlar va ob'ektlar haqida qo'shimcha axborot ko'rasiz. To'ldirilgan reallikka misollar mavjud bo'lib, ular hayotda faol qo'llanmoqda. Masalan, Moskvadagi ayrim parklarda moddiy dunyo ob'ektining virtual dunyo ob'ektiga 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 qoʻllanmaydi, 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 doirasidanafaqat ob'ektlar 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 uskunalarningyangi 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 minimal sondagi odamlarni jalb qilishga imkon beradi. Sanoat robotlari qiymatini (bahosini) pasaytirish ularni qo'llashdan iqtisodiy samaradorlikka erishish imkonini yaratadi vaodamlarga 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'unlashuvihozirgi paytda krossovkadan tortibavtomobillargacha bo'lgan mahsulotlarni ishlab chiqarish bo'yicha to'liq mexanizatsiyalashgan fabrikalar qurishga imkon bermoqda. **3D**-bosma

qurilishsiba'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 tsikli tushunishning o'zini ham o'zgartiradi, chunki ko'plab mahsulot turlarini uydan chiqmasdan, faqat uch o'lchamli model va 3D-printerga ega bo'lgan holda olish mumkin bo'ladi. 3D-bosmani o'zlashtirish gamashinasozlik 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 qismlil mahsulotlar bosib chiqarish imkoniyati paydo bo'lishining ehtimoli juda yuqori. Asosiysi, bu ishni uydan 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 aytish mumkinki, ijtimoiy tizimdoimiy o'zgarishda bo'ladi, institutsional shakllar tasodifiy o'zgarishlari (fluktuatsiya) – tizim mikrodarajasida tartibsizlik ko'rsatkichi va hamda uning rivojlanish imkoniyatidir. Ayrim fluktuatsiyalar shu qadar kuchli bo'lib chiqadiki, kelgusi rivojlanish traektoriyasini belgilab berib, sifat o'zgarishlarini yuzaga keltiradi.

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 hulosalar 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, ko'plab yangi kompaniyalar paydo bo'ladi, bundaraqamli o'zgartirish to'lqinida 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 hizmatlarni standartlashtirish istiqbollarni 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, hizmatlar sohasi va axborot texnologiyalari sohasidan keltirish mumkin. Ko'plab xorijiy mamlakatlarda startaplar ekotizimi mavjud bo'lib, ularning doirasidayangi 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 hizmat qiladi. Yuqorida bayon qilinganlardan kelib chiqib, hulosa tarzida quyidagi fikrlarni bildirishni istar edik. Birinchidan, raqamlashtirish bu – 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 yaratadi. Bank hisobraqamlari 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 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 «Intellektual 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 oshiriladi. imkon beradigan texnologiyalar haqida bosh qotirishi lozim. Uchinchidan, bugungi kunda iqtisodiyotda kompaniyalar o'rtasida bozordagi munosabatlarni sezilarli darajada o'zgartirib yuboradigan katta o'zgarishlar kuzatilmoqda. Bostirib kelayotgan buyumlar internet bozorning barcha qatnashchilarini – kompaniyalardan tortib iste'molchilar, mahsulotlar, servis va boshqa jarayonlarga – umumiy birdunyoga ko'chirib o'tkazishni amalga oshirishmoqda. Bu esa ishlab chiqaruvchilarni, platformalar va ilovalarni, qurilmalar ishlab chiqaruvchilar va hizmat ko'rsatuvchilarni birlashtiradigan 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 yaratishi 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 valyutalarini 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.

1.2.Raqamli iqtisodiyotning ta'rifi va tavsifi

Hozirgi kunda dunyoda raqamli iqtisodiyot hodisasini umumiy bir 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 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'llanmadan maqsad – raqamli iqtisodiyot fenomenini integral ko'rishni shakllantirish ekanligi sababli biz o'z ta'riflarimizni taklif qilishga jazm etdik. Yuqorida aytganimizdek, raqamli iqtisodiyot bu – gibrid 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 bu – axborot, jumladan, shaxsiy 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 sub'ektlari – tovarlar va xizmatlar yaratish, taqsimlash, ayirboshlash va iste'mol qilish jarayoni ob'ektlari va sub'ektlarining to'laqonli o'zaro aloqa qilish imkoniyatini ta'minlaydigan infratuzilma ochiqligi tufayli mavjud bo'lishi mumkin.

To'laqonli o'zaro aloqa qilish uchun barcha iqtisodiyot ob'ektlari va sub'ektlari sezilarli raqamli tarkibiy qismlarga ega bo'lishi 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. Vaqt o'tishi bilan ko'plab tovarlar va xizmatlar qiymatining sezilari qismi uning raqamli tarkibiy qismi bilan belgilanadi. Bunday tovarlar “aqlli” buyumlar deb ataladi. Raqamlashtirishda yoki ularning asosiy xususiyatlari jiddiy yaxshilanishi (masalan, avtomobil havfsizligi o'sadi va uning ekspluatatsiya qiymati pasayadi), yoki yangi xususiyatlar (ovoz bilan boshqarish, internet yoki mobil telefonlan turib masofadan boshqarish va boshqalar) paydo bo'lishi lozim.

Kognitiv texnologiyalari 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'lishga musobaqalashib, to'plangan ma'lumotlarni o'zlari qayta ishlay boshlaydi va natijada bu dunyoni biz uchun “shaffof” qiladi. Bunday dunyoda aldab bo'lmaydi, chunki yolg'on darhol fosh bo'ladi, obro'-e'tibor esa eng muhim kapital hisoblanadi. Iste'molchi ishlab chiqaruvchini mustaqil ravishda topadi, avtomatik hujjatylanmani hisobga olgan holda esa u to'gridan-to'g'ri barcha kontragentlari bilan o'zaro aloqa qilishi mumkin bo'ladi. Shu tariqa *M2C (manufacturer to*

customer, ishlab chiqaruvchi – iste'molchiga) biznes modeli va bunda ushbu iste'molchi uchun zarur (yoki ko'ngildagi) original xususiyatlarga ega bo'lgan tovar ishlab chiqarish ko'zda tutiladigan shaxsiylashtirilgan ishlab chiqarish mumkin bo'lgan **C2M (customer to manufacturer)** modeli paydo bo'ladi.

Bulutli hisoblash platformalari (**Cloud Computing**) – yangi axborot texnologiya konsepsiyasi bo'lib, u eng kam esluatatsion harajatlarni 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 etiladigan 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**), hizmat 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 esa – ko'plab texnologiyalarni birlashtiradigan, datchiklar bilan jihozlanganlik va internetga barcha uskunalarning ulanishini ko'zda tutadigan kontseptsiya bo'lib, masofadan turib real vaqt rejimida (jumladan, avtomatik rejimda) jarayonlarni monitorig va nazort qilish va buning asosida ularni boshqarishga imkon beradi. Bugungi kunda ikkita yirik yo'nalish shakllangan: buyumlar Interneti (**IoT - Internet of Things**) va buyumlar sanoat Interneti (**IIoT - Industrial Internet of Things**). Instrumental jihatdan ushbu texnologiyalar bir-biriga juda o'xshashib ketadi, asosiy farq esa bajarilishi lozim

boʻlgan vazifada: agar buyumlar internetining asosiy vazifasi bu - xilma-xil (modellar va bashoratlar tuzishda ustuvor foydalaniladigan) maʼlumotlar toʻplash boʻlsa, buyumlar sanoat Internetining bajarishi lozim boʻlgan vazifasi ishlab chiqarishni avtomatlashtirishdan iborat (*datchiklar koʻrsatkichlari boʻyicha resurslar va quvvatlarni masofadan turib boshqarish*). **OVUM, Mashine Research** va **Nokia** kompaniyalari tahlilchilarining bashoratlariga koʻra, 2020 yilga kelib, tarmoqqa ulangan sanoat qurilmalarining soni 530 mln birlikdan ortadi, 2025 yilga kelib esa ularning soni 20 dan 200 mlrd birlikkacha boʻlishi kutilmoqda.

Koʻplab mamlakatlarda ishlab chiqarish resurlarini boshqarish texnologiyalarini rivojlantirish, jumladan, ulardan virtual foydalanish manfaatlarida, raqamli iqtisodiyot infratuzilmalarini yaratish va oʻzgartirish davlat daturlariga binoan bajariladi: Germaniyada **Industrie4.0**, AQSHda **Advanced Manufacturing Technology**, Xitoyda esa asosiy eʼtibor ilgʻor 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 boʻyicha loyihalar, amaliy dastur servislari ishlab chiqish Rossiyada ham amalgi oshirilmoqda. Internettashabbuslarni rivojlantirish jamgʻarmasi internetni rivojlantirish yoʻl xaritasini ishlab chiqdi hamda buyumlar interneti Assotsiatsiyasini taʼsis etdi. Rosstandart doirasida faoliyat koʻrsatadigan «Kiberfizicheskiesistemы» standartlashtirish boʻyicha yangi texnik qoʻmita faoliyati doirasida buyumlar interneti sohaida standartlar ishlab chiqish va qabul qilish rejalashtirilgan.

Katta maʼlumotlar (**Big Data**) – inson idrok qiladigan natijalar olish maqsadida strukturalangan va strukturalanmagan (jumladan, mustaqil manbalardan olingan) maʼlumotlarni qayta ishlash uchun moʻljallangan usullar, vositalar va yondashuvlar yigʻindisidir. Katta maʼlumotlar katta hajm bilan, xizma-xillik va yangilanish tezligi bilan tariflanadi, bu esa axborot bilan ishlash standart usullari va vositalarini yetarli darajada samarasiz qilib qoʻyadi. Shunday qilib, katta maʼlumotlar texnologiyasi bu – katta hajmdagi axborot asosida qaror qabul qilish vositasidir. Katta maʼlumotlar boshlangʻich maʼlumotlar katta tanlamasi mavjud

boʻlgan joylarda paydo boʻladi. Ularning asosida makrodarajadagi hodisalarni tahlil va bashorat qilish, ijtimoiy xulq-atvor modellarini oʻrganish, shuningdek, ilmiy tajribalar statistika maʼlumotalri asosida trendlarni aniqlash mumkin. Tijorat loyihalari uchun ham, davlat loyihalari uchun ham katta maʼlumotlar sohasidagimuammo - maʼlumotlarni yakuniy qoʻllash boʻyicha vazifalarni boshlangʻich maʼlumotlar asosida amalga oshirish hisoblanadi. Tahlil algoritmidagi eng soʻnggi zamonaviy trendlarni biladigan va kelgusi hisob-kitoblar tezligini baholay oladiganlar emas, balki ushbu texnologiyalarni qoʻllash asosida uzoq muddatli va asoslangan moliyaviy modellar yarata oladiganlar bugungi kunda katta maʼlumotlar sohasida ekspertlar hisoblanadi. Hozirgi kunga kelib, katta maʼlumotlarni qayta ishlashga imkon beradigan koʻp sonli usullar va kompleks daturiy mahsulotlar mavjud, masalan, IBM, Oracle, Microsoft, Hewlett-Packard, EMC, Apache Software Foundation (HADOOP) va boshqalar. Katta maʼlumotlar bilan ishlash uchun zarur boʻlgan axborot manbalari boʻlib quyidagilar hizmat qilishi mumkin:

- Internetda fodylanuvchilar xulq-atvori loglari;
- avtomobillardan transport kompaniyaiga GPS-signallar;
- bankning barcha mijozlari tranzaksiyalari haqida axborotlar;
- yirik chakana tarmoqdagi barcha xaridlar haqida axborotlar;
- koʻp sonli shahar IP-videokameralaridan olingan axborotlar;
- sanoat interneti texnologiyalari bilan jihozlangan katta ishlab chiqarish datchiklaridan kelgan axborotlar va boshqalar.

Endi hozirgi zamonda borgan sari ommabop boʻlib borayotgan virtual valyutalar haqida mulohaza qilib koʻramiz.

Virtual (raqamli/elektron) valyuta – moddiy timsolda mujassam topmagan, toʻlaqonli pul belgisi sifatida foydalanish mumkin boʻlgan pul mablagʻlaridir.

Kriptovalyuta –kriptografik algoritmlarni maxsus koʻrinishlarda qoʻllashga asoslangan emission valyuta turi.

Tranzaksiyalar bloklari zanjiri (Block Chain / Blokcheyn) – taqsimlangan maʼlumotlar toʻplamlarini tuzish metodologiyasi boʻlib, bunda har bir maʼlumotni

qayd qilish unga 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 – mavjud virtualvalyutalar ichida birinchi va eng keng tarqalgan kriptovalyuta hisoblanadi va u bitkoin blokcheyni texnologiyasidan foydalanadi.

Virtual valyutalar kriptovalyutalarga mansub bo‘lmasligi va Blokcheyn texnologiyasidan foydalanmasligi ham mumkin. Bunday virtual valyutalarga misol qilib Yandeks-pul, Veb-mani (WebMoney) va Kivi-hamyonni (Qiwi) keltirishimiz mumkin. Ko‘pchilik virtual valyutalar, kriptovalyutalar va blokcheyn atamalarini adashtirib yuboradi va ularni sinonim sifatida qo‘llaydi, lekin bu faqat birinchi – bitkoin uchun to‘g‘ridir. Gap shundaki, blokcheyn texnologiyasi maxsus Bitkoin uchun ishlab chiqilgan va ma’lum vaqt davomida boshqa hech qaerda qo‘llanilmagan, hozir esa holat bunday emas. Blokcheyn texnologiyasi asosida bitkoin kriptovalyutasi ixtiro qilingan va uni emissiya qilish boshlangan. Blokcheyndan pul nominali nuqtai-nazaridan emas, balki davlat reestrlari yuritish sohasida foydalanish umuman boshqa gap. Davlat sektorida blokli zanjirlar bilan amalga oshirilgan tajribalar butun dunyo bo‘ylab tezlashib 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‘lardir. Bunda tejamkorlik operatsiyalar tezlashuvi bilan, demak, tijorat sektorining rivojlanishi bilan birga kuzatiladi. Blokcheyn texnologiyasi tobora ko‘proq quyidagi sohalarda qo‘llanilmoqda: mualliflik huquqi, saylovchilar ovozini hisoblash, tashabbus kraudfandingi, ijtimoiy obro‘-e’tibor, sug‘urta, reklama, stavkalar va boshqa bir qancha sohalar. Texnologiyalar va algoritmlar

mohiyatiga kirishib o'tirmasdan, quyida blokcheyn texnologiyasining boshqalaridan ajratib turadigan asosiy xususyatlarini sanab o'tamiz:

□ 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;

□ har bir qayd qilingan 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'ayri qonuniy 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 harajatlari 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, aktsiyalar, veksellar va boshqa shu kabi moliyaviy 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.

1.3. Raqamli iqtisodiyotning ijobiy va salbiy tomonlari

Davlatning raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yo'lini tanlaganligi axborot texnologiyalari sohasida va umuman, elektron hujjatlar aylanmasi sohasida yangi yo'nalishlar ochib beradi. «Raqamli texnologiyalar» tomon burilish ro'y berishiga butunjahon internet tarmog'i va sifatli aloqaning rivojlanishi sababchi bo'ldi. Oqibatda katta hajmdai 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 qisq'arishi, havfsizlikka putur yetishi riski va modernizatsiya qilish zarurati vujudga keladi. Bu masalalarni tezda hal qilish zarur, chunki bu borada kechiqish jiddiy risklarga olib keladi. 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 printsiptial o'zgarishlar kuzatilmoqda, chunki raqamli korxonalar 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 hisoblanadi. To'g'ri, mamlakatimizda raqamli iqtisodiyot tufayli qanday keskin o'zgarishlar ro'y berishi hozircha hech kimga ma'lum emas. Hozirgi texnik qoloqlik

sharoitlarida sanoatning raqamli o'zgarishi tez ro'y berishiga bir qancha shubhagumonlar uyg'otadi. Raqamli platformalarning rivojlanish sohasidagi 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. Xatto 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'riga 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 beragan bo'lsada, buni davlat sifatida korporatsiyasi 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'zgaradi va rivojlana boshlaydi, chunki qonunlar ta'sirida ishbilarmonlik muhiti o'zgaradi va raqobat o'sadi. Jiddiy kumulyativ samarayangiy 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 paydo bo'lishi 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, 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 uo'rta muddatli istiqbolda elektron tijoratni 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 oshirilmagani 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 tasdiqlanma Shu bilan bir paytda, 2018 yil 14 mayda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoev «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, tez 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 harajatlar 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. Jahon ko‘rsatkichlari bilan bir qatorda o‘zbek iste’molchisi elektron bitim amalga oshirishda uyali aloqa telefonidan foydalanadi, chunki u qulayroq bo‘lib, bir qator qulay ilovalarga ega. Mahsulot tanlashga keladigan bo‘lsak, ko‘pchilik respondentlar Internet orqali kiyim-bosh, shuningdek, maishiy texnikava elektronika xarid qilishni afzal ko‘rishgan. Avtomobil va ko‘chmas mulk predmetlari internet orqali eng kam xarid qilinadigan tovarlar bo‘ldi. 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/hizmat 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 ishonmasligini;
2. Yetkazib berish qiymatining yuqoriligini;
3. Tovar/hizmatlar sifatining pastligini;
4. Firibagrliklardan qo‘rqishni;
5. Kompyuter savodxonligi darajasining pastligini.

Ammo, shu bilan bir vaqtda aholi o'rtasida o'tkazilgan ijtimoiy so'rovlar shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston aholisi elektron bitimlar amalga oshirishga tayyor, biroq ularni amalga oshirish vaqtida foydalanuvchi o'rtacha iste'molchini nari itaradigan va O'zbekistonda elektron tijoratning rivojlanishini sekinlashtiradigan qator muammolarga duch keladi. Axborot texnologiyalari asri iqtisodiyot rivojlanishin uchun yangi g'oyalar va qoidalarni belgilab berdi. Tor doiradagi nazariyachi-olimlar uchun qiziqarli bo'lgan raqamli iqtisodiyot mamlakatimizda ulkan salohiyatga ega bozor modeli hisoblanadi, chunki:

- axborot ustuvor tovar hisoblanadi, vaholanki bu resurs umuman chegaralanmagan;
- tarmoq bozori ulkan va demokratik, asosiysi unda tarmoqlar chegaralari oson «yuvilib» ketadi;
- loyiha yoki kompaniya muvaffaqiyatlari xodimlar soni va moliyaviy aktivlar hajmiga bog'liq emas;
- apparatli quvvatlarko'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 korporatsiyalarsanoqli yillar ichida umuman tarixga ega bo'lmagan kompaniyalarga o'rnini bo'shatib berdi. Shunday qilib, «raqam» modasi o'tib ketishini poylab o'tirish mumkin emas. Bu evolyusiyaning 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 uslubiyat 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 doirasida foydasi, ta’sir darajasi, miqdori va manfaatdor tomonlar uchun ochiqligi bilan belgilanadi. Algoritmni 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 algoritmni 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 narsalarin olishi mumkin bo‘ladi (ya’ni, barcha narsa g’olibga).

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 hizmat sovitsh 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 hisoblanadi.

Raqamli iqtisodiyot jarayoni quyida ko‘rsatilganlarni o‘zgartirishdir:

- biznes yuritish modellari va mavjud hizmatlar portfelini;
- mijozlar va hamkorlar bilan munosabatlarda xulq-atvor standartlarini;
- shaxsiy tarkibni o‘qitish va motivatsiya qilishga alohida e’tibor qaratgan holdagi korporativ madaniyatni;
- virtuellashtirish, bulut texnologiyalari joriy qilgan holda IT-bo‘limlar javobgarlik darajasi va reglamentni;
- yangi texnologiyalar, muhitning dasturiy-apparat talablari, mijozlar va hamkorlarnng manfaatlarini hisobga olgan holda kompaniya infratuzilmasini tashkil qilishni.

Yuqorida ko'rsatilganlaryana shunisi bilan diqqatga sazovorki, ko'rsatilgan bandlardan istalgan birini yaxshilash maqsadidagi o'zgarishlar jarayonga passiv aktivlarni chetda qoldirgan holda kompaniya biznes-modellari 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 deb mavjud fondlar va mexanizmlarni buzmaslik kerak. O'z vaqtida o'tkaziladigan audit va ro'y berayotgan narsalarni yaxshi tushunish – to'g'ri yo'nalishda harakat boshlash uchun yetarli stimullardir.

1.4. Raqamli iqtisodiyotning asosiy ko'rsatgichlari

Raqamli iqtisodiyotni boshqalardan ajratib turadigan jihatlar sifatida quyidagilarni ko'rsatib o'tish mumkin:

1. Iqtisodiy faoliyat asosiy e'tiborni raqamli iqtisodiyot platformalariga qaratadi. Raqamli iqtisodiyot platformasi – iste'molchilar va ishlab chiqaruvchilarning ehtiyojlarini ta'minlaydigan, shuningdek, ular o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri o'zaro aloqa qilish imkoniyatlarini amalga oshiradigan servis va funksiyalar to'plamiga ega bo'lgan raqamli muhitdir (dasturiy-apparat kompleks). Platformaning vazifasi–qatnashchilar orasida o'zaro aloqa jarayonini ta'minlash va to'g'ridan-to'g'ri kommunikatsiyani amalga oshirish imkoniyatidir. Platformalar harajatlarni kamaytiradi va ta'minotchilar uchun ham, iste'molchilar uchun ham qo'shimcha funksional imkoniyatlar taqdim etadi. Ular, shuningdek, qatnashchilar o'rtasida o'zaro axborot almashinishni ham ko'zda tutadi, bu esa hamkorlikni sezilarli darajada yaxshilashi hamda innovatsion mahsulotlar va yechimlar yaratishga hizmat qilishi lozim. «Platforma» biznes-model sifatida uzoq vaqtdan buyon mavjud. Bunga oddiy misol qilib sotuvchi va xaridorlar (ishlab chiqaruvchi va iste'molchilar) bir-birini topadigan klassik bozorni keltirish mumkin. Hozirgi kunda platforma biznes-modellari tamoyillari ularning asosida faoliyat ko'rsatadigan ko'plab faol o'sib borayotgan kompaniyalarni aytib o'tish mumkin bo'lib, ularning eng mashhurlari **Uber** va **Airbnb** hisoblanadi.

2. Personifikatsiya qilingan servis modellari.

Big Data, targetlangan (maqsadli) marketing, **3D**-bosma kabi texnologiyalar rivojlanishi o'rtacha statistik iste'molchining emas, balki har bir muayyan mijozning talab va ehtiyojlariga javob beradigan tovarlar ishlab chiqarish va xizmatlar ko'rsatishga imkon beradi.

3. Ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilarning bevosita o'zaro aloqa qilishi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi ishlab chiqaruvchini har bir yakuniy iste'molchi bilan «bog'lash»ga imkon beradi. Uzundan-uzoq vositachilar, jumladan, institutsional vositachilar zanjirini qisqartirish imkoniyati paydo bo'ladi. Bunga misol bo'lib, Fintex **Croud Mortgage** – ipoteka qarzi oluvchilarga kreditni bankdan emas, balki bevosita bo'sh pul mablag'lariga ega bo'lgan shaxslardan olishga imkon beradigan telefon ilovasi xizmat qilishi mumkin. Ushbu sxema vositachi-banklardan tashqari barcha qatnashchilar uchun iqtisodiy jihatdan foydali bo'lgan mexanizmni amalga oshirishga imkon beradi.

4. Birgalikda foydalanish (Sharing Economy, Free Economy) iqtisodiyotining tarqalishi

Bu rivojlanish yo'li ikkita hodisaga olib keladi:

- qandaydir tovarlarga birgalikda egalik qilish
- axborot taqdim etganlik uchun pul to'lash.

Avtotransport vositasiga birgalikda egalik qilish (bir nechta oila uchun), shaxsiy avtomobilga ega bo'lish yoki taksi xizmatlaridan foydalanishdan ko'ra foydali bo'lib chiqishi mumkin. Axborot taqdim etganlik uchun to'lov bu –to'liq kuch bilan ishga tushmagan trend, lekin katta ehtimollik bilan boshqa analoglardan ancha arzon bo'ladigan «ulangan tovar-shpionlar» paydo bo'lish ehtimolini taxmin qilish mumkin. Qiymatlar o'rtasidagi farqni siz haqingizda ma'lumot to'playdigan (ushbu tovar yordamida) va axborotni targetlangan marketing orqali monetizatsiya qiladigan ishlab chiqaruvchi kompaniyaning o'zi qoplaydi.

5. Individual qatnashchilar hissasining ahamiyati sezilarli ekanligi.

Oxirgi paytlargacha deyarli barcha iqtisodiy jarayonlarning o'zaro aloqalari

biznes-tsentrlik paradigmasiga joylashadi: **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, autorsing asosida shartnoma majburiyatlarini bajaradigan **Frilanserlar** xizmat qilishi mumkin. Ikkinchi turdagi o'zaro aloqalarga **Crowd Funding** 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. **Crowd Funding** 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.

Raqamli iqtisodiyot risklari va muammolari

Yangi risklar va muammolar raqamli texnologiyalarni rivojlantirish va keng joriy qilish bilan bog'liqdir, ularning orasida esa quyidagilar asosiy bo'lib hisoblanadi:

- mamlakatning «raqamli suvereniteti»ga tahdid;
- davlatning raqamli iqtisodiyotning transchegaraviy rolini qayta ko'rib chiqish;
- xususiy hayotga daxl qilinishi/fuqarolarni potensial kuzatish imkoniyati;
- ma'lumotlar havfsizlik darajasining pasayishi;
- past va o'rta malakali ish o'rinlari sonining kamayishi;
- biznes-modellar va o'zaro aloqa sxemalari murakkablik darajasining ortishi;
- iqtisodiyotning barcha sohalarida raqobatning keskin kuchayishi;

- ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilar xulq-avtor modellaridagi o'zgarishlar;
- ma'muriy va soliq kodekslarini qayta ko'rib chiqish zarurati.

Raqamli iqtisodiyotning rivojlanish yo'nalishlari

Raqamli iqtisodiyotni tashkil qilishga ikkita bir-biriga qarama-qarshi yondashuvni ajratib ko'rsatish mumkin: rejali iqtisodiyot va bozor iqtisodiyoti. Real hayotda amalga oshiriladigan barcha strategiyalar bu ikki yondashuvning kombinatsiyasi hisoblanadi. Ushbu nomlar tanlab olinganligi bejiz emas, xuddi shu tariqa ular reja iqtisodiyoti va bozor iqtisodiyoti bilan bog'liq tasavvurlar uyg'otishi ham bejiz emas. Raqamli iqtisodiyot tashkil qilishga bozor yondashuvida ko'zda tutiladiki, davlat optimal sharoitlar, birinchi navbatda, raqamli iqtisodiyot shakllanishi uchun qulay muhit yaratadi va bu bilan biznesning yangi sektorga o'tishini rag'batlantiradi. Optimal sharoitlar normativ-huquqiy, iqtisodiy, ijtimoiy xarakterdagi o'zaro bog'liq chora-tadbirlar majmuini va texnologik baza mavjudligini ko'zda tutadi. Raqamli iqtisodiyotning ijobiy samarasi sezilarli darajada uning ko'lamiga bog'liq ekanligi sababli, ushbu yondashuvni amalga oshirish uchun yetarli miqdordagi mustaqil iqtisodiyot sub'ektlari – xususiy biznes sub'ektlari mavjudligi zaruriy shart hisoblanadi.

Yangi muhitga tushib qolgach, xususiy biznes davlat rivojlanish institutlari bilan hamkorlikda raqamli iqtisodiyot muhitining yanada rivojlanishini rag'batlantiradi. Umumiy huquqiy maydonda ko'plab o'sish nuqtalari shakllanib, ularning har biri mos keluvchi sanoat yoki kompaniya manfaatlariga javob beradigan o'ziga xoslikdan iborat bo'ladi. Asta-sekinlik bilan kengayar ekan, o'sish nuqtalari raqamli iqtisodiyotni barcha faoliyat sohalarida amalga oshirgan holda bor makonlarni to'ldiradigan "mozaika gilami"ni hosil qiladi va bu mazkur yondashuvning asosiy ustunligi hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 19 fevraldagi PF-5349 sonli "Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Farmonini ijro etish borasida, shuningdek, respublikamizda raqamli iqtisodiyotni, davlat boshqaruv tizimida zamonaviy axborot texnologiyalarini jadal rivojlantirish bo'yicha sharoitlar yaratish,

shuningdek, axborot havfsizligini ta'minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi 2018 yil 31 avgustda raqamli iqtisodiyotning maqsad va vazifalarini belgilab beradigan «O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni joriy qilish va yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»⁴ qaror qabul qildi.

Raqamli iqtisodiyotni tashkil qilishga reja asosidagi yondashuv davlat rahbarligi ko'rsatmalari asosida raqamli infratuzilmaning bosqichma-bosqich rivojlanishni va mos keluvchi sektorlarni turli iqtisodiyot sub'ektlari bilan maqsadli yo'naltirilgan tarzda "to'ldirish"ni nazarda tutadi. Bunda raqamli iqtisodiyot faoliyat ko'rsatishi uchun texnologik bazis va infratuzilma shakllantirish xususiy biznesning (birinchi navbatda, kichik va o'rta biznesning) rivojlanishiga xizmat qiladigan sharoitlar yaratish bilan bir vaqtda (yoki undan oldin) ro'y beradi. Rejali yondashuv doirasida texnologik bazis tor yo'nalishda, reja asosidagi raqamli iqtisodiyotning ustuvor yo'nalishlariga muvofiq rivojlanadi. Qolgan texnologiyalar yoki sust rivojlangan bo'ladi yoki import qilinadi. Ikkinchi yondashuvning asosiy ustunligi yaratilayotgan infratuzilma bazasining universalligi va tezkorligi hisoblanadi.

Raqamli iqtisodiyot sohasida turli mamlakatlarning strategiyalari

Ko'plab rivojlangan mamlakatlar, ro'y berishi lozim bo'lgan o'zgarishlar muqarrarligini tushunib, iqtisodiyotni raqamlashtirish tomon harakatni ongli ravishda boshladilar. 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, Evropa Ittifoqi mamlakatlari, 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:

1. Raqamli iqtisodiyot ifodalangan konsepsiyasi va uning strategik ko'rinishi;
2. Raqamli iqtisodiyotning barcha jihatlarini aniq va ravshan aks ettiradigan aniqlanuv;

⁴Постановление Кабинет Министров«О дополнительных мерах по дальнейшему развитию и внедрению цифровой экономики в Республики Узбекистан» от 31 августа 2018 годаID-268.

3. Raqamli iqtisodiyotning mavjud iqtisodiyotga ta'sirni tavsiflash (mehnat unumdorligini oshirishdan tashqari);

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

Bu dalillarni birlashtirgan holda qayd etishga majburlimizki, bironta, jumladan, yetakchi mamlakatlarda ham raqamli iqtisodiyot o'zi nima ekanligi va u kelajakda qanday oqibatlarga olib kelishi mumkinligi haqida to'laqonli tushunish yo'q. Ko'rinib turibdiki, raqamli iqtisodiyot deganda, ko'plab mamlakatlar iste'molchilar bilan kommunikatsiya va to'lovlarning yangi shakllarini tushunadi, lekin iqtisodiy munosabatlar va boshqaruvning yangi shakllarni emas. Aftidan, ko'pchilik mamlakatlar raqamli iqtisodiyot tuzmaydi, balki mavjud iqtisodiy munosabatlarni raqamlashtirish bilan shug'ullanadi, xolos. Bu faoliyat, eskirganlik darajasi yaqqol ko'zga tashlanib turganiga qaramay, raqamli iqtisodiyot tuzishning maqsadli yo'naltirilgan jarayoni hisoblanmaydi.

Raqamlashtirish jarayonining ba'zi yetakchi mamlakatlari esa qarama-qarshi yondashuvlar tanlab olgan: AQSH bozor yo'nalishini, Xitoy esa rejali iqtisodiyotni tanlab olgan. Qolgan mamlakatlar ma'lum bir oraliq variantlarga rioya qiladi. Shuni alohida aytib o'tishni kerakki, xuddi Xitoy kabi, AQSH dasturi nuqtai nazaridan biz globallashtirishning yangi bosqichini ko'ramiz. Dunyodagi eng kuchli ikkita iqtisodiyot sifatida AQSH va Xitoy uchun globallashtirish 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'ladi:

1. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish sharoitlarini yaratish (normativ-huquqiy baza);

2. Bu sohaga transformatsiya qilinishga eng tayyor iqtisodiyot sub'ektlarida raqamli iqtisodiyot platformalari vujudga kelishi;

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

4. 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 va 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 ko'p jihatdan qarama-qarshi strategiyani, raqamli iqtisodiyotni reja asosida rivojlanirishni yo'linitanlagan. Bu fenomenni yaqindan ko'rib chiqilganida ma'lum bo'lishicha, Xitoy e'lon qilgan strategiya ikkita parallel va bir-biri bilan qariyb bog'liq bo'lmagan yo'nalishlardan iborat:

1. Sanoat internetini joriy qilish hisobiga ishlab chiqarishni raqamlashtirish;

2. 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 O'zbekiston uchun uning dunyo maydonidagi raqobatbardoshligini belgilab beradigan strategik ahamiyatga molik

masala hisoblanadi. Shuni ham tan olish kerakki, O‘zbekistonga bugungi kunda maqbul keladigan tadbir qisqa davrda – birinchi navbatda, texnologik ortda qolishdan qutulishdir. Hosirda esa mamlakatimizda zarur miqdordagi iqtisodiyot sub’ektlari yo‘qligi tufayli yetuk raqamli iqtisodiyotni o‘z-o‘zidan shakllantirish uchun shart-sharoitlar yo‘q. Bu esa davlatimizga raqamli iqtisodiyotning rivojlanishini uchu 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, YIM 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 shakllantiish 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 iqtisodiyoti ko‘plab dasturlari (AQSH, Avstriya, Avstraliya, Buyuk Britaniya, Koreyava boshqalar) asosiy e‘tiborni “raqamli tibbiyot” va “aqlli shahar” ijtimoiy yo‘nalishlariga qaratadi. Bunday loyihalarni

rivojlantirish yo'nalishi jiddiy iqtisodiy samaraga ega emas, lekin u bir qator dalillar bilan asoslanadi

□ 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 muvodiq 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'tilganlar 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'y-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.

Halqaro rivovlanish hamjamiyatining bashoratlariga ko'ra, yaqin yillarda, hozirgi kunda aksariyat tarmoqlarda yetakchi mamlakatlar yigirmataligidan o'ringan kompaniyalarning uchdan bir qismiuning e-platformalaridan 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 hizmatlar ishlab chiqarish bo'yicha boshqaruv strukturasi 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 hizmatlarini va boshqalarni kompleks axborotlashtirishga asoslanadigan «raqamli shahar» g'oyasini tatbiq etish;
- ✓ yangi texnologik avlod tovarlarining bozorda ommaviy raivshda paydo bo'lishi (masalan, robotlar, haydovchisiz avtomobillar ishlab chiqarish va boshqalar);
- ✓ 3D-printerlarning ishlab chiqarishda qo'llash ko'lamining ortishi;
- ✓ «aqlli» va o'ta ekologik uy-joylar qurish g'oyasini amalga oshirish, bu katta hajmdagi yangi pardozlash va qurilish materiallari talab qiladi;
- ✓ organizmni yoshartirish, davolash bilan bog'liq innovatsion tibbiy preparatlarga talabning o'sishi;
- ✓ turli xildagi muqobil va erkin bandlik shakllari, jumladan, outsorsing tarqalishi (buxgalteriya hizmatlari, dasturlash, ijodiy faoliyat va boshalar);

- ✓ potensial ish beruvchi buyurtmalar joylashtiradigan ko'p sonli professional tarmoqlar yaratish.

Sanab o'tilgan omillar tovar va elektron hizmat yig'indisi sifatida ko'rib chiqilishi mumkin bo'lgan raqamli iqtisodiyot platformalarini qo'llash yo'li bilan boshqaruv va ishlab chiqarishdagi harajatlarni qisqartirish bilan bog'liq. Gap birinchi navbatda, hizmatlar buyurtmasi, resurslardan birgalikda foydalanish, kontragentlar tanlab olish, electron 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. Hizmatlar sohasida raqamli texnologiyalar katta hajmdagi operatsiyalar bilan namunaviy vazifalarni arzon, qulay va vositachilarsiz qilishga 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 hizmat qiymatini sezilarli ravishda pasaytirishga imkon berishdan tashqari, to'liqsiz bandlik va yakka tartibda ishlab chiqarishning turli shakllari rolining ustunlik qiladigan yangi iqtisodiyot strukturasi olib kelishi mumkin.

Kraud-fanding va kraudsorsing texnologiyalari ham raqamli iqtisodiyot texnologiyalari sifatida ko'rib chiqilishi mumkin. Vositachilarni bartaraf qilish, internetni rivojlantirish va «aqlli» avtomatlashtirilgan servislarni yaratish – bu ham qo'shilgan qiymat olishga asoslanadigan iqtisodiyotdan hamkorlik va ne'matlar ayirboshlashga asoslangan iqtisodiyotga o'tishdir (shu jumladan «shering-economy»). Shu sababli, raqobat o'zaro manfa'atli kooperatsiya va o'zaro aloqalarga o'rin bo'shatib beradi vako'proq vertikal aloqalarga emas, teng o'zaro munosabatlarga, bir-birini to'ldirib turadigan hizmatlar taqdim etishga asoslanadi. Bu yerdan hizmatlar elektron savdosi va hajmining ortishi va servislarni 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. Davlatlarning YIM dagi ulushi electron iqtisodiyot vositasida yiliga qariyb 20% o'sishi bunday iqtisodiyotning ahamiyati tan olinishi hisoblanadi, rivojlangan mamlakatlarda bu ko'rsatkich o'rtacha yeti foizni tashkil qiladi. O'sish sur'ati saqlanib qolgan holda 10-15 yildan keyin bunday iqtisodiyotning jahon YIMdagi ulushi bashoratlarga ko'ra 30-40%ga yetishi mumkin ekan. Zamonaviy axborot platformalarini birlashtirish asosida o'zaro aloqalarni tashkil qilishning yangi ijtimoiy modellari iqtisodiy texnologiyalarning (NET) misolida mujassam etilishiga olib keladi. NET ning asosiy tamoyillari quyidagilardan iborat:

- tamomila yangi biznes-modellar ishlab chiqish;
- turli axborot texnologiyalari va ulardan iqtisodiyotning real sektorida tashkiliy-texnologik jaryonlarda foydalanishni optimal birlashtirish;
- transaksiya harajatlari va moddiy resurslar ishlab chiqishda qo'llanadigan moddiy resurslarni minimallashtirish.

Raqamli iqtisodiyot zamonaviy axborot texnologiyalari asosida va real iqtisodiy sharoitlarga muvofiq rivojlanadi. Agar ilgari ishlab chiqarish, savdo va moliya texnologiyalari izchillik bilan rivojlangan bo'lsa, hozirgi paytga kelib, asosan gorizontal 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) vaiqtisodiy jarayonlarni avtoformalizatsiyalashga (avtostrukturalash) asoslanadigan zamonaviy axborotlashgan iqtisodiyotning asosi bo'lgan NET paydo bo'lgan. NET ning 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. Yangi institutlar – axborot-konsalting xizmatlari va davlat rivojlanish agentliklari ishbilarmonlik muhitini takomillashtirishning tashkiliy asosi hisoblanadi. Raqamli iqtisodiyotning jamiyat taraqqiyotiga ta'sirini baholash nuqtai-nazaridan Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (IHTT) hisobotlari alohida qiziqish uyg'otadi. 2008 yil ushbu

tashkilot doirasida Seul shahrida (Janubiy Koreya) internet iqtisodiyotining kelajagi haqidagi Deklaratsiya qabul qilingan. Ushbu deklaratsiya doirasida, quyidagi jadvalda ko'rsatilganidek, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish uchun eng muhim bo'lgan yettita mavzu muhokama qilingan.

Internet iqtisodiyoti kelajagi haqidagi Deklaratsiyada muhokama sohasi

Mavzuning nomi	Mavzuning mazmuni
Internet iqtisodiyotning asosi sifatida yuqori tezlikdagi infratuzilmadan foydalangan holda internetga ulanish	Yuqori tezlikli tarmoqlar rivojlanishi, jumladan, mavjud tarmoqlarga ulanishni kengaytirish; raqobat uchun sharoitlarni rivojlantirish; konvergensiyaning ta'minlash; IPv6 protokolini moslashtirish; radiochastota spektridan foydalanish; baholash tizimini takomillashtirish
Raqamli kontent va «yashil» axborot va kommunikatsiya texnologiyalari (green information and communication technologies (ICTs)) (bundan keyin – yashil AKT)	Raqamli kontent unga mos keluvchi bozorni rivojlantirish nuqtai-nazaridan ko'rib chiqiladi, lokal kontent yaratish; jamoatchilik sektori haqida axborot, intellektual huquqlarni himoya qilish va b. Yashil AKT foydalaniladigan AKT resurs samaradorligini, sensorli tarmoq yaratishni, intellektual AKT ilovalar va tarmoqlarni ko'zda tutadi
Intellektual Internet ilovalarni rivojlantirish	Iqtisodiyotning turli sohalarida intellektual ilovalarni rivojlantirish, masalan, nomoddiy aktiv sifatida ma'lumotlarning yangi roli va intellektual devayslar tarqalishini hisobga olgan holda intellektual transport, aqlli elektr ta'minoti tarmoqlari va boshqalar.
Kiberhavo xavfsizlik va maxfiylik	Axborot tizimlari va tarmoqlari xavfsizligi, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish va raqamli identifikatsiyani boshqarish masalalari ko'rib chiqiladi
Vakolatlar va iste'molchilarni himoya qilish	B2C elektron tijorat bozori, ayniqsa, onlayn va mobil to'lovlar masalalari, raqamli kontentni xarid qilish; ijtimoiy tarmoqlar orqali savdo va birgalikdagi xaridlar, shuningdek, nizolarni hal qilish va ziyonni qoplash ko'rib chiqiladi
Internet iqtisodiyotining	Internet iqtisodiyotning o'sishi va innovatsiyalar hosil qilish

ochiqligini ta'minlash	uchun ochiqlikni ta'minlash, internet sohasidagi siyosat tamoyillarini ishlab chiqish
Internet iqtisodiyotida global o'zaro aloqalarni ta'minlash	Rivojlanayotgan mamlakatlar aholisining internetga va u bilan bog'liq AKTga ulanish imkoniyatlarini kengaytirish uchun sharoitlar yaratish, jumladan, bulutli texnologiyalarni rivojlantirish

IHTT tomonidan 2016 yil bu tashkilotga a'zo bo'lgan 32 mamlakat va yana 6 ta hamkor mamlakatda o'tkazilgan so'rov ma'lumotlariga ko'ra, ularda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish strategiyasi, rejasi yoki dasturi mavjud. 2017 yilning sentyabridan boshlab, Avstraliya hukumati raqamli iqtisodiyot Strategiyasini ishlab chiqish boshlangani haqida e'lon qildi. AQSHda 2015 yil raqamli iqtisodiyot rejasini shakllantirish haqida ma'lum qilindi (digital economy agenda), 2016 yil esaxususiy biznes tomonidan amalga oshiriladigan internetni rivojlantirish, axborot havfsizligi, innovatsiyalarni ilgari surish va boshqa funksiyalarni bajaradigan Savdo vazirligi qoshida raqamli iqtisodiyot bo'yicha maslahatchilar Kengashi tashkil qilindi. Quyidagi jadvalda mavjud strategiyalar va so'rovlarni tahlil qilish asosida IHTT tomonidan o'tkazilgan raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish maqsadlari aks ettirilgan.

IHTT mamlakatlarida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish maqsadlari ustuvorligi

Maqsad	Ustuvorlik		Strategiyaga jalb qilingan mamlakatlar miqdori
	2017, rang	2020-2022, rang kutilgan o'zgarishi	
1	2	3	4
Elektron hukumat xizmatlarini takomillashtirish	1	0	21
Telekommunikatsiya infratuzilmasini rivojlantirish	2	-3	22

AKT bilan bog‘liq ko‘nikmalar va vakolatlarni ilgari surish	3	0	16
Havfsizlikni kuchaytirish	4	+2	18
Ma‘lumotlarga ulanishni kengaytirish	5	+1	6
AKT ni biznes, jumladan, kichik va o‘rta biznes bilan moslashuvini rag‘batlantirish	6	-1	3
Sog‘liqni saqlash va ta‘lim kabi o‘ziga xos tarmoqlarda AKT moslashuvini rag‘batlantirish	7	+1	3
Shaxsiy ma‘lumotlar himoyasini kuchaytirish	8	0	5
Raqamli identifikatsiyani kuchaytirish	9	0	2
AKT sektorini, jumladan, xalqaro bozorlarni rivojlantirish	10	0	2
Elektron tijoratni ilgari surish	11	-1	5
Global da‘vatlarni hal qilish, jumladan, Internet hukumat, iqlimning o‘zgarishi va boshqalar	12	+1	1
Iste‘molchilar huquqlarining himoya qilinishini kuchaytirish	13	-1	0
Internet ochiqiligini kengaytirish, jumladan, qariyalar va imkoniyati cheklangan shaxslar uchun	14	+1	4
Internet ochiqiligini saqlash	15	0	4
Milliy strategiyalarning qo‘shimcha maqsadlari			
Fan, innovatsiyalar va tadbirkorlikni rag‘batlantirish			16
Internet, hizmatlar va axborotga ulanishni ta‘minlash			12
Raqamli kontent va madaniyatni rivojlantirish			10
Raqamli texnologiyalardan foydalanishni kengaytirish			10
Raqamli muhitga normativ yondashuvni ishlab chiqish			3

Jadval ma‘lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, jami raqamli iqtisodiyotning 20 maqsadi, jumladan, IHTT taklif qilgan 15 ta maqsad va alohida mamlakatlar

raqamli iqtisodiyot milliy strategiyalariga kiritilgan yana 5 ta maqsad ko'rib chiqilgan. Hozirgi paytda eng muhim (IHTT tomonidan o'tkazilgan so'rov natijalari bo'yicha) maqsadlar «elektron hukumat xizmatlarini takomillashtirish» va «telekommunikatsiya infratuzilmasini rivojlantirish» hisoblanadi. Milliy strategiyalarda aynan shu ikki maqsad ko'proq uchraydi (mos ravishda 21 va 22 marta). Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish maqsadlarining tahlil qilingan tarkibi so'rovda asosan rivojlangan va ma'lum miqdorda rivojlanayotgan mamlakatlar (Braziliya, Meksika, Rossiya va boshqalar) bo'yicha ma'lumotlar qayta ishlanganligi bilan bog'liq xususiyatga ega. Taqdim etilgan axborotda ko'plab rivojlanayotgan va sust rivojlangan mamlakatlar fikri yo'q. Bu maqsadlarda raqamlashtirishning salbiy oqibatlarini hal qilish bilan bog'liq masalalar, jumladan, ishsizlik, texnologik va iqtisodiy qoloqlik hamda kam sonli transmilliy (yirik) korporatsiyalarga bog'liqlikni kuchaytirish masalalari o'z aksini topmagan. IHTT mamlakatlari tomonidan raqamli iqtisodiyot rivojlanishi darajasini chamalash uchun quyidagi yo'nalishlarni tavsiflaydigan indikatorlar tizimi ishlab chiqilgan:

- iqtisodiyotning yuqori texnologiyali sektorini rivojlantirish, qayta ishlash sanoati mahsuloti va xizmatlardagi salmog'i;
- ilmiy ishlanmalarga, dasturiy ta'minot ishlab chiqishga investitsiyalar, ta'lim va qo'shimcha qayta tayyorlash harajatlari;
- axborot-kommunikatsiya uskunalari ishlab chiqish va ishlab chiqarish, fan va yuqori texnologiyalar sohasida ish o'rinlari 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 universalligiular haqida zamonaviy jamiyatning iqtisodiy o'sishi yetakchi resursi sifatida gapirishga imkon beradi. Ekspertlar ushbu vaziyatni uni

rivojlantirish muammolarini hal qilishga yangicha yondashuvlar izlash zaruratini ko'rsatib, iqtisodiy munosabatlardagi o'zgarishlar va raqamli iqtisodiyot shakllanishi bilan tavsiflaydi. Raqamli iqtisodiyotni tahlil qilishning turli tadqiqotchilar tomonidan u yoki bu darajada ko'rib chiqiladigan to'rtta mezonini ajratib ko'rsatish 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 chiqishsada, bir-birini to'ldirib turabigan mezonlar bo'lishi mumkin. Biroq aksariyat ta'riflarning asosida ma'lumotlarni qayta ishlash sohasida miqdoriy o'zgarishlar sifat jihatidan yangi ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar yuzaga kelishiga olib kelishiga ishonch yotadi.

Bandlik sohasi bilan bog'liq mezon: Ushbu yondashuv D.Bell, CH.Lidbiter va P. Drukerning kuzatilayotgan o'zgarishlar modellari va bandlik strukturasi ko'rib chiqiladigan asarlari bilan chambarchas bog'liq. Ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarning o'zgarishishu sababli ro'y bermoqdaki, mehnat bilan band bo'lganlarning aksariyati iqtisodiyotning raqamli sohasida ishlamoqda. Ishlab chiqarish sohasida band bo'lganlar ulushining pasayishi va hizmatlar sohasining o'sishijismoniy mehnatni axborotlashgan mehnat bilan almashtirish sifatida ko'rib chiqiladi. Ushbu holatda asosiy resurs bo'lib, ma'lumotlar ishtirok etishi sababli ularni qayta ishlash sohasida mehnatning ulushi jiddiy ortishi raqamli iqtisodiyotga o'tish sifatida ko'rib chiqilishi mumkin. Statistika kuzatuvlaridagi hizmatlar sohasida band bo'lganlar ulushining o'sib borayotganligini ko'rsatadi (G'arbiy Evropa, AQSH, Yaponiyada bu ulush 70% va undan ko'pni tashkil qiladi), ularning katta qismi u yoki bu tarzda ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha faoliyat bilan bog'liq bo'ladi va shu sababli ushbu asosdaraqamli iqtisodiyot mavjudligini isbotlash ishonarli bo'lib ko'rinadi. Ushbu yondashuvning asosiy muammosi ma'lumotlar bilan ishlash bilan bog'liq xodimlardir. Misol uchun, asosiy vazifasi ma'lumotlarni

qayta ishlash bo'lgan kompyuter texnologiyalari bo'yicha mutaxassislar, telekommunikatsiya kompaniyalari xodimlari, tahlilchilar sonining o'sishi jarayonini raqamli iqtisodiyot shakllantirishning asosi deb hisoblash mumkin. Biroq, hozirgi paytda raqamli iqtisodiyot xodimlarini hisob-kitob qilish uslubi mavjud emas. Shu bilan bir paytda, savdo sohasi xodimlari, huquqshunoslar va raqamli iqtisodiyot bilan aloqasi kuchli bo'lmagan boshqalar sonining tez o'sishi kuzatiladi, lekin ularning hammasi bitta toifaga kiradi.

Makonga oid mezon: Raqamli iqtisodiyotning bir qator konsepsiyalari jug'rofiy tamoyilga asoslanadi. Asosiy e'tibor turli joylarni bog'laydigan, shu sababli, global iqtisodiy makon shakllanishiga ta'sir etishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar uzatish tarmoqlariga qaratiladi. Ma'lumot uzatish tarmoqlari zamonaviy jamiyatning boshqalaridan ajratib turadigan jihati hisoblanadi. Bunda raqamli iqtisodiyotni tadqiq etishda ma'lumot uzatish tarmoqlari bilan bog'liq bo'lgan qaysi jihatni ko'rib chiqish lozimligi eng muhim fursat hisoblanadi. Bu texnologik jihat bo'ladimi (ya'ni ma'lum bir hududda ma'lumot uzatish tizimlari mavjudligi) yoki bu tarmoqlar bo'yicha uzatiladigan ma'lumotlar soni va sifati kabi boshqa jihatlarni ham tahlil qilish zarurmi, buning unchalik farqi yo'q. Hozirgi paytda bir qator umumiy savollar, masalan, nima haqiqatda tarmoq hisoblanishi, turli tarmoq darajalari o'rtasida qanday farq mavjudligi, raqamli iqtisodiyotga o'tishni qanday ma'lumot hajmlari va ularni o'tkazish tezliklari belgilab berishi ham munozaralarga olib keladi.

Iqtisodiy mezon: Bunday yondashuv ma'lumot yaratish, uzatish, qayta ishlash va saqlash bo'yicha faoliyat sohasida iqtisodiy qiymatning o'sishini hisobga olinishini nazarda tutadi. Agar iqtisodiyot sohasida bunday turdagi faollikqishloq xo'jaligi va sanoat sohasidagi bunday faoliyatdan ustunlik qiladigan bo'lsa, demak, raqamli iqtisodiyotga o'tish haqida gapirish mumkin bo'ladi. Bundan tashqari, ma'lumotlarning o'zi bunday sharoitlardagi iqtisodiy munosabatlar ob'ektiga aylanadi. Ixtisoslashgan kompaniyalar, ilmiy-tadqiqot tashkilotlari buyurtmachining maqsadlari uchun ma'lumotlar to'plash va tahlil qilish bo'yicha xizmatlar ko'rsatadi va mos ravishda, bunday ma'lumotlar ma'lum bir qiymatga

ega bo'ladi. Bunday yondashuvning asosiy muammosi shundaki, iqtisodiy faoliyatda ma'lumotlar rolining o'rganligidan dalolat beradigan katta statistika materiallari ortida ularning kompaniyalar faoliyatiga haqiqiy ta'siri ancha yuzaki o'rganilgan, ma'lumotlarni qayta ishlash va talqin qilish bilan bog'liq xodimlar faoliyati samaradorligini baholash uslubiyatlari esa yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Masalan, ishlab chiqarish korxonasi axborot-tahlil bo'limi axborot faoliyati bilan shug'ullanadi, lekin butun kompaniya ishlab chiqarishida uning ulushini statistika maqsadlari uchun qanday qilib ajratish masalasi ochiq qolmoqda.

Texnologik mezon: Keng doiradagi foydalanuvchilar uchun ochiq bo'lib qolgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi ko'plab texnologik innovatsiyalar texnologik konsepsiyaning negiziga aylandi. Yangi texnologiyalar iqtisodiy tizimlar o'zgarishining eng ko'zga ko'rinadigan belgisi hisoblanadi va ko'pincha ular iqtisodiyotni rivojlantirish drayveri deb ataladi. Bunday fikr-mulohazalarning asosiy g'oyasi shundaki, ma'lumotlarni qayta ishlash va uzatish sohasida texnologik innovatsiyalar hajmining ortishi ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar o'zgarishiga olib keladi, chunki ularning ta'siri juda sezilarli. Texnologik innovatsiyalar ta'sirining muhim ekanligi shak-shubhasiz. Ular kompyuter texnologiyalarining telekommunikatsiyalar sohasini o'zgartirish va bu texnologiyalarni birlashtirish imkoniyati bilan kuchaytirilgan bo'lib, buning natijasida elektron pochta, matnli ma'lumot uzatish, audio va video fayllar ko'rinishidagi ma'lumotlar uzatish, ijtimoiy tarmoqlar, messenjerlar va boshqa servislar rivojlandi. Raqamli texnologiyalar keng tarqalishi yangicha ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar hamda raqamli iqtisodiyotning u yoki bu mamlakatda shakllanishi tendentsiyalari haqida mulohaza yuritishga asos beradi. Tadqiqotchilar faqat texnologik mezonga tayangan holda raqamli iqtisodiyotning rivojlanish darajasini o'lchashga harakat qilishganda ma'lum bir savollar yuzaga keladi. Ish empirik tadqiqotlar o'tkazish masalasiga borib taqalganda u yoki bu raqamli texnologiyalar qanchalik kuchli rivojlanganini kuzatish qiyin bo'ladi:

- o chunki ularning soni juda ko'p;

- ularning har biri o'z ta'sirini ko'rsatadi;
- ular doimiy rivojlanadi va bu iqtisodiyotni raqamli deb atashga imkon beradi.

Oqilona o'lchov birligini topishga intilgan holda, asosiy e'tiborni texnologiyalarga qaratadigan ko'plab tadqiqotchilar oddiy va tekshirish oson bo'lgan ma'lumotlarni taqdim etisha olmaydi. O'lchash va bu bilan bog'liq bo'lgan texnologik o'lchov bo'yicha unga erishgan holda iqtisodiyotni raqamli deb atash mumkin bo'ladigan nuqtani topish qiyinligi raqamli iqtisodiyotning maqbul keladigan ta'rifini ifodalash muammolaridan biri hisoblanadi. Bu masala axborotlashtirish jarayonlarining ko'plab tadqiqotchilari tomonidan aylanib o'tilmoqda va yangi turdagi iqtisodiyotni tavsiflash uchun shu ham yetarli deb hisoblagan holda, texnologik innovatsiyalari umumiy jihatlarda tavsiflash bilan cheklanilmoqda. Raqamli iqtisodiyotni ta'riflashda texnologik mezonlar rolining asosiy ekanligi bilan bog'liq boshqa masala ham yuzaga kelmoqda. Texnologiyalar ijtimoiy sohadan ajralgan emas, ular ijtimoiy sohaning bir qismi hisoblanadi. U yoki bu tadqiqotlar va ishlanmalar bo'yicha qabul qilinadigan qarorlar ijtimoiy ustuvorliklarni ifodalaydi. Ushbu baholash fikrlari asosida u yoki bu texnologiyalar rivojlantiriladi. Ko'plab tadqiqotchilar texnologiyalarning shaxs qadriyatini qanday aks ettirishini o'z ishlarida ko'rsatib bergan. Agar bularning barchasini e'tiborga oladigan bo'lsak, raqamli iqtisodiyotni shakllantirish va ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarni o'zgartirishda texnologik omilni hal qiluvchi deb hisoblash qiyin, albatta.

2-BOB. TA'LIM VA KADRLAR SALOHİYOTI RAQAMLI IQTISODIYOT RIVOJLANISHINING ASOSIY OMILLARI SIFATIDA

Raqamli iqtisodiyotda inson faoliyatining asosiy sohalari samarali rivojlanishining muhim sharti – unga mos keluvchi institutsional muhit shakllantirish hisoblanadi. O‘zbekiston Respublikasi raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish Dasturida kadrlar va ta’lim tizimi raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish uchun sharoitlar yaratiladigan asosiy institutlar qatoriga kiritilishi va unga alohida bo‘lim bag‘ishlanishi kerak. Dasturda kadrlar va ta’lim bilan bog‘liq quyidagi asosiy yo‘nalishlar belgilab berilishi lozim deb o‘ylaymiz:

- raqamli iqtisodiyot kadrlari tayyorlash uchun sharoitlar yaratish;
- raqamli iqtisodiyotni chuqur bilimga ega kadrlar bilan ta‘minlashi lozim bo‘lgan ta‘lim tizimini yanada takomillashtirish;
- raqamli iqtisodiyot uchun kerakli bo‘lgan oliy malakali mutaxassislarni o‘rta va oliy ta‘lim muassasalarida tayyorlashni yo‘lga qo‘yish;
- raqamli iqtisodiyot uchun kerakli bo‘lgan o‘zbek tilidagi zamonaviy ilmiy va amaliy adabiyotlar yaratishni ko‘zda turish;
- raqamli iqtisodiyot talablariga tayanishi lozim bo‘lgan mehnat bozorini tashkil qilish mexanizmlarini ishlab chiqish;
- zarur chuqur bilimga ega bo‘lgan dasturchilar va texnik xodimlarni tayyorlashni yo‘lga qo‘yish;
- kadrlarning O‘zbekiston raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishdagi ishtirokini moliyalashtirish va motivatsiyalash tizimini yaratish.

Ta’lim tizimi mehnat bozorning hozirgi holatiga ham, uning raqamli texnologiyalar joriy qilinishi bilan bog‘liq o‘zgarishiga ham yo‘naltirilishi lozim ekanligini hisobga olib, kadrlar bilan bog‘liq muammolarni har bir kadrlar salohiyatining raqamli iqtisodiyotdagi o‘rnini ko‘rib chiqishdan, shuningdek, mehnat bozorini tahlil qilishdan boshlaymiz.

2.1.Kadrlar salohiyati - raqamli iqtisodiyotdning asosiy omili

«O‘zbekiston Respublikasi raqamli iqtisodiyoti Dasturi» (O‘zRID), 2019-

2022 yillarda O‘zbekiston Respublikasida axborotlashgan jamiyatni rivojlantirish Strategiyasiga amal qilgan holda, raqamli iqtisodiyotning asosiy ishlab chiqarish omili raqamli shakldagi ma’lumotlar bo‘lgan, fuqarolar va jamiyatning sifatli va ishonchli ma’lumotlar olishga ehtiyojlarini hisobga olgan holda axborot makoni shakllantirishga, O‘zbekiston Respublikasi axborot infratuzilmasini rivojlantirishga, milliy axborot-telekommunikatsiya texnologiyalarini yaratish va qo‘llashga, shuningdek, ijtimoiy va iqtisodiy sohalar uchun yangi texnologik asoslar shakllantirishga xizmat qiladigan raqamli xo‘jalik yuritish faoliyatini ifodalashi lozim. Shubhasizki, raqamli texnologiyalarni joriy qilish barcha iqtisodiy jarayonlarni tezlatish imkonini beradi, lekin bu jarayonlar tezlashuvi natijasida konkret xududda nima ro‘y berishi – iqtisodiyotning gullab-yashnashi yoki tanazzulga yuz tutishi – inson kapitalining rivojlanish vektoriga bog‘liq bo‘ladi. Ko‘rinib turibdiki, insoniyat rivojlanishining barcha bosqichlari uchun an’anaviy ravishda ajratiladigan asosiy ishlab chiqarish omillari – yer, mehnat va kapital iqtisodiyotni raqamli o‘zgartirish (*digital transformation*) davrida, tovarlar, xizmatlar va axborot qiymati shiddat bilan o‘sib borayotgan bir paytda tub o‘zgarishlarni boshidan kechirmoqda. Raqamli iqtisodiyotda davlatlarning asosiy aktivi inson kapitali bo‘ladi. Ammo, umuman ham inson emas, balki asosiy aktiv yangi texnologiyalar sohasida chuqur bilimlarga ega, ularni hayotga tadbiiq eta olishga qodir, eski narsalarni takomillashtira oladigan konkret odamlar hisoblanadi. Hattoki, konkret odamginaham emas, balki chuqur bilimga ega shaxslarni umumiy jamoaviy intellektga birlashtirish va faollashtirishga qodir bo‘lgan odamlar guruhi davlatlarning asosiy aktivi bo‘lib hisoblana boshlaydi. Shu munosabat bilan tan olish mumkinki, kelajak iqtisodiyotida asosiy ishlab chiqarish omillari bo‘lib, inson va axborot kapitali hisoblana boshlaydi, bunda asosiy omil va harakat qiluchi kuch inson kapitaliga tegishli bo‘ladi. Bu nuqtai-nazarni Davos iqtisodiy forumi asoschisi va prezidenti, raqamli iqtisodiyotda asosiy ishlab chiqarish omili baribir kapital emas, balki kadrlar salohiyati bo‘lishini DAVOS

eksperti Klaus Shvab asoslab bergan⁵. U o'z fikrini kelajak olamda nafaqat to'rtinchi sanoat inqilobi bilan, balki texnologiyalar bilan bog'liq bo'lmagan omillar, jumladan, demografik muammolar, geosiyosiy o'zgarishlar va yangi ijtimoiy-madaniy me'yorlar bilan ham asoslanadigan yangi ixtisosliklar va kasblar paydo bo'lishi bilan izohlaydi. Shu sababdan, kapital mavjudligi emas, balki aynan chuqur bilimga ega kadrlar taqchilligi innovatsiyalar, raqobatbardoshlik va o'sishni chegaralab turadigan cheklov hisoblanadi. Shvabning qayd etishicha, ko'rsatilgan muammolar«yuqori malaka» tushunchasining o'zini to'rtinchi sanoat inqilobi nuqtai-nazaridan qayta ko'rib chiqishga majbur qiladi. Malakali mehnatning an'anaviy ta'riflari yuqori darajada ma'lumot yoki ixtisoslashgan ma'lumot mavjudligi hamda ekspertlik sohasi yoki kasb doirasida belgilangan xususiyatlar to'plami mavjudligiga asoslanadi. Texnologiyalar jadal taraqqiyotini hisobga olgan holda to'rtinchi sanoat inqilobixodimlarning doimiy moslashuviga hamda turli nuqtai-nazarlardan yangi ko'nikmalar va yondashuvlarni o'zlashtirishga alohida e'tibor qaratadi. Ta'kidlab o'tishni istardikki, bu jarayonlarancha og'riqli bo'lsada, lekin raqamli iqtisodiyot rivojlanishiga muqarrar hamrohlik qiladi. Bu iqtisodiyotni tarkibiy qayta qurishda, turli tizimlar faoliyatida, jumladan, ijtimoiy himoya, soliqqa tortish va ta'lim sohasida katta o'zgarishlar talab qilinadi.

O'zbekiston Respublikasi hukumati uchun raqamli iqtisodiyot dasturini to'g'ri tuzish va uni muvaffaqiyatli ravishda amalga oshirish juda jiddiy masala hisoblanadi, chunki bu sohada ortda qolish jahon iqtisodiyoti yangi trendlarga muvofiq mamlakatni raqobatbardoshlikni yo'qotishga mahkum qiladi va uzoq muddatli salbiy oqibatlarga olib keladi. Aynan davlat barcha manfaatdor tomonlar (davlat hukumat organlari, biznes, fuqarolik jamiyati va ilmiy-ta'lim jamiyatlari) vakillarini raqamli iqtisodiyotni yaratish va rivojlantirishga jalb qilgan holda raqamli iqtisodiyotni optimal boshqarish mexanizmini yaratishi lozim. Bir tomondan, bu fuqarolik jamiyati va biznesning tanlangan o'zgarishlar yo'nalishida rivojlanishini jiddiy rag'batlantirishi, boshqa tomondan esa, shu tariqa

⁵ Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. –М., Эксмо.2016. С.30

yoʻnaltiriladigan oʻzaro aloqalar qarama-qarshiliklarga olib kelishi mumkin boʻlib, ularning orasida saʼyi-harakatlarning turli yoʻnalishlarda boʻlishi va tashabbuslarning toʻxtab qolishi eng muhimlari hisoblanadi. Raqamli iqtisodiyot dasturi bir qancha yoʻnalishlarning amalga oshirilishini koʻzda tutishi zarur, ammo bunda asosiy yoʻnalishlardan biri – taʼlim boʻyicha qanday ishlar amalga oshirilishi zarurligi hali-hanuz puxta koʻrib chiqilmagan. Oʻylaymizki, «raqamli iqtisodiyotning eng qimmatli chora-tadbiri» kadrlar tayyorlash va axborot infratuzilmasi yaratish boʻlib chiqishi ham mumkin.

Taʼlim boʻyicha yoʻl xaritasi tayyorlash katta qiziqish uygʻotadi, va bunda bir qancha qiyinchiliklarga ham duch kelishimiz mumkin. Kadrlar, raqamli innovatsion sektorda ishlaydigan texnik va boshqaruv kadrlari oʻziga xos xislatlarga ega boʻlib, oʻziga xos tarzda tayyorlanishlari lozim, ayniqsa, davlat va biznes kesishuvida bu katta ahamiyatga egadir. Bunday joylarda faqatgina mavqe yoki professionallikka tayansh mumkin emas. Bu noyob mutaxassislar tayyorlash, kadrlar tayyorlashning umuman boshqacha darajasi, hozirgi paytda taʼlimda universallik yoʻqolganligi, maʼlum bir perspektiv yoʻnalishlar borligi va, taʼlimning differentsiatsiya qilinganligini aks ettiradi. Nima uchun yoʻl xaritasi tayyorlash raqamli iqtisodiyot dasturini amalga oshirishda eng muhim fursat hisoblanishi haqidagi fikrga qaytib, taʼlim va mehnat bozori oʻrtasidagi oʻzaro aloqalarning xrestomatik haqiqatini yodga olmasdan boʻlmaydi. Hozirgi kunda dunyoda mehnat bozorida nimalar roʻy berayotgani haqida nufuzli shaxslarning fikralriga murojaat qilamiz. Klaus Shvab oʻzining mashhur *“Toʻrtinchi sanoat inqilobi”* kitobida quyidagilarni yozadi: «toʻrtinchi sanoat inqilobi bundan oldingi inqiloblar bilan taqqoslaganda yangi tarmoqlarda kamroq ish oʻrinlari yaratadi AQSH mehnat resurslarining atigi 0,5%i asr boshida mavjud boʻlmagan tarmoqlarda band; yangi ish oʻrinlarining 8%dan kam oʻtgan asrning 80-yillarida va yangi ish oʻrinlarining 4,5%i – toʻqsoninchi yillarda yaratilgan. Axborot va boshqa ilgʻor texnologiyalarga investitsiyalar jalb qilish uchun qoʻshimcha mehnat talab qiladigan koʻplab mahsulotlar yaratish emas, mavjud ishchilarni almashtirish

yo‘li bilan unumdorlikni oshirishga hizmat qiladi»⁶. Texnologik innovatsiyalarning ishsizlikka ta’siri tadqiqotalriga havola qilib, K. Shvab ta’kidlaydi: «Mazkur tadqiqot natijalariga ko‘ra, AQSHda ish o‘rinlarining 47%ga yaqini, ehtimol, keyingi yigirma yil davomida avtomatlashtirish riskiga uchraydi, bu o‘tgan sanoat inqiloblari davomida ro‘y bergan mehnat bozoridagi o‘zgarishlar jarayonidan ko‘ra tezroq yakson qilinadigan kengroq doiradagi kasblar bilan tavsiflanadi. Bundan tashqari, mehnat bozorida qutblashuvning o‘sish tendensiyasi mavjud. Bandlik yuqori daromad keltiradigan kognitiv va ijodiy kasblarda, kam daromad keltiradigan qo‘l mehnatidan ortadi, lekin o‘rtacha daromad keltiradigan standart kasblarda talab esa pasayadi».⁷

Yaqinda Jahon iqtisodiy forumida e’lon qilingan *The Future of Jobs* tadqiqoti ma’lumotlarini ham keltirib o‘tamiz, unga ko‘ra, 2022 yilga kelib, «jahon mehnat bozorida 2 million ish o‘rni qo‘shiladi, lekin 7,1 million ish o‘rni yo‘qolib ketadi. Ish o‘rinlari intellektual vayuqori texnologiyali sohalarda paydo bo‘ladi, iqtisodiyotning real sektorida va ma’muriy ishlar sohaslarida qisqaradi».⁸ Hisobot mualliflarning hisob-kitoblariga ko‘ra, «2022 yil uchun katta ma’lumotlar texnologiyasi matematika va hisoblash texnikasi sohasida ish o‘rinlari sonini 4,59%, boshqaruv sohasida 1,39%, moliya sektorida 1,34% va sotuvlarda 1,25% oshiradi. Lekin xuddi shu katta ma’lumotlar sohasi ofis xodimlari ish o‘rinlari sonini 6,06% qisqartiradi. Shu bilan bir paytda, buyumlar internet kompyuter ixtisosliklarida bandlikning 4,54%, loyihalashtirish va muhandislik ishlanmalari bo‘yicha 3,54% o‘sishiga olib keladi. Lekin shu omilning o‘zi asbob-uskunalarga texnik hizmat ko‘rsatish, ta’mirlash va o‘rnatish bo‘yicha mutaxassislar bandligini yillik 8%, ofis xodimlarining esa 6,2% qisqartiradi. Sanoat sohasida bandlik yangi ishlab chiqarish texnologiyalari va **3D**-bosma (ish o‘rinlari soni yiliga 3,6% qisqaradi) va acha kamroq darajada – robotlashtirish va avtomatik transportni rivojlantirishga (0,83% qisqarish) kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Umuman

⁶Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. –М., Эксмо.2016. С.30

⁷Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. –М., Эксмо.2016. С.30

⁸

Из-за новых технологий в мире исчезнут миллионы рабочих мест. Ведомости. 2016. 26 января.

<https://www.vedomosti.ru/management/articles/2016/01/27/625618-ischeznut-rabochih-mest>

olganda, bandlik ma'lumotlarni tahlil qilish shuniko'rsatadiki, u murakkab texnologik jarayonlarni boshqarish talab qilingan joylarda o'sadi va kundalik zerikarli hamda malakasiz mehnat ulushi katta bo'lgan joylarda tushib ketadi».⁹

Iqtisodiyot va jamiyat hozirgi paytda raqamli o'zgartirishlardan jiddiy aziyat chekmoqda, deb ko'rsatiladi «*OECD Digital Economy Outlook 2017*» hisobotida: bir tomondan, avtomatlashtirish ayrim kasblarda bandlikni pasaytirishi va shu bilan bir paytda nostandart, ya'ni qisqa muddatli, to'liqsiz yoki kam pul to'lanadigan ish o'rinlari sonini oshirishi va ish joylaribo'yicha gender tafovutlarini birmuncha kengaytirishi mumkin».¹⁰

Quyidagi holatga e'tibor qaratamiz: axborot iqtisodiyoti – oddiygina axborot texnologiyalarining rivojlanishi emas, bu ularning samaradorligini vositachilar va optimallashtirish hisobiga oshirilishi mumkin bo'lgan tamomila yangi biznes-modellar paydo bo'lishidir. Bunday biznes dinamikasi ortadi va murakkablashadi, bugungi kunda axborot iqtisodiyotida o'z faoliyatini qanday tashkil qilish lozimligiga bog'liq umumiy bir to'g'ri javob yo'q. Yangi texnologiyalarni rivojlantiradigan va turli xildagi innovatsiyalardan foydalanadigan kompaniyalar biznes-qoidalarini o'zgartiradi va har qanday to'siqlarni vayron qiladi. «Raqamli texnologiyalar, chunonchi, buyumlar interneti (**IoT**), katta ma'lumotlar (**big data**), mobil qurilmava turli devayslardan foydalanish, ijtimoiy o'zaro aloqa usullari, iqtisodiy munosabatlar va institutlarni tubdano'zgartirib yuboradi. Belgilangan vazifalarni birgalikda hal qilish uchun iqtisodiy agentlarni muvofiqlashtiradi va kooperatsiyaning yangi usullari paydo bo'ladi (**sharing economy**)». Sinergetika qonunlariga ko'ra, yangi texnologiyalar bilan jihozlangan zamonaviy biznesda barcha ortiqcha narsalar yo'qolib ketadi, bu esa raqobatbardoshlikni oshiradi va yoki bu mahsulot ishlab chiqarish harajatlarini pasaytiradi, jumladan, vositachilarni avtomatik tarmoq servislariga almashtirish ro'y beradi. Biznesni bunday tashkil qilish xizmat qiymatini jiddiy ravishda pasaytirishdan tashqari, to'liqsiz bandlik va individual ishlab chiqarishning turli shakllari asosiy rol o'ynashi mumkin bo'lgan

⁹ Рынок труда: новые технологии убивают рабочие места. Технологии изменяют труд. Ведомости, № 4002 от 27.01.2016. <http://www.vestifinance.ru/articles/76341>

¹⁰ The OECD Digital Economy Outlook 2017. P. 33.

yangicha iqtisodiyot tuzilmasiga olib keladi. Bu turdagi mehnat bozori siljishlarini inson mehnati qanday takomillashtirilishi, qaysi kadrlar resurslariga talab bo'lishi, qaysi ta'lim modellari raqamli iqtisodiyot uchun kerak bo'lishi va nihoyat, ijodiy salohiyatga, maxsus ijtimoiy va kommunikativ ko'nikmalarga ega emasligi hamda tez o'zgarishlar va noaniqlik sharoitlarida ishlay olmaydigan odamlar bilan nima qilish masalasi dolzarb ahamiyatga ega bo'ladi. Lekin shunga qaramay, jarayonlar davom etmoqda va tasavvur qilamizki, ishlab chiqarishni avtomatlashtirish muammosi mamlakatimizda bir qadar muvaffaqiyatli hal etilmoqda, ba'zi tarmoqlarda robototexnikani qo'llagan holda tamomila yangi ishlab chiqarishlar yaratilmoqda. Bunda ham ishchi, ham o'rta boshqaruv personalining sezilarli qisqarishi ro'y bermoqda. Belgilangan vaziyat o'ylab chiqarilgan emas, u mutlaqo real asoslarga ega. Ayrim tarmoqlarda vaziyat sekin o'zgaradi (oliy ta'lim, gaz, kimyo); boshqalarda tezroq (sog'liqni saqlash, transport, iste'mol tovarlari, davlat sektori/mashinasozlik, energetika), lekin ayrimlarida bu jarayon juda ham tez ro'y beradi (banking, sug'urta, yuqori texnologiyalar, telekom, media, riteyl, sport va ko'ngilochar sohalar, mudofaa). Shubhasizki, yuqorida keltirilgan tarmoq guruhlarida raqamli samaralar tarqalish tezligi bu jarayonga turli omillar ta'siridan kelib chiqib, u tomonga ham, bu tomonga ham o'zgarishi mumkin, lekin endi ortga yo'l yo'q. Yaqin yillarda mehnat bozorida tub o'zgarishlar ro'y beradi, xodimlardan yangi ko'nikmalar talab qiladigan kasblardagi o'zgarishlar kuzatiladi. Tarmoqlar kesimida avvalgidek, bandlik kafolatlari bo'lishi mumkin. Shu bilan bir paytda, ko'rinib turibdiki, tashkilotlar va hatto mamlakat raqobatbardoshligi, ularning innovatsion rivojlanish sur'atlari aynan kadrlar salohiyati mavjudligi bilan belgilanadi. Zamonaviy mehnat xarakterini tavsiflar ekan, K.Shvab kasbiy faoliyat «dunyoning istalgan nuqtasida joylashgan tayyor ijrochilar virtual bulutiga chiqariladigan muayyan loyihalar va aniq topshiriqlarga bo'linishi»ni yorqin tavsiflaydi va «bu internet tarmog'iga ulangan har bir kishiga yangi imkoniyatlar va mustaqillik hadya etadigan va professionallar taqchilligini bartaraf qilishga qodir bo'lgan yangi moslashuvchan mehnat inqilobining boshlanishi emasmi? Yoki bu tartibga solinmaydigan virtual

mashaqqatli mehnat olami tubida berahm poyga paydo bo'lishiga olib keladimi? Agar inqilob natijasiga so'nggi variant – mehnat huquqlaridan, mehnat shartnomasi tuzish va kafolatlangan bandlik huquqlaridan mahrum bo'lgan holda buyurtmadan buyurtmagacha pul ishlab topadigan xodimlar ijtimoiy sinfi, siyosiy beqarorlik va ijtimoiy g'alyonlar manba'siga aylanadimi?» degan savollar beradi¹¹.

Hamma uchun barqaror raqamli kelajak yaratishga faqat raqamli ulanishning o'zi kifoya qilmaydi. Ijtimoiy siyosat va bandlik sohasidagi siyosat iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitlarida qanday qilib mehnat ko'nikmalarini rivojlantirish va moslashtirish, ijtimoiy siyosatga yangi yondashuvlar ishlab chiqish va uni takomillashtirish borasida qanday o'zgartirilishi mumkin ekanligini tushunish zarur. Raqamli texnologiyalar salohiyatini to'liq ochib berish va aholi orasida mehnat bozorida zarur bo'lgan ko'nikmalarni, jumladan, raqamli iqtisodiyot rivojlanishida muhim omil sanalgan raqamli savodxonlikni rivojlantirish uchun inson hayoti davomida barcha ta'lim va o'qitish shakllariga tuzatish kiritish zarurati mavjud. Tadqiqotchilar va amaliyotchilarning raqamli iqtisodiyot risklarini yuqori baholashlariga qaramay, raqamlashtirish bobida dunyoda optimistik fikrlar ham bildirilmoqda. Xususan, bu 2017 yilning aprelida **G20** sammitlari raqamli iqtisodiyot ta'alluqli bo'lgan vazirlar uchrashuvida qabul qilingan «*G20 Digital Economy Ministerial Conference Düsseldorf 6 – 7 April 2017*» deklaratsiyasida, shuningdek, «texnologik ishsizlik» oldidagi qo'rquvlar sanoat inqilobi davriga borib taqalishi, texnik taraqqaiyot oqibatida ish turlarining yo'q bo'lib ketishi va ish o'rinlarining qisqarishi iqtisodiy taraqqiyotning ajralmas qismini ifodalashi ta'kidlanadigan Jahon bankining Jahon rivojlanishi haqidagi ma'ruza sharhida yangradi. Siyosatning javob choralarini ijtimoiy himoyani qayta ko'rib chiqish, ta'lim va kasbiy tayyorgarlik sifati va dolzarbligini oshirishni qayta ko'rib chiqish bilan bog'lanadi, biroq bu ularni isloh qilish faqat yillar o'tgandan keyingina hosil beradigan sohalar hisoblanadi»¹². Texnologiyalar va ta'lim o'rtasidagi musobaqada raqamli imkoniyatlardan har bir kishi foydalana olishi uchun ko'nikmalarni

¹¹Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. –М., Эксмо.2016. С.63

¹²Цифровые дивиденды. Обзор Доклада о мировом развитии. 2016. Всемирный банк, 2016. С.22.

rivojlantirish va rag‘batlantirish kerak, deyiladi ushbu sharhda¹³.

2.2. Raqamli iqtisodiyot kadrlarini nimalarga o‘qitish kerak

Hozirgi kunda kasbiy ta’lim haqidagi munozazalarda yangi atamalarga o‘tish amalga oshirilgan bo‘lib, bu uning mazmunidagi jiddiy o‘zgarishlarni aks ettiradi. Gap bilimlarga ega bo‘lishdan ko‘ra ko‘proq ko‘nikmalar – skillsni o‘zlashtirish va, bundan tashqari, alohida ko‘nikmalar emas, bir guruh ko‘nikmalar yoki vakolatlarga ega bo‘lish haqida boradi. Ta’lim sohasidagi tub o‘zgarishlarni aks ettiradigan hard skills, soft skills, digital skills kabi atamalar paradigmasi vujudga keldi. Barcha kasblar uchun aytib o‘tilgan ko‘nikmalar ichida yuqoridagi uchala guruhlarning nisbati turlicha bo‘ladi. Birinchi guruhdagi ko‘nikmalarga, qoidalarga ko‘ra, avtomatizmga olib kelish va, masalan, imtihon yordamida o‘lchash mumkin bo‘lgan kasbiy ko‘nikmalarkiritiladi. Ikkinchi guruhdagilar shaxsiy xislatlar doirasiga kiradi, shaxsning ijtimoiylashuvi va kasbiy tajribaga ega bo‘lishi jarayonida qo‘lga kiritiladi, asosiy faoliyat o‘ziga xosliklaridan qat’i nazar muvaffaqiyatli bo‘lishga imkon beradi. Uchinchi guruhga keladigan bo‘lsak, bu yerda kim bunday ko‘nikmalar paketini olishi lozimligi muhim ahamiyat kasb etadi. Masalan, «raqamsiz» kasblar (shifokor, advokat, akter, adabiyot o‘qituvchisi), digital skills zarur bo‘lgan kasb sub’ektlari esa – zamonaviy tarmoq raqamli jamiyati oddiy a’zolari sifatida ularga zarur bo‘lgan vakolatlar standart paketiga ega bo‘lishlari lozim. Bu jamiyatning texnik elitesini tashkil qiladiganlarga esa butunlay boshqa paket kerak. Boz ustiga, ushbu guruh vakillari uchun digital skills xuddi hard skills ahamiyatini kasb etadi. Xuddi shu narsa soft skills bilan ham ro‘y beradi. Mutaxassislarning bir qismiga kommunikativ va boshqaruv ko‘nikmalar umumiy kasbiy darajani qo‘llab-quvvatlash uchun zarur, pedagogik va boshqaruv jamoalari uchun bunday vakolatlar tor kasbiy bilimlar bilan birga hard skills paketiga kiradi. Ma’lumki, iqtidorli o‘qituvchilaro‘rtacha statistik pedagoglardan o‘z bilimlari chuqurligidan ko‘ra ko‘proq ularni yetkazish qobiliyati, ya’ni mukammalroq kommunikatsion qobiliyatlar bilan farqlanib turadi. Munozaralarda eng avvalo, ushbu uchta tarkibiy qismlar nisbati va ularning

¹³Цифровые дивиденды. Обзор Доклада о мировом развитии. 2016. Всемирный банк, 2016. С. 22.

uyg'unlikdagi tuzilishlar muhokama qilinadi. Faqat turli fanlararo bilimlar va fanlararo tadqiqot usullariga ega bo'lgan, texnik va gumanitar fanlarda chuqur bilimga ega bo'lgan, kelgusida uzluksiz rivojlanishga qodir talaba tayyorlash uchun ta'lim fundamentalligini mustahkamlash zarur. Bizningcha, bu «skills» haqidagi savolga asosiy prinsipial yondashuv hisoblanadi. Vaqt gorizonti quyidagi ko'nikmalarni belgilab beradi: bizhatto yaqin kelajakda ham qanday ko'nikmalar kerak bo'lishini aniq bilmaymiz, bu esa ta'lim dasturlarini tavsiflash va ta'lim tizimlarini tashkil qilish modellarini konseptual tavsiflashda qo'llarini bog'lab qo'yadi. Lekin shunga qaramay, zamonaviy postindustrial jamiyatda yutuqlarning eng katta ulushi aynan ikkinchi va uchinchi guruhdagi vakolatlar bilan ta'minlanadigan inson salohiyati va ijtimoiy kapital eng muhim rol o'ynashini hisobga olgan holdata'lim jarayoni o'zgarishi lozim.

Bugungi kunda biznes-modellardaminimal vaqt «lag»i bilan ko'nikmalar to'plamining doimiy «sinishi» ro'y bermoqda, keyin esa yangi ko'nikmalarga yuqori talab vujudga keladi va bu yangi kasblarga talablarni belgilab beradi. Ya'ni barcha sanoatlarda, barcha sohalarda ko'nikmalar to'plamining «yaroqlilik muddati» keskin pasayadi. Robototexnikaning rivojlanishi bilanko'plab zaruriy ko'nikmalar yo'q bo'lib ketadi. Boz ustiga, hattoki sezilarsiz texnologik o'zgarishlarga ega bo'llgan tarmoqlarda ham demografik vaziyat o'zgarishi yoki boshqa bozorlarga yo'naltirilganlik zarur ko'nikmalarni o'zgartiradi. Bandilkning o'sishi asosiy ish o'rinlari uchun zarur bo'lgan u yoki bu tarmoqdagi ko'nikmalar zarur asosiy to'plam bilan ta'minlanmaydigan, odamlarning bir qismi esa og'ir ahvolga tushib qoladigan – ishchi kuchi ortiqchaligiga duch keladigan va bu hatto biznes va ish beruvchilarning malakani o'zgartirishga investitsiya kiritish stimullariga putur etkazishi mumkin bo'lgan vaziyat bilan birgalikda kutilishi ehtimoli ham istisno qilinmaydi.Zamonaviy sanoatlarga qaysi muayyan ko'nikmalar zarur degan fikrga qaytamiz. Bu yerda axborot texnologiyalarning turli tarmoqlarga tasirining vaqt bilan bog'liq jarayonini ko'rib chiqish muhim. Horijiy mutaxassislar biznes-modellarga va ishchi kuchi ko'nikmalarga talab mavjudligiga ta'sir etadigan quyidagi faktorlarni ajratib ko'rsatadilar:

- mobil internet va bulut texnologiyalari rivojlanganligi;
- katta ma'lumotlar bazalari;
- kraudsorsing, shering-ekonomy va piring tarmoqlari;
- o'zgaruvchan ish sharoitlari va moslashuvchan ish mexanizmlari;
- yashil iqtisodiyotga o'tish;
- yangi energiya manbalari va texnologiyalar;
- buyumlar interneti;
- ilg'or ishlab chiqarish texnologiyalari, 3D-bosma;
- ilg'or robototexnika va avtonom transport;
- sun'iy intellekt va uning mashina uskunalari;
- ilg'or materiallar, biotexnologiya va genomika.

Microsoft va *The Future Laboratory* kompaniyalari tahliliga muvofiq, hozirgi maktab o'quvchilari va talabalarning 65%i hozircha mavjud bo'lmagan lavozimlarni egallaydi. Mutaxassislarning bashoratlariga ko'ra, 2025 yillga kelib, virtual yashash muhiti dizaynerlari, robototexnika bo'yicha mutaxassislar, advokatlar, frilanserda ishlaydiganlar va bioxakerlarga talab eng yuqori bo'ladi. *TheFutureLaboratory* muharriri Stiv Tuzning qayd etishicha, kelajak mutaxassislari birdaniga bir nechta ko'nikmaga ega bo'lishlari muhim¹⁴. Bandalik sohasidagi o'zgarishlarga jiddiy ta'sir hamda texnologiya, demografik va ijtimoiy-iqtisodiy muammolar, shuningdek, kadrlar tayyorlash zaruriy ta'lim tarmoqlarini yo'lga qo'yishda sektorlararo hamkorlikning roli qayd etiladi. Yaqin yillarda bu masalalarni oldinroq ko'ra bilmaslik va hal qilmaslik juda katta iqtisodiy va ijtimoiy harajatlarga olib kelishi mumkin. Bularning barchasi yangi ko'nikmalarga ega bo'lgan, zamonaviy rivojlanish strategiyalariga va zamonaviy texnologik inqilob trendlariga mos keladigan kadrlar tayyorlash kompleksli strategiyasi haqidagi masalani ko'ndalang qo'yadi. Agar barcha asosiy ta'lim pog'onalari tushunarli va odatiy bo'lsa, elementar tayyorgarlik talab qiladigan pog'ona izoh berishni talab qiladi. Taxmin qilinadiki, bu darajada asosiy tayyorgarlik toifasi aholining kam ta'minlangan qismi (pensionerlar va boshqaijtimoiy

¹⁴Российские специалисты назвали профессии будущего <http://tass.ru/plus-one/4572666>;

himoyalangan qatlamlar) tashkil qiladi, shu sababli, uni milliy darajada tashkil qilinadigan ijtimoiy rivojlanish va raqamli maorif Markazlari negizida byudjet asosida tashkil qilish to'g'ri bo'lardi. Ta'kidlash joizki, aholining barcha qatlamlarini qamrab oladigan barcha tayyorgarlik pog'onalari bir xilda muhim ahamiyat kasb etadi, chunki barcha zamonlarda taraqqiyotning asosiy ko'rsatkichi jamiyatda texnologik yangiliklarni qabul qiluvchi inson guruhlarining borligi hisoblanadi. Iste'molchilar, birinchi navbatda, fuqarolarning raqamli texnologiyalardan foydalanishdan oladigan uzoq muddatli afzalliklarni tushunishi va shaxslarning uni idrok qilishi asosiy ahamiyatga ega. Raqamli texnologiyalardan kengroq foydalanish uchun qaysi ko'nikmalar kerakligi haqida eng oddiy fikr bu quyidagi uchta yo'nalish haqidagi taxmin bo'lishi mumkin:

- dasturlash, amaliy dasturlar ishlab chiqish va tarmoqlarni boshqarish uchun IT sohasidagi mutaxassislar ko'nikmalari va kasbiy maqsadlar uchun ITdan foydalanishning umumiy ko'nikmalari;
- IT dan ishda foydalanish bilan bog'liq yangi vazifalarni bajarish uchun qo'shimcha IT ko'nikmalari, masalan: axborotni qayta ishlash, o'zini-o'zi yo'naltirish, muammolarni hal qilish va kommunikatsiya;
- raqamli savodxonlik ko'nikmalari, shuningdek, barcha odamlar tomonidan kundalik hayotda raqamli texnologiyalardan samarali foydalanishni ta'minlash uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lgan ijtimoiy va emotsional ko'nikmalar.

O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi tomonidan o'tkaziladigan axborot texnologiyalari va axborot-telekommunikatsiya tarmoqlaridan foydalanish masalalari bo'yicha aholini tadqiq etish shuni ko'rsatadiki, eng tarqalgan kon'yunktura ko'nikmalari matnli muharrir bilan ishlash (respondentlarning 42%i qo'llagan), kompyuter va periferiya qurilmalari o'rtasida fayl uzatish (29%), elektron jadvallar bilan ishlash (23%) deb topilgan. Dasturiy ta'minot konfiguratsiyasi sozlamalari yoki parametrlarni o'gartirishga qodir bo'lgan «rivojlangan» foydalanuvchilar 3%dan ham oshmaydi, xuddi shunday ko'rsatkich operatsion tizim o'rnatish va qayta o'rnatish ko'nikmalariga

ega bo'lgan shaxslarga ham ta'alluqli. Dasturlash tilidan foydalangan holda mustaqil ravishda dasturiy ta'minot yozish ko'rib chiqilayotgan aholi guruhida faqat 1% aholining qo'lidan keladi, xolos. Shuningdek, internetdan foydalanuvchilar tarmoqda axborot qidirish va muloqot qilish borasida yaxshi ko'nikmalarga ega ekanligi, bulutli omborlardan foydalanishi qayd qilinadi. U yoki bu ko'nikmalarni tayyorlash, qayta tayyorlash va malaka oshirishning qaysi darajalarida takomillashtirish kerak degan savol ham tug'iladi. Masalani to'liq yoritib berishga da'vogarlik qilmagan holda, bahs-munozalar maqsadlarida IT muayyan sohasida kutilgan ko'nikmalar va chuqur bilimga egalik ko'rsatilgan holda raqamli tayyorlash darajasi va o'qitish shakllarini quyidagi jadvalda ajratib ko'rsatamiz (bizning fikrimizcha):

Turli o'qitish shakllarida raqamli chuqur bilimga egalikni shakllantirish

<i>O'qitish shakli</i>	<i>Raqamli tayyorgarlik darajasi</i>	<i>IT ko'nikmalari</i>
Doktorantura	Tahliliy	Axborot izlab topish, unga ulanish, tahlil qilish va umumlashtirish, mavjud tajribani qo'llash uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqish qobiliyati
MBA qayta tayyorlash	Professional	Axborot-kommunikatsiya tizimlarini rivojlantirish, faoliyat ko'rsatishi va xizmatlar ko'rsatish uchun talab qilingan ko'nikmalar(zamonaviy dasturiy mahsulotlar bilan ishlash ko'nikmalari, axborot arxitekturasi loyihalashtirish, boshqarish, xizmat ko'rsatish, ekspluatatsiya qilish, dizayn yaratish, AKT sohasidagi ilmiy tadqiqotlar va ishlanmalar).
Malaka oshirish Magistratura (notexnika mutaxassisleri)	Rivojlangan	Rivojlanayotgan raqamli sharoitlarda, jumladan, dasturiy ta'minot, tahlil texnologiyalari va hisobot platformalarini yaxshi bilish qobiliyati. Raqamli texnologiyalarni amaliyotda qo'llay olish qobiliyati. AKT qo'llash etikasi sohasidagi bilim va ko'nikmalar
BakalavriatKollid j Maktab	Bazaviy	Raqamli savodxonlik tarkibiy qismlari – tarmoqqa ulanish, dasturlash va algoritmlash bazaviy ko'nikmalari, individual yoki jamoaviy ishlarda kommunikatsiya ayirboshlash va raqamli mahsulotlar yaratish, kompyutertexnologiyalarini bilish, web-muhitdan foydalana olish. AKT vositalaridan foydalangan holda axborotni sharhlash va qayta taqdimot o'tkazish

Aholi	Elementar	Kompyuter savodxonligi. Raqamli muhitda interaktivhizmatlar olish uchun zarur bo'lgan birlamchi foydalanuvchi ko'nikmalari
--------------	------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mutaxassislar tayyorlash tizimligi texnologik taraqqiyotning ilg'or qismidan o'rin olgan eng ilg'or fenomenlarni o'rganishni o'z ichiga oladi, ya'ni, bugun bor narsalarga emas, kelajakda bo'ladigan narsalarga o'qitadigan hamda jahon iqtisodiyoti va jahon fan-texnika taraqqiyotining rivojlanish trendlarini hisobga olishni talab qiladi. Yangilangan ta'lim tizimi insoniyat qadam q'o'ya boshlagan rivojlanishning oltinchi texnologik sikli, ya'ni, Industriya 4.0 bilan bog'liq bo'lgan masala va muammolarni chuqur o'rganishi o'z tarkibiga qamrab olishi lozim. Bu xususiyat ta'lim tizimining modernizatsiyalash jarayoinida albatta hisobga olinishi lozim. Ta'limni aniq fanlar va san'atning kesishgan nuqtasidan o'rin olgan yuqori texnologiyali kasblarga yo'naltirish zarurati– ta'limga, jamoa bo'lib ishlash va tadqiqotchilik sohasida chuqur bilimga egalik borasida yana bir da'vatdir. Rivojlanishning oltinchi texnologik sikli fan va ta'limni tashkil qilishning tor tarmoq xarakterini bartaraf qilishni taqozo etadi. Shu munosabat bilan fanlararo kadrlar tayyorlash masalasi o'ta dolzarb ahamiyatga ega bo'ladi.

Yangi ukladdagi tabiatmonand texnologiyalar yaratish konvergensiya, gumunitar va tabiiy-ilmiy bilimlar sintezi bilan bog'liq. Fanning rivojlanish mantiqi bizni tor ixtisoslashuvdan fanlararolik, so'ngra fanlar uzralik va transfanlar, sinergetik samara va fanlarning bir-birining ichga kirib borishiga olib keladi. Ko'rinib turibdiki, ushbu mantiqqa muvofiq, biz ta'lim metodologiyalarining boshqa sohasiga, chunonchi, ta'lim jarayonida mavjud bo'lmagan bilimlar konvergensiya fundamental jarayonlari bilan bog'liq ravishda boshqa sohaga tushib qolamiz. Transfanlar sinkretizmi: aynan «shu tushunishdan kelib chiqib, NBIKS-mutaxassislar tayyorlash dasturlari, jarayonlari va taomillarini ishlab chiqish zarur. Bunday yondashuv hodisalarda o'zaro aloqalar topishga qodir bo'lgan daraxtning ortidan o'rmon ko'ra oladigan, bilimlarni amaliyotda qo'llay oladigan va o'z harakatlari oqibatlarini ko'ra oladigan to'laqonli, har taraflama va ko'p o'lchamli mutaxassislar tarbiyalashga imkon beradi». Raqamli iqtisodiyotni

mamlakat miqyosida rivojlantirish va bu sohada kadrlar tayyorlash uchun quyidagi savollarga baholi qudrat javob berish kerak bo'ladi:

- ✓ Mamlakatimizdagi ta'lim hamjamiyati raqamli texnologiyalar bilan bog'liq mutaxassislar ega bo'lishi lozim bo'lgan ko'nikmalarga taxminan bo'lsa ham tayyormi?
- ✓ Ular ushbu sohada dars berishga layoqatlimi?
- ✓ Qaysi institut va universitetlarda raqamli iqtisodiyot asoslarini o'qitish kerak?
- ✓ O'qituvchilar malakasini qaerda va qay tartibda amalga oshirilishi lozim?
- ✓ Raqamli iqtisodiyot sohasida ta'lim dasturlari, ilmiy-uslumiy materiallar va o'quv qo'llanalarini kimlar, qachon va qaerda tayyorlaydilar hamda ular qanday moliyalashtiradilar?

Ehtimol, Jahon banki taklif qilgan tasnif bu borada ma'lum bir ko'rsatma bo'lib hizmat qila olar.«*The Future of Work: Jobs and skills in 2030*» ma'ruzasida qayd etilishicha:«Texnologiyalar va fanlarning yaqinlashuvi muxandislar, biologlar, biomuhandislar va raqamli iqtisodiyot sohasidagi ko'p profilli yuqori malakali mutaxassislarga ehtiyoj kuchayadi».

Zamonaviy iqtisodiyotda talab katta bo'lgan ko'nikmalar turlari

<i>Kognitiv</i>	<i>Ijtimoiyva xulq-atvor</i>	<i>Texnik</i>
Savodxonlik va matematik ko'nikmalar, shuningdek, yuqori darajadagi kognitiv ko'nikmalar (masalan, mantiqiy va kreativ fikrlash)	Ijtimoiy-emotsional ko'nikmalar va shaxsiy xislatlar	Qo'l mehnati ko'nikmalari va usullarni bilish, materiallar, mexanizmlar va vositalar bilan ishlash qobiliyati
Muammolarni hal qila olish qobiliyati, muammoni hal qilish uchun zarur bo'lgan bilim	Yangi tajriba olishga tayyorlik, halollik, ekstraversiya, taktvaemotsional barqarorlik	O'rta maktab tugalgandan keyingi kasbiy tayyorgarlik yoki o'qish jaryonida, yoxud mehnat faoliyati jarayonida olingan texnik ko'nikmalar
Verbal savodxonlik, hisoblay olish qobiliyati, muammolarni hal qilish, xotira va fikrlash tezligi	O'zini-o'zi tartibga solish, murosalarga tayyorlik, aqlning yo'nalishi, qaror qabul qilish va shaxslararo muloqot ko'nikmalari	Muayyan kasb bo'yicha ishlash uchun zarur bo'lgan ko'nikmalar (masalan, muhandis, iqtisodchi yoki IT bo'yicha mutaxassis)

Manba: "Raqamli dividendlar". Jahon rivojlanishi haqidagi ma'ruza sharhi. 2016. Jahon banki, 2016. 33 bet.

Yaxshi kommunikativ ko'nikmalar bunday fanlararo jamoalarda uzluksiz ishlash va hamkorlik qilishni ta'minlash uchun zarur. Konvergent texnologiyalarga asoslangan biznes-faoliyat va tarmoqlarning rivojlanishi, shuningdek, ehtimol, ilmiy hajmdor xizmatlar va ko'nikmalarga, jumladan, intellektual mulk va boshqa masalalar bo'yicha yuridik xizmatlar, marketing va strategik boshqaruv konsaltingiga talab yaratadi. Ko'rsatilishicha, konvergent texnologiyalar ko'nikmalari va fanlararo ko'nikmalarga o'qitish, xususan, biotexnologiya, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, nanotexnologiyalar va kognitiv fanni uyg'unlashtirishni ko'zda tutadi. Agar raqamli iqtisodiyot kadrlarini tayyorlashda sinergetik ta'sir va fanlararolik tamoyillar haqida gapiradigan bo'lsak, uning universal chuqur bilimga egalik sifatida ijtimoiy javobgarlik tamoyiliga muvofiqligi kabi jihatni aylanib o'tish mumkin emas. Ushbu konseptning falsafiy mazmuni atrof-muhitdagi tizimli o'zgarishlarni va raqamli texnologiyalarning rivojlanish oqibatlarini bashorat qilish bilan bog'liq. To'liqlikka da'vogarlik qilmasdan, raqamli texnologiyalarning quyidagilar bilan bog'liq rivojlanish risklarini sanab o'tamiz:

- ularsiz axborotlashgan iqtisodiyot mavjud bo'lishi mumkin bo'lmagan ma'lumotlar to'plash va saqlash risklari (fuqarolar va ular amalga oshiradigan harakatlar haqida ulkan axborot to'plamlari yaratgan holda, ularning kerakliligi reytinglarini tuzish imkoniyati bilan; nafaqat aholi, balki davlatlar ustidan nazorat imkoniyatlari bilan; axborot chiqib ketishi va mamlakat raqamli suverenitetini yo'qotishning salbiy oqibatlari bilan bog'liq risklar);
- oldingi o'zgarishlardan ko'ra keng ko'lamliroq va ancha tezkor bo'lib chiqishi mumkin bo'lgan texnik taraqqiyotning rivojlanishini oldindan aytib berish imkoni yo'qligi bilan bog'liq risklar (texnologiyalar va ta'lim o'rtasidagi musobaqa; har bir kishiga zarur ko'nikmalarga ega bo'lish va mehnat bozori tuzoqlariga tushmaslikka imkon beradigan mehnat ko'nikmalarini moslashtirish; raqamli uzilish va marginallashtirishning oldini olish kabi risklar);

- havfsizlik, jumladan, kiberhavfsizlikni ta'minlash masalalarining (zamonaviy axbrot texnologiyalari yordamida iqtisodiy firibsharlikning oldini olish), shuningdek, elektron savdoni tartibga solish, Internetdan foydalanish, biomuhandislik texnologiyalari, sun'iy intellekt, kriptovalyutalar, uchuvchisiz qurilmalar masalalarining dolzarblashuvi;
- raqamli iqtisodiyotda iste'molchilarni himoya qilish va raqobat haqidagi qonunlarning yo'qligi yoki ularga rioya qilinmasligi risklari.

Ko'rinib turibdiki, ta'lim darajalarining har biri aytib o'tilgan universal kompetensiyalarni o'z darajasida shakllantiradi. Ijtimoiy javobgarlik tamoyiliga muvofiqlik nuqtai-nazaridan tayyorgarlik birinchi navbatda, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi, shuningdek, ma'lumotlarni saqlash usullari va tashkilotlarning kiberhimoya vositalari rivojlanish sharoitlarida ekologik va texnosfera havfsizligi vazifalarini hal qilishda ijtimoiy javobgarlik ko'nikmalarini rivojlantirish bilan bog'liq bo'ladi.

2.3. Raqamli iqtisodiyotning ta'lim muhitini shakllantirish

Iqtisodiyotda bugungi kunda ro'y berayotgan va yaqin kelajakda bashorat qilinayotgan o'zgarishlar butun ta'lim sohasiga daxl qilgan holda OTM muhitiga tobora katta bosim ko'rsatib, ularning diplomlari qimmatligi masalasini ilgari surmoqda. Onlay-ta'lim sur'ati kuchaya boshlagan, biznes kadrlar tayyorlash va qayta tayyorlash korporativ tizimini shakllantirayotgan, kasbiy standartlar ishlab chiqayotgan va ularga muvofiqlik borasida o'z standartlarini taqdim etayotgan sharoitlarda an'anaviy oliy ta'lim muassasalari nimalarni taklif qilishi mumkin?

Hozirgi davrda universitetlar va boshqa OTM muassasalari oldida raqamli iqtisodiyotga o'tish davri vazifalari turadi: oldindan ma'lum qilingan yo'nalishlar va ixtisosliklar bo'yicha bakalavr va magistrlar tayyorlash bilan birga dasturlar to'plamini kengaytirish va talabalar raqamli iqtisodiyot talab qiladigan ko'nikmalarni o'zlashtirishi va bilimlar olishi mumkin bo'lgan zarur sharoitlar yaratish eng dolzarb vazifalardan hisoblanadi. Oldinroq qayd etganimizdek, raqamli samaralarning tarqalish tezligi turli tarmoqlarda turlicha bo'ladi, amaldagi analogli iqtisodiyot uchun ham, raqamli iqtisodiyot uchun ham kadrlar

tayyorlashni uyg'unlashtirish zarurati aynan shu bilan izohlanadi. Lekin shunga qaramay, o'tish davri davomida universitetlarning yangi modellari shakllanishi lozim va ekspertlar bu modellar asosida yaratish mumkin bo'lgan bir qator yangi funksiyalarni ajratib ko'rsatdilar:

- ✓ Atrofdagi olamni modellashtirish (*setting university*).
- ✓ Atrofdagi olamni modellashtirish funksiyasini maksimallashtirish, ya'ni modellashtirish funksiyasi, bunda universitet shartli qilib aytganda, atrofdagi olamni modellashtirish va yaratishga qodir bo'lgan kadrlar va pedagoglar tayyorlaydi.
- ✓ Tizimli darajasida yangi modellar yaratish uchun yetarli bo'lgan resurslarni maksimallashtirish.
- ✓ «*Rocket unicorn university*» modeli, ya'ni yakka insonlar yaratadigan universitet modeli - uning asosida shakllanadigan yangi startaplar yaratish funksiyasini maksimallashtirish.
- ✓ Bugungi kunda "*singularity university*" modelida dunyoda namoyon bo'lgan mafkurani maksimallashtirish.
- ✓ O'qishdan manfaatdor bo'lgan talabalar va bolalarning 80%i muammolari hal eta oladigan motivatsiyani maksimallashtirish.
- ✓ Iqtidor namoyon bo'lishini maksimallashtirish, ya'ni har qanday yo'nalishda paydo bo'lgan har qanday iqtidorni rag'batlantirish.
- ✓ Milliy iqtisodiyotning raqobatli ustunliklarini maksimallashtirish, birinchi navbatda, raqamli iqtisodiyot sohasida, dasturlashda va global bozorda ishlaydigan kompaniyalar borasida.
- ✓ Universitet butun missiyasini dunyoni ag'dar-to'ntar qilib yuboradigan qandaydir bitta yangi mahsulot yaratishga bag'ishlaydigan da'vatni maksimallashtirish.
- ✓ To'plangan ilmiy kapitalni maksimallashtirish.
- ✓ Ekotizimni maksimallashtirish, ya'ni bugungi kunda tartibga soluvchi tomonidan belgilab berilgan me'yoriy doiralar bilan cheklangan o'qitishdagi vazifalarni hal qilish uchun mavjud kompetensiyalarga ega bo'lgan odamlarni

maksimal darajada jalb qilish.

Albatta, sanab o‘tilgan funksiyalar faqat ma’lum bir universitetlar guruhiga ta’alluqli bo‘lishi mumkin bo‘lib, ekspertlar ular qatoriga global tadqiqot universitetlarini ham kiritadi. Bu universitetlar tadqiqotlardan tashqari, loyiha universitetlari sifatida, startaplarni rivojlantiradigan, o‘z bitiruvchilari uchun yangi bizneslar, yangi ijtimoiy tashabbuslar, klublar va boshqalar uchun qulay muhit yaratadigan zamonaviy universitetlar sifatida rivojlanadi.

Ta’lim muassasalarining yana bir muhim guruhga global fanda raqobat qila olmaydigan, lekin mintaqalarda intellektual markazlashuv markazlari sifatida ishtirok etishi zarur bo‘lgan universitetlar kiritiladi. Ulardabirinchi o‘ringa ijtimoiy funksiya – mahalliy bizneslar va ijtimoiy loyihalarni ishlab chiqish hamda keng madaniy shlelf yaratish ham qo‘yiladi. Bunda tayanch mintaqaviy OTMlarini ajratish, ularga ekspertlar mutlaq aniq tayanch sifatida belgilagan kengaytirilgan universitet funksiyalari taqdim etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Universitetlarning uchinchi turionlayn (masofaviy) o‘qitish jarayonlariga xizmat ko‘rsatishga qaratiladi. Amalda buodamlarga ular o‘tgan ko‘p sonli qisqa kurslardan ma’lum bir daraja olishiga yordam beradigan universitetlar. Ushbu universitetlar funksiyasi – hozirgi kunda istalgan rivojlangan mamlakat aholisi uchun ijtimoiy imperativ sanalgan oliy ta’lim maksimal darajada keng qamrovini ta’minlashdan iborat. Korporatsiyalar va tarmoqlar uchun kadrlar tayyorlash va qayta tayyorlashni amalga oshiradigan korporativ universitetlar alohida guruhni tashkil qiladi. Universitetlarning yana bir turi – hozirgi kollejlardan yetishib chiqishi lozim bo‘lgan universitetlar. Bu hozirda ko‘pchilik mamlakatlarda amaliy bakalavriat deb ataladi, lekin bu amaliy bakalavriatdan ko‘ra kengroqdir. Bashoratlarga ko‘ra, 2030 yillarga kelib, mehnat bozorida qo‘li bilan ishlaydigan odamlar kasblari taqchil va yuqori nufuzli bo‘lib qoladi. Suni ham hisobga olish kerakki, bir hilsohalarda faoliyat yuritayotgan universitetlarga ulkan raqobat sektori yuzaga keladi. Yangi sektorniyirik kompaniyalarning o‘quv markazlari ham, ixtisoslashgan firmalar ham, bozorda yuzaga keladigan ta’lim startaplari ham tashkil qiladilar. Universitetlartez o‘zgaradigan, kuchli individuallashgan talablarni

qondirish uchun juda ham inert bo'lib, bu albatta, ushbu sektorni yangi tijoratlashtirish uchun katta imkoniyatlar taqdim etadi.

Hozirgi paytda ko'pchilik mamlakatlarning bir qator etakchi OTMlari, tashqi cheklovlar va ichki to'siqlarga qaramay, raqamli iqtisodiyot da'vatlariga mos ravishda javob bera oladigan ta'lim muhitini shakllantirishga kirishdilar. Raqamli iqtisodiyot sohasida ta'lim berish va kadrlar tayyorlash sohasida asosiy o'zgarishlardan biri - keng insonparvarlik tamoili hisoblanishi lozim ekanligi sababli, birgalikdagi ta'lim dasturlari ishlab chiqish uchun gumanitarva texnik OTM salohiyatini birlashtirish istiqbolli yo'nalishga aylanishi mumkin. Hozirgi kunda dunyoda ro'y berayotgan tub o'zgarishlar hayotning barcha jabhalariga daxl qilmoqda. Bu esa raqamlashtirish bo'yicha ta'lim olish usullarini tubdan o'zgartiradi, biroq taassufki, avvalgidek, ko'plab muammolar saqlanib turibdi: raqamli texnologiyalarga ulanishdagi tengsizlik, turli sabablarga ko'ra ta'lim sifatining pasayishi, uning merkantillashuvi. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta'lim sifatini yaxshilash va samaradorligini oshirishda foydalanish mumkin bo'lishi, ta'lim imkoniyatlarining teng bo'lishiga hizmat qilishi mumkin bo'lishiga katta e'tibor qaratish lozim. Busizrespublika hamjamiyati o'z oldiga qo'ygan maqsadlarga erishib bo'lmaydi. Inson raqamli iqtisodiyotning asosiy elementiga aylangan sharoitlarda ta'lim nafaqat ijtimoiy ne'mat va insoning asosiy huquqi ma'nosiga ega bo'ladi, balki murakkab vazifa – tubdan tamaddun o'zgarishlari sharoitlarida «kelajakni ishga tushirish» mexanizmini hal etishi lozim bo'lgan srategik ustuvorlik mazmuniga ham ega bo'ladi. Hozirgi kunda dunyoda iqtisodiyot tuzilmasi tubdan o'zgarimoqda–tobora ko'plab odamlar tovar ishlab chiqarish bilan emas, balki axborot olish va qayta ishlash bilan shug'ullanmoqdalar. Hamma uchun odatiy bo'lgan an'anaviy iqtisodiyot o'rniga bir qator xususiyatlarga ega bo'lgan raqamli iqtisodiyot kelmoqda:

- axborot tugab bo'lmaydigan asosiy aylanishi;
- internetda savdo maydonlari cheklovlarga ega emasligi;
- kompaniya o'lchami uning raqobatbardoshligiga ta'sir etmaydi;

- bitta moddiy resursning o'zini turli xizmatlar taqdim etish uchun cheksiz marta foydalanilishi mumkinligi;
- operatsion faoliyat ko'lami asosan Internet tizimi imkoniyatlari bilan belgilanishi.

Axborot matematik nazariyasining miqdoriy o'lchovlariga tayanib, D.S.Robertson (AQSH), rivojlangan jarayonlarining bir-biri kuchaytirib berishidan kelib chiqib, «tamaddun bu – axborot» formulasini ilgari surdi, ishlab chiqariladigan axborot miqdori bo'yicha tamaddunning rivojlanish darajalarini quyidagi tarzda pog'nalarga ajratdi:

- 0-daraja – alohidaolingan bir odamning miyasi axborot sig'imi – 107 bit;
- 1-daraja – jamoa, qishloq yoki qabila ichida og'zaki muloqot –muomalada bo'ladigan axborot miqdori - 109 bit;
- 2-daraja – yozma madaniyat; jamiyatning axborotlashganlik o'lchami bo'lib 1011 bit axborot joylagan 532800 qog'oz o'ramiga ega bo'lgan Aleksandriya kutubxonasi xizmat qiladi;
- 3-daraja – kitob mabaniyati: yuzlab kutubxonalar mavjud bo'lib, ular o'n minglab kitoblar, gazeta va jurnallar saqlaydi, ularning umumiy sig'im bir nahca minglab terabaytlar deb baholanadi;
- 4-daraja – hajmi bir necha ming zetabaytlarva petabaytlar bo'lgan axborot elektron qayta ishlanadigan axborotlashgan jamiyat.

Iqtisodiy nuqtai-nazardan aytish mumkinki, axborot mehnat unumdorligining o'sishiga xizmat qilishi hamda ijtimoiy boylik ishlab chiqarishning moddiy tarkibiy qismida qo'shilgan qiymat yaratishi lozim va bu axborotlashgan jamiyat iqtisodiyotida uning birinchi iqtisodiy mazmuniga aylanadi. Axborot «xomashyo» sifatida inson, tabiat va turli texnik qurilmalar tomonidan yaratiladi. Ular tomonidan iste'mol ham qilinadi, qayta ishlash uchun axborotni uzatish, saqlash, qidirish va yetkazish masalalarini hal qilish talab qilinadi, buning uchun «transport» (magistral va lokal tarmoqlar, aloqa tizimlari), «omborlar» (ma'lumotlar markazlari), «texnika» (kompyuterlar), «vositalar» (dasturiy ta'minot) yaratiladi. Ya'ni iqtisodiyotda jamiyatning axborot ehtiyojlarini

qondirish uchun moddiy ishlab chiqarish va xizmatlar sohasining ma'lum bir segmentlarini shakllantiriladi.

Raqamli iqtisodiyot yoki boshqacha qilib aytganda web-iqtisodiyot zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalangan holda tashkil qilinadigan iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy munosabatlar tizimini ifodalaydi. Raqamli iqtisodiyot zamonaviy jamiyatda kundalik voqelikka aylanadi, undan foydalanish tufayli barcha tarmoqlar samaradorligi ortadi. Zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari sifat va son jihatidan ortadi - kompyuter orqali deyarli barcha operatsiyalarni amalga oshirish: pul to'lash, chiptaga buyurtma berish, kerakli axborot qidirish mumkin. Raqamli iqtisodiyot davrida axborot eng muhim rol o'ynaydi va u ulkan qiymatga ega bo'lgan asosiy nomoddiy aktivga aylanadi. Hozirgi bosqichda axborot rivojlanishidagi bosh tendensiya sun'iy intellekt va kommunikatsiya vositalari sohasidagi yutuqlar bilan birgalikda kompyuter texnikasini takomillashtirishdan iborat. Hozirgi kunda axborot dunyoda jamiyatning asosiy ijtimoiy qadriyatlaridan biriga aylanmoqda. Axborot texnologiyalarini jamiyat tomonidan axborot resurslaridan foydalanish jarayonining muhim tarkibiy qismiga aylangan. Hozirgi kunda ular bir nechta evolyusiyalar bosqichlaridan o'tgan bo'lib, ularning almashinuvi asosan axborot izlash va qayta ishlash uchun yanada zamonaviy texnologik vositalar paydo bo'lishi bilan asoslanadi. Rivojlanishning hozirgi bosqichi axborot texnologiyalari segmenti yo'nalishining texnik bazasini rivojlantirishdan strategik ustunlik yaratish uchun ochiq vositalar qo'llash tomon o'zgarishi bilan tavsiflanadi. Vaqt bosqichlariga bo'lish ularga muvofiq amalga oshiriladigan ma'lumotlarni qayta ishlashning har xil turlaridan foydalangan holda axborot texnologiyalarini rivojlantirishga nisbatan bir nechta nuqtai-nazarlar mavjud.

2017 yil raqamli iqtisodiyot hal qiluvchi bosqichga kirdi – sayyoramiz aholisining yarmi internetga ulandi. McKinsey (MGI) global institutining baholariga ko'ra, yaqin 20 yil ichida dunyo ish operatsiyalarining 50% gacha bo'lgan qismi avtomatlashtiriladi, bu jarayon ko'lami bo'yicha XVIII–XIX asrlarda ro'y bergan sanoat inqilobi bilan taqqoslanishi mumkin. Jamiyatni

axborotlashtirish axborot texnologiyalarining bir necha marta o'sishi, axborot resurslari iste'mol sur'atining ortishi va ijtimoiy ishlab chiqarish sektorida mehnat unumdorligining sezilarli darajada oshirish zaruratiga javob reaksiyasi hisoblanadi. AQSH, Yaponiya va Evropa Ittifoqi mamlakatlari kabi iqtisodiyoti rivojlangan davlatlar amaliyoti shuni ko'rsatadiki, jamiyatni axborotlashtirish muammosining yechimi rivojlanishning global maqsadi hisoblanadi va sayyoramizning tamaddun rivojlanishi yangi darajasiga o'tishi bilan bog'lanadi. Yuqori tezlik raqamli iqtisodiyot alomatlaridan biri hisoblanadi. Tezlikning o'sishi hamma joyda, lekin ayniqsa, buyurtmalar bajarish, axborot yaratish, olish, qayta ishlash va jo'natishda ro'y bermoqda. Har qanday harakatdan zudlik bilan javob olish kutilmoqda. Raqamli iqtisodiyot zamonaviy jamiyat faoliyatining barcha sohalarida ham eskicha tartibni shiddat bilna siqib chiqarmoqda, kundalik takrorlanadigan zerikarli operatsiyalarni avtomatik ravishda bajarishga va optimal qarorlar qabul qilish uchun axborotni tez taqdim etishga imkon bermoqda. Raqamli iqtisodiyotda asosiy rolni axborot tizimlari egallaydi. Aloqa operatori uchun bunday tizimlar, birinchi navbatda, operatsiyalarni qo'llab-quvvatlash tizimlari (OSS-operations support systems) va biznesni qo'llab-quvvatlash tizimlari (BSS-business support systems) hisoblanadi. Ular ichki biznes-jarayonlarning amaliy ta'minot toifasini ifodalashi sababli, ularni o'zgartirish – biznes-jarayonlardagi o'zgarishlarga javobdir.

Axborot texnologiyalarining qo'llanishi bilan jamiyatning barcha qatlamlarida, shaxsiy hayotda ham katta o'zgarishlar ro'y bermoqda, odamlarning turmush tarzi tubdan o'zgarimoqda. Yangi kasblar va o'zaro aloqa vositalariga ehtiyoj yuzaga kelmoqda. Axborot, axborot infratuzilmasi, axborot to'plash, shakllantirish, tarqatish va foydalanishni amalga oshiradigan sub'ektlar yig'indisini ifodalaydigan elektron resurlar, shuningdek, bunda yuzaga keladigan munosabatlarni tartibga solish tizimining roli o'smoqda. Albatta, mutaxassislarni raqamli sektorga kiritish masalasi vujudga keladi. Masalan, raqamli iqtisodiyot sohasida *YandexTaxi* haydovchilari yoki aloqa ob'ektlari uchun binolarni loyihalashtiradigan muhandislar va iqtisodchilarni shu guruhga qo'shishimiz kerak. Biroq, aslini olganda, bu unchalik muhim ham emas. Ko'rsatkichning mutlaq

hajmi emas, yildan yilga o'zgarmas koordinatalar tizimida uning dinamikasi ko'proq qiziqish uyg'otadi. Bunday yondashuvning kuchli tomonlari juda ko'p, chunonchi:

- ko'rsatkich ishlayotgan aholi ulushida ham, mutlaq pullarda ham o'lchanadigan bo'lishi lozim;
- makroiqtisodiy ko'rsatkichlar tizimidan o'rin olgan holda aynan «raqamli» va aynan «iqtisodiyot»ni aks ettirishi lozim;
- raqamli texnologiyalarga ham, kadrlarga ham talab uning dinamikasi bilan bog'liq;
- qisqa va ixchamligi bilan birga, ko'rsatkich qiymati yildan yilga o'sishi uchun nimani va qanday rivojlantirish zarurligi borasidagi qarashlarni tubdan o'zgartiradi.

Har qanday mamlakatning axborot makoni ma'lum bir strategik va taktik funksiyalarni bajarishi ko'zda tutadi. Begona axborot kirib kelishidan himoya qilishga, ijtimoiy aynan o'xshashlik yaratishga yo'naltirilgan strategik funksiyalar badiiy va yangiliklarga oid kommunikatsiyalar vositasida amalga oshiriladi. Ijtimoiy boshqaruvning muayyan vazifalarini bajarishga, hukumat tashabbuslarini qo'llab-quvvatlashni tashkil qilishga, aholini qisqa muddatli hodisalar haqida xabardor qilishga xizmat qiladigan taktik funksiyalar asosan yangiliklarga oid kommunikatsiyalar bilan bajariladi. Strategik funksiyalar ham, taktik funksiyalar ham, ayniqsa, inqirozli davrlarda voqelikni talqin qilish umumiy modellarini ishlab chiqish uchun xizmat qiladi. Jamiyat rivojlanishining turli davrlarida o'zining ijobiy va salbiy tomonlari bo'ladi. Jamiyatni axborotlashtirishning turli jihatlariga mos ravishda, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi ijobiy tomonlariga Jahon banki o'zining 2016 yil uchun «Raqamli dividendlar» sharhida quyidagilarni kiritadi:

- mehnat unumdorligining o'sishi;
- kompaniyalar raqobatbardoshligining ortishi;
- ishlab chiqarish harajatlarining pasayishi;
- yangi ish o'rinlari yaratilishi;
- qashshoqlik va ijtimoiy tengsizlikning bartaraf qilinishi.

Bu raqamli iqtisodiyot bizning hayotimizga qanday qilib ijobiy ta'sir etishi, oddiy foydalanuvchiga ko'plab imkoniyatlar taqdim etishi va shu tariqa bozor imkoniyatlarini kengaytirishiga atigi bir nechta misol, xolos.

Biroq, ko'p sonli afzalliklar bilan bir qatorda raqamli o'zgartirish ma'lum bir risklardan ham xoli emas:

- kibertahdidlar riski;
- odamlar xulq-atvorini boshqarish uchun ular haqida ma'lumotlardan foydalanish;
- ishsizlikning o'sishi, ma'lum bir kasblar yo'q bo'lib ketishi;
- raqamli ta'limda uzilish va buning oqibatida farovonlikda uzilish;
- electron firibgarliklar va moliyaviy piramidalarning haddan tashqari ko'payib ketishi;
- madaniy-ma'naviy tahdidlarning ortishi va boshqalar.

Avtomatlashtirilgan o'zaro aloqa jarayonlarida ishtirok etadigan sub'ektlarning (davlat, yuridik va jismoniy shaxslar) hayotiy ahamiyatga ega bo'lgan manfaatlari, qoidaga ko'ra, shundan iboratki, ularning iqtisodiy, siyosiy va boshqa faoliyat tomonlariga aloqador axborot qismi, maxfiy tijorat ma'lumotlari va shaxsiy ma'lumotlar ochiq bo'lishi va noqonuniy foydalanishdan himoya qilingan bo'lishi lozim. Raqamli inqilob sohasida karvonboshi bo'lgan kompaniyalar nafaqat sezilarli ustunliklarni qo'lga kiritadi, balki katta risklarni ham o'z zimmasiga oladi. Hozirgi kunning eng dolzarb masalalaridan biri turli davlat tuzilmalari va tijorat tashkilotlari, shaxsiy ma'lumotlarning axborot havfsizligini ta'minlash hisoblanadi. So'nggi paytlarda tobora katta hajmdagi axborotlar, jumladan, alohida shaxslar, tashkilotlar yoki davlatlar uchun muhim bo'lgan axborotlaraxborotni ishlashning avtomatlashtirilgan tizimlaridan foydalangan holda saqlanadi, qayta ishlanadi va uzatiladi. Axborotni qayta ishlash tizimi esa axborotni avtomatlashtirilgan qayta ishlashni bajarish uchun zarur bo'lgan texnik vositalar va dasturiy ta'minot, shuningdek, personal harakatlari va axborotni qayta ishlash usullarining yig'indisidir. Hattoki o'n besh yil oldin, axborot iqtisodiyotihayotga tatbiq etishning boshlang'ich bosqichida bo'lgan paytlarda,

axborot havfsizligi bo'yicha mutaxassislarining tadqiqotlariga ko'ra – bu paytga kelib ma'lumotlarni himoya qilish sohasidagi tushunchalarda katta o'zgarishlar qayd etilgan. Axborot havfsizligini qo'llab-quvvatlash bo'yicha chora-tadbirlar iqtisodiy maqsadga muvofiqligi haqida gapirganda, ko'pchilik birinchi navbatda, viruslar va xakerlardan himoya qilinishni nazarda tutadi, lekin yetakchi tashkilotlarning hisobotlariga ko'ra, eng katta ziyonni so'nggi o'n yillikda insayderlar (kompaniya xodimlari) keltiradi, bu holat, misol uchun, **Computer Crime and Security Survey FQB** yillik hisobotlarida keltirilgan. Shunday qilib, ushbu tadqiqotlar ma'lumotlariga ko'ra, xodimlarning ehtiyotsizlik va noqonuniy harakatlari oqibatida yetkaziladigan ziyon viruslar va xakerlar hujumlari, shuningdek, axborot olish maqsadida bevosita ziyon yetkazadigan dasturlar joriy qilish oqibatida yetkaziladigan ziyondan bir necha marta kattadir. Bu hali, ichki va tashqi qoidabuzarlarning aybi bilan ro'y bergan voqealar sonini taqqoslash mumkin bo'lgan 2007 yilda ro'y bergandi. Axborot havfsizligiga oid qattiq talablarni ta'minlash axborot texnologiyalari hayotiylik davrining barcha bosqichlariga mos keluvchi chora-tadbirlarni amalga oshirishni ko'zda tutadi. Bu chora-tadbirlarni rivojlanish risklarni tahlil qilish va javob tariqasidagi choralar tanlash yakunlanganidan so'ng amalga oshiriladi. Mavjud rejimning havfsizlik siyosatiga muvofiqligini vaqti-vaqti bilan tekshirish, axborot tizimi (texnologiyasi) belgilangan havfsizlik standarti talablariga muvofiqliginisertifikatlash bu rejalarning majburiy tarkibiy qismlari hisoblanadi. Sanab o'tilganlarning barchasi risklarni boshqarish hisoblanadi. Umuman olganda, har qanday murakkablikdagi tizimni boshqarish uchun tizimga hizmat ko'rsatishning qat'iy, lekin oddiy reglamentini yaratish va tizim sozlamalari ushbu reglamentga muvofiq o'zgarishi ustidan nazoratni ta'minlash zarur. Bunday tizimlarni joriy qilishda tashkilot aniq ifodalangan havfsizlik siyosatiga ega ekanligi ko'zda tutiladi. Bu siyosataxborot tizimlari haqidagi axborot bilan birgalikda kelgusida boshqaruv tizimining tamal toshi bo'lib hizmat qiladi. Axborot tizimining o'zini tavsiflashga keladigan bo'lsak, odatda quyidagilarni bilish zarur:

- ✓ axborot resurslari ro'yxati. Resurs degandamuayyan serverlar va ulardagi

papkalar, foydalaniladigan ilovalar, asbob-uskunalar va hatto tarmoq segmentlari tushuniladi;

- ✓ resurslar havfsizligi uchun javobgarlar. Bu resurslar egalari, bo‘linmalar rahbarlari, havfsizlik xizmati hodimlari va boshqalar bo‘lishi mumkin;
- ✓ resurslarni idora qilish uchun mas’ullar;
- ✓ axborot tizimi resurslari o‘zaro qanday bog‘liqligi. Gohida ilovaning normal ishlashi uchun sozlamalar kompleksiga zarur–ilovaning sozlamalaridan tortib kommutatsiya asbob-uskunalarigacha kiradi. Ammo barcha sozlamalarni bajarib, lekin ichki tarmoqlararo ekranda ruxsat beradigan qoidani yozib qo‘yishni esdan chiqaradigan bo‘lsak, vazifaning yechimi barbod bo‘ladi;
- ✓ kompaniyaning shtatlar strukturasi. Ma’lum bir lavozimn egallab turgan shaxs qaysi resurslarga va qanday ulanishi mumkinligi.

Shunday qilib, yuqorida aytib o‘tilganlar, olingan axborot asosida boshqaruv tizimi korxonaxborot tarmog‘ining axborot havfsizligi me’yorlarga mos keladigan ideal modelini tuzadi. Bu fursatni havfsizlikni boshqarish tizimining ishida boshlang‘ich deb hisoblash mumkin. Endilikda axborot tizimi sozlamalarinng o‘zgarish masalalari bo‘yicha barcha muloqotlar axborot havfsizligi bo‘limining nazorati ostida bo‘lgan havfsizlikni boshqarish tizimi tarkibiga kiradigan hujjat aylanmasi ixtisoslashgan tizimida nazoratdan o‘tadi.

O‘zbekistonda raqamli iqtisodiyotning innovatsion ta’lim muhitini shakllantirish

O‘zbekistonda muhtaram prezidentimiz **“yurtimizdan yana ko‘plab Beruniylar, Ibn Sinolar, Ulug‘beklar etishib chiqadi. Men bunga ishonaman»** deb aytgan g‘oyalari atrofida barchamiz jiplashsak, dunyoda raqamli iqtisodiyotga yuksak bilimli kadrlarni tayyorlashda birinchi bo‘lishimiz mumkin! Prezidentimizning 2018 yil 21-sentyabrdagi **“O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASINI 2019-2021 YILLARDA INNOVATSION RIVOJLANTIRISH STRATEGIYASINI TASDIQLASH TO‘G‘RISIDA”** gi qarorlarida **“Mamlakatning xalqaro maydondagi raqobatbardoshlik darajasini va innovatsion jihatdan taraqqiy etganini belgilovchi *asosiy omil sifatida inson (aqliy) kapitalini rivojlantirish – strategiyaning bosh maqsadidir”*** deb ta’kidlab o‘tganlar.

Oldimizga qo'yilgan buyuk vazifalarni hal etish uchun ***biz ta'limda, sog'liqni saqlashda va oilada yangi innovatsion g'oyalar va ularni samarali amalga oshirish yo'l xaritasi*** va bu bilan bog'liq chora - tadbirlarini ishlab chiqishimiz zarur. Bugungi kunda intellektual qobiliyatni (INSON KAPITALINI) rivojlantirish mexanizmlarini shakllantirish sohasida na **sog'liqni saqlashda**, va na ta'lim tizimida aniq chora-tadbirlar ishlab chiqilmagan. Tabiatda ko'chat ekishdan oldin yerni tayyorlamasak, yaxshi hosil olib bo'lmaydi. Nega ta'limda oldin **aqlli tibbiyot yordamida** miya xotirasi imkoniyatlarini va qobiliyatini o'stirmay (**ta'limni ildizi sog'likni saqlashda**), unga bilim berishga samarasiz harakat qilamiz. Ko'p talabalarga 11-16 yil bergan bilimlarimizning 20-30% qismi ham yodida qolmaydi. Al Xorazmiy va Ibn Sinolarni xech kim 15 yil bizni o'quv stantdartlardan o'qitib, bunga xalqning mablag'larini sarflamagan. Ular tug'ilganida xotirasi, o'ylash tezligi va mantiqi juda kuchli bo'lgan. Prezidentimiz boshchiliklarida raqamli iqtisodiyotga o'tishimiz jarayonida bilimlarni innovatsiyalarga aylantirib, samarali ishlatib, muvaffaqiyatli bo'lishga ham sifatli o'rgatish mexanizmlarini hozircha ishlab chiqqanimiz yo'q. Bunda quyidagilarni qayd qilishimiz lozim: birinchidan, O'zbekistonni innovatsion yo'nalishda rivojlantirish uchun **ijtimoiy sohaga** (INSON KAPITALINI RIVOJLANTIRISH) bo'lgan investitsiyalar real sektorga nisbatan yuqori bo'lishi kerak, ya'ni, yangicha o'ylash, yangicha fikrlash va yangicha hayot tarzini shakllantirish uchun yangicha terminlarni kiritish kerak bo'ladi, ya'ni: aqlli oila, aqlli mahalla, aqlli tibbiyot, aqlli ta'lim, aqlli din, aqlli talaba, aqlli tadbirkor... Bularning barchasi aqlni, qobiliyatni takomillashtirish va samarali ishlatishning o'z yo'l haritalarini ishlab chiqish zarur. Chunki raqamli rivojlanish jarayoni inson aqliy kapitalining o'sishiga va uni samarali ishlatishiga proporsional holda o'sadi. Ikkinchidan, innovatsiyalar strategiyasini maqsadi - barcha sohalarda sifat ko'rsakichlarini o'stirish (ayniqsa inson kapitalini sifatini o'stirishda), shundagina turmush darajasining sifati o'sadi va bizning kadrlarimiz dunyo bozorida raqobatbardosh bo'la oladi. Shuning uchun Sifat, Sifat va yana Sifat degan shior mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishdagi asosiy maqsad bo'lishi kerak.

O‘zbekistonni raqamli asosda rivojlantirishda sog‘liqni saqlash tizimiga yangi talablar qo‘yilishi mumkin: ta‘lim muassasalari, ovqatlanish majmualarida ovqatlanishni maqsadli tashkil qilish va Ca, Mg, J, Fe...vitamin aminokislotalar yetishmasligini kamaytirishga erishish. Minimal iste‘mol savatcha xar bir inson uchun individual bo‘lib, u yashirin ochlikni kamaytirishga hizmat qilishi zarur. Masalan, har kuni 4 porsiya sabzavot va 1 porsiya meva eyishini ta‘minlash, qovurib-kuydirib vitaminlarni o‘ldirishdan yahshiroqdir. Avvalo aqliy tibbiyot har bir bolaning qobiliyat yo‘nalishini (muzika, matematika, rassomchilik, muhandislik...) aniqlashi zarur, so‘ngra shu sohada uni muttasil ravishda rivojlantirish kerak.

O‘zbekistonni raqamli rivojlantirishda innovatsion ta‘lim tizimiga

qo‘yiladigan yangi talablar:

- Yangi ta‘lim modeli, ya‘ni, “qobiliyatni rivojlantirish va innovatsiyalarga o‘rgatish”ni (kreativlik va tanqidiy fikrlash mexanizmlariga o‘rgatish) joriy etish
- XORIJIY VA O‘ZBEKISTON O‘QUV ADABIYOTLARIDAN o‘qituvchi KAMCHILIKLAR TOPISH jarayonini o‘rganish va qaysi o‘qituvchi ko‘proq kamchilik topsa, unga o‘z sohasi bo‘yicha yangi darslik yozishni topshirish.
- Oldindan tarqatilgan ma‘ruza matnlardan va ilmiy maqolalardan talabalar mustaqil tayyorlanib, kamchiliklarni topib, xar dars boshlanishidan oldin o‘qituvchi savol-javob yoki test qilib, keyin tushunmaganlarini o‘rgatsa, o‘quv soatlari 30-50%ga tejalib, fanni o‘zlashtirishi darajasi esa 70-80% ga ko‘tarilar edi.
- Maktabgacha ta‘lim muassasasidan boshlab, bola qobiliyati qaysi sohaga mos ekanligini aniqlab, uning har yilgi rivojlanish omillarini tahlil qilish.
- Ta‘limda bilim berish bilan birga bilimni amaliy ishlatishga o‘rgatish.
- Ta‘lim tizimida IQ test orqali miya qobiliyatini o‘rishini tahlil qilishni joriy etish (Germaniya tajribasi:10-12 yoshida $IQ \geq 130$ bo‘lganlarni mahsus maktablarda o‘qitishadi). Biz ham shu usulda ajratib olingan bolalarga

nufuzli Prezident maktablari va litseylarida miya qobiliyatini o‘stirish omillarini ishlatib, keyin ta’lim berishimiz kerak.

- Prezident maktablari va litseylariga kirish imtixonlarini OTM abituriyentlari testliriga o‘xshagan holda markazlashtirish
- Mnemonika, mental arifmetika va shaxmatga yoshlikdan o‘rgatish.
- Ta’lim tizimiga 50% dan ortiq ta’sirga ega bo‘lgan tashqi omillar mavjud bo‘lib (innovatsion oila, innovatsion tibbiyot, aql tarboyasi, innovatsion mahalla), ularning ta’lim sifatiga ta’sirini o‘rganish va tahlil qilish kerak.
- Qobiliyatni (miya xotirasi, o‘ylash tezligi va mantiqni) rivojlantiradigan aqliy tibbiyot sohasi mutaxassislarini tayyorlash kerak.
- Innovativ talabalarga va innovatsiyalarga homiylik qiladigan biznes muhitini (homylik va innovatsiyalar hususiy agentligini, ushbu agentlik texnologik yechimdan yoki innovatsiya tadbiquidan olinadigan foydadan ulush oladi) shakllantirish kerak.
- Ta’lim tizimida hozirgi kunda IIB hamda DHQ bilim yurtlarida faoliyat ko‘rsatayotgan qobiliyat va xotirani rivojlantiradigan kafedralar va markazlar ochish.
- Maktablarda 5-sinfdan yuqorilashgan sari o‘tilgan fanlardan fikr va mulohazalar bildirilgan (50-1000 so‘z o‘lchovida, sinf yuqorilagan sari so‘zlar ham ko‘payadi) yozma oraliq va yakuniy nazorat imtixonlar tizimida-ESSAY lar yozishni tashkil qilish bilan yozma o‘ylash va fikrlashga o‘rgatish.
- Ko‘proq badiiy kitoblarni, adabiyotlarni o‘qitishga undash, diktant, insho yozishga e’tiborni kuchaytirish zarur (hozirgi davrda ko‘pchilik talabalar o‘z biografiyasini yoki xatni ham yoza olmaydilar).
- Eng yaxshi pedagoglar darslarini masofadan o‘qitish orqali qishloq joylarga yetqazish. Bu bilan bir vaqda o‘qituvchilarning xam malakalari oshadi.
- Yetuk OTMlar va maktablarning filiallarini viloyatlarda ko‘paytirish.

- Abituriyentlarning OTM larga qabulini test markazlarida onlayn usulda va oshkora tashkil etish.
- Pedagogika va yuqori texnologiya mutahassislariga (ayniqsa, IT-dasturiy mahsulotlarini ishlab chiqish sohasi) yuridik, diplomatiya va boshqa o'quv yurtlariga kira olmagan yuqori balli (180-200) abituriyentlarni jalb qilish mexanizmlarini ishlab chiqish zarur.
- Bakalavrlarning BMI larida (gumanitar sohasidan tashqari) xorijiy IT-texnologiyalarni O'zbekistonda joriy etish jarayoniga ilmiy rahbari bilan birgalikda jalb etish va ularni homiylar yordamida amalga oshirishni shakllantirish.
- Magistraturani (gumanitar mutahassisliklardan tashqari) to'liq ingliz tiliga o'tqazish (Germaniya, Koreya va Yaponiya tajribasi singari)
- Magistrlik dissertatsiyalarida xorijiy IT-texnologiyalarni modernizatsiya qilish va ishlab chiqishga homiylar yordamida joriy qilish.
- BMI, MD va doktorlik dissertatsiyalarni mavzularini xorijdagi innovatsiyalarni O'zbekistonda joriy etish muamolariga qaratish.
- Horijda o'qtuvchilarni malaka oshirishning 3+1 modelini ishlatish: 3 oy O'zbekistondagi Vestmister, Singapur, Turin, Gubkina, MGU filiallarida studentlar bilan birgalikda o'qitish va imtixonlar topshirtirish, so'ng boradigan xorijiy universitetda internet orqali masofadan o'qitish (MOOC – plarformalari orqali masofadan o'qitish 5-7 barobar arzon turadi), keyin esa horijiy amaliyotga 1-3 oyga yuborish. Bu usul katta iqtisodiy samaradorlik beradi.
- Oliy ta'limda OCHIQ UNIVERSITETLARNING (3 OYDAN 1 YILGACHA IT-MUTAXASSISLIK LARGA MASOFADAN o'qitadigan kurslar) normativ-huquqiy bazasini va xorijiy o'quv kurslarining o'zbek tilidagi axborot bazasini yaratish.
- Innovatsion iqtisodiyotda ish bilan bandlarning ichida oliy ma'lumotlilarni soni 50% oshiq bo'lishi kerak. Shuning uchun ham AQSH va Rossiya

Federatsiyasi tajribasini hisobga olib, O'zbekistonda Davlat – xususiy sherikchilikda sifatli nodavlat IT-mutahasislarini tayyorlaydigan OO'YU larini ko'paytirish zarur. Bunda Davlat byudjetiga ham ortiqcha og'irlik tushirmaydi, hamda ishsizlikni kamaytirib, yoshlarni terrorizm va ekstremizm oqimlaridan saqlaydi

Mamlakatimizdagi axborot havfsizligi bozorining o'ziga keladigan bo'lsak, bu yerda vaziyat quyidagicha. O'zbekistonda axborotni himoya qilish masalalariga axborot texnologiyalari, bank sektori, uyali aloqaga aloqasi bo'lgan kompaniyalar, qimmatli qog'ozlar bilan operatsiyalarni amalga oshiradigan kompaniyalar ko'proq duch keladi. Boshqa tashkilotlarga keladigan bo'lsak, turli tadqiqotlar natijalariga ko'ra, bu tashkilotlarning aksariyati rahbarlari asosiy tahdid turlari haqida biladi, lekin ko'zga tashlanadigan tahdidlar bo'lmasa, axborot havfsizligini ta'minlashdan ma'no yo'q deb hisoblaydi. Ya'ni axborotni himoya qilish sohasida asosiy muammo – unga kompaniyalar rahbariyati tomonidan yetarlicha e'tibor qaratilmasligi va oqibatda, uni moliyalashtirishda yuzaga keladigan taqchiliklar hisoblanadi. Kompleksli axborot havfsizligini ta'minlash uchun qo'llanadigan tizimlar strukturasi o'tishda shuni aytib o'tish joizki, ular sezilarli darajada rivojlanishga qaramay – hozirgi paytda mamlakat axborot havfsizligi bozorining asosiy qismini tarmoqlararo ekranlar, hujumlarni aniqlash tizimlari (*Intrusion Detection Systems - IDS*) va antivirus tizimlari tashkil qiladi. Biroqbu vositalar himoya tizimlariga qo'yiladigan axborot havfsizligining hozirgi sharoitlarida ko'pincha zamonaviy talablarga javob bermay qo'ydi. Shuning uchun ham mamlakatimizda raqamli iqtisodiyot ta'lim muhitini zamona talablariga mos ravishda tashkil qilish va rivojlantirish kerak bo'ladi. Lekin bu qanday qilib raqamli iqtisodiyotning infratuzilmasi bilan uyg'unlashadi degan savolga javob topish uchun qo'llanmaning keyingi bo'limini diqqat bilan o'rganib chiqishingiz kerak bo'ladi.

2.4. Raqamli iqtisodiyot infratuzilmasi

Dunyoning eng yirik kompaniyalari allaqachondan buyon turli axborot texnologiyalaridan foydalanib kelishmoqda. Biroq qandaydir platforma joriy qilish

hali biznesni raqamli qilib qo‘ymaydi. Oddiy texnologik platformaning raqamli iqtisodiyot platformasidan farqi nimada? Birinchidan, raqamli iqtisodiyot platformalari tarmoq yoki sanoatning ko‘plab qatnashchilari uchun maksimal darajada qulay o‘zaro aloqalar yaratishi ko‘zda tutgan. Hozirgi kunda to‘laligicha qaror topgan ommaviy platformalarga misol keltirish qiyin, lekin kelajak aynan shunday yechimlar ortidadir. **Google, Facebook, Apple, Amazon** va **Alibaba Group** kompaniyalari ushbu g‘oyani to‘laligicha amalga oshirishga eng yaqin holatdalar, ko‘plab yirik kompaniyalar bunday platformalarni yaqin vaqtlarda yaratishni rejalashtirishgan. Ikkinchidan, yanada muhimrog‘i, raqamli iqtisodiyot platformalari to‘laqonli (end-to-end) biznes-jarayonlarni avtomatlashtirishi lozim. Raqamli iqtisodiyot to‘liq platformasi uch qismdan iborat bo‘lishi kerak: bular iste’molchi ekotizimlari, ishlab chiqaruvchi ekotizimlari va kommunikativ o‘zak. Iste’molchi ekotizimi funksiyasi – platformadan foydalanuvchining barcha ehtiyojlari va muhtojliklarini qondirish, uning qulayligini va funkcionalligini ta’minlashdir. Ishlab chiqaruvchining ekotizim funksiyasi – biznes yuritishni yengillashtirgan va unga kirish bo‘lagini pasaytirgan holda yordamchi funksiyalar bajarishini ta’minlashi lozim. Platforma o‘zagi iste’molchilar va ishlab chiqaruvchilarning o‘zaro aloqalari bo‘yicha funkcionalni ham amalga oshirib, zaruriy texnologik bazis va infratuzilma ehtiyojlarini ta’minlaydi. Uchala tarkibiy qism bir-biridan mustaqil ravishda mavjud bo‘lishi mumkin va bunga muvaffaqiyatli misollarni keltirib o‘tish mumkin: iste’molchi ekotizimi sifatida ijtimoiy tarmoqlar, **Alibaba Group** – birinchi navbatda, ishlab chiqaruvchi ekotizimi hisoblanadi (qolgan ikkita tarkibiy qism unchalik rivojlanmagan), **Uber** – ekotizimlarsiz platforma o‘zagining kommunikativ o‘zagiga yorqin misoldir. Biroq uchala tarkibiy qismni bitta model doirasida birlashtirish sezilarli darajada sinergetik samara olishga imkon beradi. **Alibaba Group** – elektron tijorat tarmoqlari infratuzilmasini qo‘llab-quvvatlaydigan, qidiruv servislari, to‘lov tizimi, logistika va axborot servislari, marketing servislari, qatnashchilarni ichki texnik qo‘llab-quvvatlash xizmatlari va shunga o‘xshashlarni o‘z ichiga oladigan servislar ekotizimini tashkil qiladigan kompaniya. **Uber** esa taksi xizmatlariga buyurtma

berish va bu hizmatlarni ko'rsatish imkoniyatini taqdim etadigan raqamli platforma («taksidan foydalanish istagida bo'lganlar» va «taksichilar» o'rtasidagi elektron aloqani amalga oshiradiganlar). Eng rivojlangan ekotizimlarga misollar—amerikaning *Google*, *Amazon*, *Facebook*, *Xitoyning Tencent* va yuqorida aytib o'tilgan *Alibaba Group* kompaniyalari bo'lishi mumkin. *Amazon* kompaniyasi onlayn supermarket sifatida boshlagan, lekin hozirgi paytga kelib u asosiy e'tiborni kontent taqdim etishga qaratgan vakompaniyalarga ma'lumotlar saqlash, ma'lumotlarni qayta ishlash sohasidan ko'plab servislarni o'z ichiga oladigan bulutsimon IT-infratuzilma tashkil qilish, hisoblash resurslari taqdim etish, ma'lumot va xabarlar almashinish va shunga o'xshash imkoniyatlarni beradigan ekotizim yaratgan. *Google* kompaniyasi ishni qidiruv mashinasi sifatida boshlagan, lekin hozirgi paytga kelib, tajribali foydalanuvchiga yagona kirish oynasi, elektron pochta, jug'rofiy kartalar, brauzer, ma'lumotlar ombori, virtual video va musiqa servislari orqali ochiq bo'lgan yagona oyna orqali ko'plab servislarini taqdim etadigan ekotizim tashkil qilgan. *Facebook* kompaniyasi ishni ijtimoiy tamroq sifatida boshlagan, lekin hozirgi paytda istalgan shaxsiy ehtiyojlarni amalga oshirish imkonini beradigan to'qqiz milliondan ortiq ilovalar va hizmatlarni o'z ichiga olagan ekotizim yaratgan. *Facebook* va *Google* platformalari integratsiyasihar bir foydalanuvchi imkoniyatlarining imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi. *Tencent*—Xitoyning eng yirik IT-kompaniyalari va internet-provayderlaridan biri bo'lib, o'z operatsion tizimi, mobil platformasi, muloqot servislari, o'yinlari, internet portali, elektron tijorati, to'lov tizimi, **B2B** segmenti uchun servislarni o'z ichiga oladigan ekotizim tuzgan. Foydalanish qulayligi har qanday ekotizim uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Bu qulaylik uning barcha tarkibiy qismlari o'zaro bog'liqligi bilan belgilanadi: foydalanuvchi avtorizatsiyasi bitta oynasi, ilovalarning bir-biri bilan «yumshoq» birikishi, barcha va xilma-xil aloqa kanallari orqali servislar sifati va bir xil ochiqlik va boshqalar.

Barcha asosiy iqtisodiy qonunlar va metrikalar (jumladan, YIM) XIX-XX asrning birinchi yarmida ifodalangan va joriy qilingan bo'lib, real sektorni (ishlab chiqaruvchi iqtisodiyotni) yaxshi tavsiflaydi. XX asrning ikkinchi yarmidan

boshlab, nomoddiy ishlab chiqarish va xizmatlar sektori sezilarli darajada rivoj topdi va iqtisodiyotning asosiy sektoriga aylandi. Nomoddiy sohada ishlab chiqarish va iste'mol xususiyatlari jiddiy farq qiladi, lekin insoniyat yangi iqtisodiyotni to'g'ri tavsiflash uchun mos keladigan nazariy asoslar yaratmagan (yoki yaratishni istamagan). Buning o'rniga iqtisodiyotni tavsiflashning odatiy shakllariga kiritish imkoniga ega bo'lish uchun nomoddiy sohani mavjud metrikalar va ko'rsatkichlarga «keltirish»ga imkon beradigan uslubiyatlar yaratilgan va muntazam qayta ko'rib chiqilgan. Ma'lum bir vaqt intervalida bu harakatlar maqbul keladigan natijalar bergan, lekin nomoddiy sektor iqtisodiyotning real sektoridan ortib ketmagunga qadar bu ish ijobiy bo'lgan. Yana bir hususiyat zamonaviy iqtisodiyot faniniga haddan tashqari siyosiy ruh berilganligi va uning xolis emasligi bo'lib, bu umumiy manzaraning ataylab buzib ko'rsatilishiga olib keladi (masalan, YIM hisob-kitob qilish uslubiyatini doimiy qayta ko'rib chiqish amaliyoti yo'qligi sababli). Yangi nazariyani shakllantirishda asosiy masalalardan biri, mos keladigan integral ko'rsatkichlar tanlash va raqamli iqtisodiyotga mos bo'lgan yangicha metrikalarni shakllantirish hisoblanadi. Bizning dunyodaularni hisobga olish yangilangan iqtisodiy nazariyaning zaruriy bazisini shakllantirishda bizga yordam berishi mumkin bo'lgan bir nechta barqaror tendensiyalar mavjud:

- ✓ axborot tovarga aylanadi;
- ✓ axborot qiymatga ega;
- ✓ raqamli pullar emissiya markaziga ega emas;
- ✓ juda ko'p turdagi raqamli valyutalar hosil bo'la boshladi va ular an'anaviy valyutalarning o'rnini egallab oladi;
- ✓ barcha ma'lumotlar taqsimlangan ma'lumot bazalari va blokcheynlarda saqlanadi;
- ✓ ma'lum bir inson guruhlari yoki kompaniyalar jamiyatning mutlaq ko'p boyligiga egalik qiladi;
- ✓ robotlar sun'iy intellektga ega bo'lib, insonning raqobatchisiga aylanayapti;
- ✓ intellektning jamiyatdagi mavqei misli ko'rilmagan darajada ortadi;

- ✓ virtual dunyo jamiyat hayotining barcha sohalariga dadil va faol kirib kela boshlaydi;
- ✓ mahsulot va xizmatlar virtual dunyoda va virtual ko'rinishda sotila boshlaydilar;
- ✓ globalizatsiya jarayoni misli ko'rilmagan darajada rivojlana boshlaydi;
- ✓ raqamli iqtisodiyotning hayotga tadbiq qilinishi natijasida turli mamlakatlar va insonlar orasidagi farq-tafovut kuchayadi;
- ✓ alohida mamlakatlar va irqalar hukmron toifaga aylana boshladi;
- ✓ jamiyat farovonligi umumiy energiya sarfi bilan bog'lanadi;
- ✓ moddiy boyliklarning ahamiyati ancha pasayadi;
- ✓ ijtimoiy maqom ijtimoiy nufuz bilan siqib chiqariladi va boshqalar.

Ehtimol, «foydalilik» «layk»da o'lchanadigan «iste'mol qilingan energiya miqdoriga siz ishlab chiqargan foydali axborot miqdori» kelajak valyutasi bo'lishi ham mumkin. Hozirda bunday bashorat haddan tashqari futuristik bo'lib ko'rinishi mumkin, lekin taraqqiyot muntazam ravishda tezlashmoqda va bunday istiqbol bizni 15-20 yildan keyin kutib turgan bo'lishi ham mumkin. Shuni eslash kifoyaki, insoniyat uchun to'qimachilik stanogi kabi muhim ixtiro Evropani tark etishi uchun 120 yil kerak bo'lgan, Internetga esa butun dunyoni qamrab olishi uchun atigi o'n yil yetarli bo'lgan.

Milliy iqtisodiyotlarning yangi raqamli iqtisodiyotning tomon rivojlanishi bu sohada nazariy tadqiqotlar va bahs-munozalarning kengayishini talab qiladi. Milliy iqtisodiyot rivojlanishining texno-raqamli platformasini yaratishga qaratilgan oliy boshqaruv organlarining amaliy dasturiy harakatlari ham yangi iqtisodiyotga o'tish uchun katta hissa qo'shishi mumkin. Raqamli iqtisodiyotning mohiyatga oid tomoni, ya'ni, raqamli texnologiyalardagi inqilobiy o'zgarishlar, internetning aloqasining zamonaviylashishiva uning jadal rivojlanishi hamda **Hard Ware** va **Soft Ware** sohalardagi innovatsiyalar bilan chambarchas bog'liqdir. Raqamli iqtisodiyotning mazmunga oid tomoni esa birinchi navbatda, ta'lim tizimi islohoti va inson hayotining barchatomonlarini «raqamlashtirish» danamoyonbo'ladi. Masalan, sanoat dizaynini kompyuterlashtirish va ishlab chiqarishda konstruktorlik

tayyorgarligini modellashtirish kabi innovatsiyalar paydo bo'lishimurakkablik darajasi yuqori bo'lgan mahsulotlar, masalan, stanoklar, avtomobillar, poezdlar, samolyotlar, binolar va boshqalarni loyahasiniyaratishni osonlashtiradi va ish siklinisezilarli darajada qisqartiradi. Mamlakatimizda yangi raqamli texnologiyalarning (ishlab chiqarish, moliyaviy, boshqaruv, ijtimoiy va boshqalar) paydo bo'lishi va hayotga joriy qilinishi milliy iqtisodiyot uchun juda ko'p sonli ijobiy samaralar va natijalarga olib kelishi mumkin:

- mehnat unumdorligining ortishi;
- kapitallashuvning ortishi;
- turmush sifatining yaxshilanishi;
- yangi bozorlar shakllantirilishi;
- resurslarni (aktivlar, kapital, vakolatlar) utilizatsiya qilish samaradorligining ortishi;
- raqobatbardoshlikning o'sishi;
- havfsizlikning o'sishi;
- xalq farovonligining ortishi.

Hozirgi paytgacha, globallashuv jarayoni yakun topmagan ekan, barcha sanab o'tilgan samaralar shunga olib keladiki, birinchi bo'lib yangi texnologiyani o'zlashtirgan mamlakat xalqaro bozorlarda ustunlikni qo'lgan kiritadi va bu navbatdagi «bozor bo'lagini bo'lib olish»ga olib keladi. Alohida olingan mamlakat nuqtai-nazaridan bu darhaqiqat yangi texnologiya joriy qilinishi bilan asoslanadigan iqtisodiy o'sish sifatida talqin qilinishi mumkin. Lekin jahon iqtisodiyoti ko'lamida o'sish joriy qilingan texnologiyaning «qo'shimcha» kapitallashuvi bilan (siqib chiqarilgan texnologiya kapitallashuvini chiqarib tashlagan holda) chegaralangan. To'g'risini aytganda, tan olish kerakki, agarda ular sotuv salohiyatini yana bir bor o'stirishga tayyor bo'lishmasa, hech qanady texnologiyalar va raqamli iqtisodiyot ekstensiv rivojlanish modelini hayotga qaytara olmaydi. Shu munosabat bilantan olish kerakki, raqamli iqtisodiyot va texnologiyalar rivojlanishi na O'zbekiston uchun, va na butun dunyo uchun har qanday falokatdan qutqaradigan vosita bo'la olmaydi. Har bir alohida mamlakat

uchun bu zaruriy chora bo'lib, raqobatbardosh darajada qolishga, jahon iqtisodiyotidagi ulushlar paritetini qayta ko'rib chiqishga va suverenitetni asrashga imkon beradi. Hozirgi paytda mamlakatidagi va xorijdagi ko'plab mutaxassislar va iqtisodchilar yangi iqtisodiyotning, jumladan, uning namoyon bo'lish shakllaridan biri – raqamli iqtisodiyotning hozirgi rivojlanish holatiga uzil-kesil tavsif berishga va uni tushunib yetishga harakat qilmoqdalar. Ko'plab tadqiqotchilarsub'ektiv munosabat prizmasi orqalizamonaviy iqtisodiyotga xos bo'lgan umumiy – ob'ektiv va sub'ektiv nuqtai-nazardan bu hodisani o'zicha tushunish va idrok qilishga harakat qilmoqda. Ob'ektiv jihatdan esa buko'proq zamonaviy iqtisodiyotdagi yangi jihatlar, tomonlar, belgilar, tendensiyalar va qonuniyatlar namoyon bo'lishi bilan bog'liq. Yangi iqtisodiy hodisalarni o'rganish va hisobga olish, xususan, raqamli iqtisodiyotni yangi iqtisodiyotning nisbatan mustaqil qismi sifatida ajratish katta qiziqish uyg'otadi, chunkiiqtisodiyotni boshqarish sifati va tezligini oshirish, biznes yuritish qoidalari va huquqiy maydoniga tuzatishlar kiritish, raqamli texnologiyalar – taassurotlar iqtisodiyoti, MICE-industriya, Smart-shahar va shunga o'xshashlar asosida innovatsion mahsulotlar, servislar va hizmatlar hosil qilishga imkon beradi.

Iqtisodiyotda yangi tendensiyalar va hodisalarni tahlil qilishga kuchli e'tibor qaratib, hamda Nicholas Negroponte, Chris Meyer, Mohanbir Sawhney, Daniel Spulber, Don Tapscott, Steve Jurvetson, Patricia Seybold kabi amerikalik tadqiqotchilarning asarlariga tayangan holda, mualliflarning «yangi iqtisodiyot» (New Economy), «iqtisodiyot 2000», «internet iqtisodiyoti» (Internet Economy), «Net iqtisodiyot», «Web iqtisodiyot», «raqamli iqtisodiyot», «elektron tijorat» (E-economy, E-business), «nomoddiy iqtisodiyot», «buyum ko'rinishida bo'lmagan iqtisodiyot» kabi atamalardan foydalangan holda zamonaviy iqtisodiyotning yangi jihatlarini tavsiflashga intilishini qayd etish mumkin. Ushbu atamalarko'pincha global elektron tarmoq (Network) shakllanishi, shaxsiy kompyuterlarning global tarqalishi, dasturiy ta'minotni (Software)yaratish va uzluksiz takomillashtirish, axborot texnologiyali va raqamli texnologiyalar rivojlanishi, IT-kompaniyalarning nomoddiy mahsulot va hizmatlarini ishlab chiqarish bilan asoslanadigan

iqtisodiyotdagi yangi hodisalarni ko'rib chiqishda sinonim sifatida foydalaniladi. Ushbu sohadagi mavjud tadqiqot natijalariga tayanib, raqamli iqtisodiyot predmetli sohasining quyidagi ta'rifini taklif qilish mumkin: "raqamli iqtisodiyot – mavjudlikning texnoraqamli shakli bo'lib, tovar va hizmatlarini ishlab chiqarish, taqsimlash, ayirboshlash va iste'mol qilish bo'yicha iqtisodiy munosabatlar tizimli yig'indisidir. Iqtisodiy munosabatlarning texnoraqamli tabiatiraqamli iqtisodiyotni boshqalardan ajratib turadigan asosiy belgilar hisoblanadi. Shunday qilib, agar yangi iqtisodiyot – postindustrial iqtisodiyot namoyon bo'lishining qonuniy shakli bo'lsa, raqamli iqtisodiyot – yangi iqtisodiyot namoyon bo'lishining evolyusion shakllaridan biri. Demak, «shaklning shakli» sifatida raqamli iqtisodiyot nafaqat yangi iqtisodiyot alomatlari to'plamiga, balki raqamli iqtisodiyotning sifat jihatidan aniqligini tavsiflaydigan bir qator ajratib turuvchi tomonlarga ega.

«Industrial» iqtisodiyotda o'ringa ega bo'lmagan yangi qonuniyatlar va tendensiyalar paydo bo'lishi bilan bir qatorda raqamli texnologiyalar bilan bog'liqlikda va uyg'unlikda o'zini yangicha namoyon etadigan an'anaviy iqtisodiy qoidalarining yangicha mazmuniga e'tibor qaratadi. Fan-texnika taraqqiyoti va iqtisodiy rivojlanish ta'siri ostidabozor iqtisodiyoti qoidalarida, biznes yuritish qoidalarida, an'anaviy iqtisodiy qoidalar va qonuniyatlarning yangicha namoyon bo'lishida jiddiy o'zgarishlar ro'y bermoqda. Masalan, elektron tarmoqlar, kompyuterlar va dasturiy mahsulotlar, raqamli texnologiyalar, elektron mahsulot va hizmatlar paydo bo'lishi va rivojlanishi yangi iqtisodiyotda quyidagi tushunchalar mazmuni, nisbati va ahamiyatini tubdan o'zgartiradi: moddiy (buyum holdagi) va nomoddiy (buyum holda bo'lmagan), jug'rofiy masofa, zamon va makon, iste'mol qiymati (foydalilik) vaqiymat, sifat va son, raqobat va iste'molchilarning afzal ko'rishi (afzallik), vositachilik va logistika, inson kapital va biznes axloqi, bitimlar va samaradorlikni baholash, xaridorlar va sotuvchilar xulq-atvori, iste'molchilar va ishlab chiqaruvchilarning yangi munosabatlari, marketing texnologiyalari va sotuv. Ko'rinib turibdiki, rivojlangan mamlakatlarda, ayniqsa, AQSHda internet-kompaniyalarva internet-firmalar jadal rivojlanishi

bilaniqtisodiyotning barcha sohalariga kirib boradigan va butun iqtisodiyot ko‘rinishini o‘zgartiradigan internet-hizmatlar, mahsulotlar, servislar, provayderlar xizmatlari va boshqalarning yangi bozori shakllanadi. Shu sababli bizningcha, internet-iqtisodiy va raqamli iqtisodiyotni tor ma’noda – internet-kompaniyalar va firmalarning raqamli texnologiyalari, mahsulot va xizmatlari yaratish va ulardan foydalanish bo‘yicha munosabatlar yig‘indisi sifatida hamda keng ma’noda – asosan uchinchi, to‘rtinchi texnologik ukladga mos keladigan «industrial» iqtisodiyot bilan taqqoslaganda bir qator ajralib turadigan belgilarga ega bo‘lgan va texnologiyalar raqamli formatidan foydalaniladigan global elektron tarmoq sharoitlarida faoliyat yuritadigan har qanday tarmoqlar korxonalari iqtisodiyoti sifatida yangi iqtisodiyotni farqlay olish maqsadga muvofiqdir. Yangi iqtisodiyot o‘zining raqamli mazmunida butun dunyo kompaniyalari va shaxslar Network tufayli xilma-xil shakllarda o‘zaro bog‘lanishi mumkin bo‘lgan va raqamli texnologiyalardan foydalangan holda bir zumda, vositachilar, masofa yoki bozorlar, jumladan, innovatsion raqamli texnologiyalar, mahsulotlar, xizmatlar va servis bozorlarining geografik joylashuvidan qat’i-nazar biznes-munosabatlarga kirishadigan beshinchi va oltinchi texnologik ukladlar yutuqlari asosida jamiyat iqtisodiy rivojlanishining chuqurroq bosqichini tavsiflaydi. Shunday qilib, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi birinchi navbatda, nafaqat inqilobiy texnologik o‘zgarishlar bilan, balki yangi iqtisodiyotning evolyusiyasi qonuniyatlari bilan ham belgilanadi, zamonaviy menejmentni yangicha boshqaruv tamoyillari va biznesni yuritish qoidalarini hisobga olishga yo‘naltiradi, mahsulot sifati va mehnat unumdorligining o‘sishiga xizmat qiladi, iqtisodiy sikldagi salbiy tomonlarni bartaraf qiladi, inflyasiya va ishsizlikni pasaytiradi, globallashtirish sharoitlarida iqtisodiyotning barqaror o‘sishini ta’minlaydi. Iqtisodiy jarayonlar globallashtirish va elektron tarmog‘ining shakllanishi bilan bog‘liq iqtisodiyotning turli sohalarini integratsiyasi kuchayishi tufayli zamonaviy iqtisodiyotning rivojlanishi asosiy tendensiya va tamoyillariga aylanadi. Yangi iqtisodiyotning ushbu qonuniyatini bir tomondan, global biznes uchun keng imkoniyatlar ta’minlaydi, boshqa tomondan esa – firmalar va kompaniyalarning iste’molchilar

oldidagi javobgarligini tubdan oshiradi. Iste'molchilar qandaydir kompaniya mahsulotidan qoniqmaganligi zudlik bilan va keng ommaga ma'lum bo'lib qoladi va ijtimoiy javobgarlik hissini paydo qiladi. Iqtisodiyotning globallashuvi, raqamli iqtisodiyotda esa zamon va makonning «yo'q bo'lishi» ko'plab ishlab chiqarish omillari va, birinchi navbatda, vaqt omili qiymatining o'zgarishiga olib keladi. Vaqt, ijtimoiy ishlab chiqarish toifasi sifatida, doimo ishlab chiqarishning qiymat bahosini belgilab bergan. Biroq hozirgi sharoitlarda vaqt «narxi» qiyoslab bo'lmaydigan darajada o'sadi. Ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilar o'rtasida «bir lahzalik» aloqalar dunyosida vaqt (uni tejash va bitimlar tezligi) katta, aytish mumkinki, strategik ustunlik ta'minlab bera olmaydi. Firmaning bozordagi vaziyatni o'rganish, bitimlar uchun shartlarni baholash, onlayn rejimida qaror qabul qilish va bitimlarni amalga oshirish qobiliyati uning biznes olamidagi muvaffaqiyatlari yoki muvaffaqiyatsizliklarini belgilab beradi. Muvaffaqiyatga erishgan kompaniyalar qatoriga bu sharoitlarda mahsulot ishlab chiqarishda, birinchi navbatda, raqamli biznes texnologiyalari va mahsulotni iste'molchi tomon ilgari surish hisobiga mahsulot ishlab chiqarishda yaxshilanishga doimiy va uzluksiz o'zgarishlarni siyosatga kiritadigan kompaniyalarni kiritish lozim. Bunday siyosat fan-texnika taraqqiyotini «raqamlashtirish»ni tezlatish vatashqaridan qaraganda muvaffaqiyatli bo'lgan an'anaviy kompaniyalar ustidan startegik ustunlikni ta'minlashga imkon beradi. Raqamli va yangi iqtisodiyotning yetakchi tendensiyalaridan biri sifatida ishlab chiqarish va mahsulotlarning moddiy tarkibiy qismlari «yo'qolishi», buyum holida bo'lmagan tarkibiy qismlar bilan almashtirilishini hisoblash qabul qilingan. Bu yerda, eng avvalo, ishlab chiqarish harajatlarida axborot-raqamli tarkibiy qismlar roli va ahamiyatining o'sish tendensiyasi ko'zda tutiladi. Axborot olish, raqamli qayta ishlash va uzatish mahsulotlarni va hatto ba'zida an'anaviy pullarni jismoniy, analogli harakatlantirishdan ko'ra tobora muhimroq bo'lib bormoqda. Bundan tashqari, kompaniyalar va firmalar qimmati, ularning raqobatbardoshligi tobora ko'proq moddiy mulk bilan emas, balki nomoddiy mulk: firmaning raqobatchilardan strategik ustunligini ta'minlaydigan odamlarning bilimlari, inson kapitali, g'oyalar,

sun'iy intellekt va asosiy intellektual mulkning strategik yig'indisi (g'oyalar, innovatsion raqamli texnologiyalarga ega bo'lish) bilan belgilanmoqda. Umumiy inson kapitali (ishchi kuchi) raqamli iqtisodiyotdagi harakatchan va moslashuvchan bo'lib bormoqda, bu esa ish beruvchilarga uyushgan ishchi kuchi (jamoat tashkilotlari va kasaba uyushmalari ko'rinishidagi) qiymatbaho bozorlarini aylanib o'tish va har bir xodim bilan to'g'ridan-to'g'ri (Big Data va ishchi kuchi sifatini haqida shaxsiy ma'lumotlar asosida) ishlashga imkon bermoqda. Bu esa ishchi kuchining harakat tezligini oshiradi va inson kapitaliga pul to'lash bo'yicha umumiy harajatlarni pasaytiradi. Mehnat unumdorligining o'sishi bilan taqqoslaganda, ish haqining o'sishi nisbatan to'xtab turishi ishchi kuchi bozorining moslashuvchanligi va globalligi hisobiga bandlikni kafolatlash darajasining pasayishi bilan ta'minlanadi. Xodimlar, o'z tomonidan, raqamli iqtisodiyot sharoitlarida ish haqining o'sishi bo'yicha faollikdan ko'ra barqaror bandlikni tanlashni afzal ko'rishmoqda. Boshqa barcha shartlar bir xil bo'lganda, ish beruvchilar va xodimlar xulq-atvorida ma'lum bir murosaga erishiladi. Iqtisodiy o'sishni tezlatish tamoyilini raqamli iqtisodiyotning boshqa bir o'ziga xos xususiyatideb hisoblash lozim. Network (elektron tarmoq) tufayli muomala va iste'mol sohasida mahsulotning tarqalishi va moslashuvi tezlashadi. Elektron tarmoq va raqamli texnologiyalar tarmoq marketingini yanada samarali qiladi: mahsulot va bozordagi vaziyat haqida axborot zanjirli reaksiya tamoyili bo'yicha tarqaladi. Shunga ko'ra, birinchi qaror va to'g'ri harakat ko'pincha katta ustunliklar va qo'shimcha foyda olishni ta'minlaydi. Yaxshi va sifatli tovarlar «online» rejimida tarqalishini virusning jonli tabiatda tarqalishi bilan taqqoslash mumkin bo'lgan tezlikda tarqatiladi va sotiladi. «Virusli» marketing istalgan firmaning iqtisodiy o'sishini tezlashuvini ta'minlaydi. Bunga misol qilib, turli mamlakatlarda elektron tijorat va internet-savdo bilan shug'ullanadigan internet-kompaniyalarni keltirish mumkin. Agar XIX asrda iqtisodiy o'sish ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy qilishga asoslangan bo'lsa, XX asrda jahon urushlari oralig'ida va Ikkinchi jahon urushidan keyin boshqaruv texnologiyalarining ommaviy ravishda tarqalishiga tayangan. 1970-yillardan boshlab ularning

negizidamoliyaviy texnologiyalar faol rivojlana boshladi. Hozirgi kunga kelib, asosiy o'sish omili roliniyuqori intellektual kognitiv texnologiyalar egallab olmoqda. Yangi raqamli qiymatlar, ya'ni, qo'shilgan qiymat yaratishhar bir internet-kompaniya faoliyati orqalijamiyatdagi boylikning har taraflama o'sishini asoslab beradi. Qiymatlar yaratish, o'z navbatida, mavjud bozorlarni bo'lib olishga ham bog'liq. Zamonaviy konsepsiyalar bozor ulushini ta'minlash maqsadida mashhur bo'lgan mahsulotni tobora ko'proq ilgari surmoqda va shundan keyintarmoqdan foydalangan holda u bilan bog'liq bo'lgan yangi tovarlar va xizmatlar sotishni rivojlantirmoqda. Mahsulot qiymatining bozor ulushiga bog'liqligielektron tarmoqning keng ko'lamli rivojlanishi bilan asoslanadi. Agar ilgari mahsulot qiymati ko'p jihatdan uning taqchilligi bilan belgilangan bo'lsa, hozirgi paytda Network tufayli tovar narxi pasaymoqa. Iste'mol «standart»larini belgilashga yordam beradigan mahsulot turlari bo'yichasotuvdan olinadigan samarabozor ulushidan kelib chiqib, darajali funksiya bo'yicha o'zgaradi. Raqamli iqtisodiyot sharoitlaridatarmoq orqalideyarli istalgan narsani – tovarlar, xizmatlar va iste'molchi uchun kerakli bo'lgan har qanday axborotni topish mumkin. Buning ustiga, yangi foydalanuvchilarbozorni yanada taqsimlash va egallab olish maqsadida o'zining iqtisodiy siyosatini yuritishi va axborot qo'shishi mumkin. «Online» rejimida ishlaydigan kompaniyalar samaradorligi, birinchi navbatda, personalning tirishqoqligi, harakatchanligi, qarorlarning jamoaviy ravishda qabul qilinishiga bog'liq bo'lib, bu ko'rsatgichlar tarmoqdan foydalanuvchilarga (potensial xaridorlarga) Big Data texnologiyasi asosida individual yondashuv bilan ta'minlanadi.Raqamli iqtisodiyot uchunshuningdek, vositachilik institutining o'zgarishi ham xosdir. Vositachilar faoliyati hozirda shaklan o'zgargan, chunkixaridorlarning xabardorligi va axborot bilan ta'minlanganligi bozor qatnashchilarining to'g'ridan-to'g'ri o'zaro bog'liqligi bilan almashmoqa. Bir tomondan, rivojlangan mamlakatlarda an'anaviy distribyutorlar va agentlarhozirgi paytda xaridorlar va sotuvchilar bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'lanib, internet tarmog'i rivojlanganligi tufayli o'z bitimlarida vositachilarga murojaat qilmayotganliklari sababli o'z ishida jiddiy qiinchiliklarga duch kelishmoqda.

Boshqa tomondan, axborot miqdori to'xtovsiz va shiddatli o'sib, foydalanuvchilar (xaridorlar) keraksiz axborotlarni chiqarib tashlaydigan o'ziga xos «filtr»larga ehtiyoj sezishmoqda. Bunday sharoitlardayangi turdagi vositachilik – axborot vositachiligi paydo bo'lishi uchun sharoitlar yuzaga kelmoqda. Barcha jihatlarida bitimlarni amalga oshirishda kuchli va texnologik ta'minlangan yordam ko'rsatishga qaratilgan iste'molchilarga intellektual xizmatlar ko'rsatish yoki agregatsiyalangan xizmatlar taklif qiladigan axborot-internet-kompaniyalari soni ko'paymoqda. Bu kompaniyalar iste'molchilarga qulaylik yaratish va, tabiiyki, o'z biznesi manfaatlarida kommunikativ-uyushgan muhit shakllantiradi. Axborot vositachilarisotuvchi va xaridorlarni ma'lum tarzda bir-biri bilan bog'lagan holda, raqamli texnologiyalar asosida va elektron tarmoqlar orqali ularning manfaatlarini hisobga olgan holda uyushtiradi. Shunisi qiziqki, barcha bozor qatnashchilari bilan shaxsiy aloqalarga va mos keluvchi axborot texnologiyalariga, shuningdek, bu qatnashchilar haqida shakllantirilgan ma'lumotlar to'plamlaridan potensial foydali axborotga ega bo'lgan har qanday kompaniyalar axborot vositachilari bo'lishi mumkin. Global elektron tarmoq paydo bo'lishi bilan xaridorlar o'z ehtiyojlarini qondirish uchunyangi, misli ko'rilmagan imkoniyatlarga ega bo'ldilar, sotuvchilar esa, o'z navbatida, o'sish uchun iqtisodiy kuch (salohiyat) yangni manbasini qo'lga kiritdilar. Raqamli iqtisodiyot sharoitlarida bozorlarda sotuv sharoitlari va narxlarni «jismoniy» o'rganish, turli magazinlarda va firmalarda narxlarni analogli taqqoslash uchun zarurat yo'q. Muqobil variant tadqiqotlar bilan bir vaqtda tez aniqlanadi, raqobatchi esa kompyuter «sichqoni» bitta harakati bilan bartaraf qilinishi mumkin. Internet-iqtisodiyot va raqamli iqtisodiyotning muhim jihati, xususan, biznes yuritishning o'ziga xos texnologiyasi hisoblanadi. O'ziga xos xususiyat shundaki, bitim «birga bir» tamoyili bo'yicha va an'anaviy vositachilarsiz yoki axborot vositachilarini hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Shu sabablitovar va xizmatlar qiymatining axborot tarkibiy qismi tobora ortadi. Bunda sotuvchilar ushbu jarayonni tovar qiymati an'anaviy tarkibiy qismlari harajatlarini amalga oshirishdan ko'ra rentabelliroq deb hisoblaydilar. Iste'molchilar, o'z navbatida, ularning xohish-istaklariga muvofiq, mahsulotga

talablarini individuallashtirishga intiladilar. Ta'minotchilar va iste'molchilar, sotuvchilar va xaridorlar o'rtasida axborot almashinish borasida misli ko'rilmagan sharoitlar yuzaga keladi. Ular uchun ham, bular uchun ham axborot iqtisodiy hayotning asosiy jihatiga aylanadi. Raqamli texnologik platforma (yangi iqtisodiyotning texnoraqamli bazisi) ijtimoiy-iqtisodiy sub'ektlarning selektiv-adresli metodologiyasini amalga oshirish uchun ajoyib imkoniyatlar yaratadi. Ma'lumotlar to'plamlari, katta jadvallaryoki katta ma'lumotlar massivlari (Big Data) shakllantirish superkompyuterlarda axborot bilan ishlashning yangi raqamli texnologiyalari paydo bo'lishi bilan munosabatlar sub'ektlari nimalarni afzal ko'rishini aniqlash hamda har bir shaxsga adresli ta'sir va takliflar ishlab chiqishga imkon beradi. Global munosabatlar sharoitlarida har bir iste'molchi yoki munosabatlar (jumladan, ijtimoiy-siyosiy) qatnashchisiga individual yondashuv real voqelikka va samarali boshqaruv vositasiga aylanadi.

Zaxiralar, ishchi kuchi harajatlari va logistika ustidan nazoratni raqamlashtirish tayyor mahsulot harajatlarini minimallashtirishga va yakuniy hisobda, narxlarning o'sishini nazorat qilishga imkon beradi (masalan: «kanban» - «aniq muddatida» ta'minot tizimi, axborotni skanerlash va shtrix-kodlash, transportda GPS-nazorati, xizmatlarni vertikal bog'lash, ishchi kuchi zaxirasini kamaytirish). Maykl Mendel kabi boshqa tadqiqotchilarning hisoblashicha, raqamli iqtisodiyotda iqtisodiy tsiklyuqori texnologiyalar rivojlanishiga qaramay, iqtisodiyot beqarorligiga va undan keyin inqirozga olib keladigan texnologik siklgabog'liq. Raqamli iqtisodiyot rivojlanishining asosiy qonuniyatlarini hisobga olib, uning faoliyat ko'rsatishidagi asosiy tamoyillarni ajratib ko'rsatish mumkin. Raqamli iqtisodiyotni boshqarishni takomillashtirishda ularni hisobga olish mumkin. Bu tamoyillar qatoriga quyidagilar kiradi:

- Moddiy-buyum holidagi tarkibiy qismning «yo'qolib ketish» va uni «nomoddiy» tarkibiy qism: inson kapitali, g'oyalar, bilimlar, sun'iy intellektom, Soft Ware va boshqalar bilan almashtirish tamoyili. Bunda moddiy-buyum holatining «yo'qolib ketish» tezligi ortadi, raqamli iqtisodiyot samaradorligi esa «nomoddiy» tarkibiy qism o'sishiga proporsional ravishda ortadi.

- Raqamli iqtisodiyotning globallashuv sharoitlarida masofaning ahamiyati pasayishi va makonning «siqilish» tamoyili– zamonaviy iqtisodiyotning eng muhim tamoyilidir. Raqamli iqtisodiyot globalligiishlab chiqaruvchilar, iste'molchilar va raqobatchilarni ularning geografik joylashuvidan qat'i-nazar birlashtiradi. Hamma hamma bilan bog'langan, o'z biznesining raqobatbardoshligi va javobgarlik borasida bir-biridan «himoyalanmagan». Raqamli iqtisodiyotda geografik holat raqobatda – «raqamlashtirishdan oldingi» iqtisodiyotdagi kabi muhim ahamiyatga ega emas.
- Vaqtni «siqish» tamoyilibarcha iqtisodiy munosabatlar, o'zgarishlar va, ayniqsa muhimi, boshqaruv qarorlari qabul qilish tezligi ortishini anglatadi. Ijtimoiy ishlab chiqarishda tezkor aloqalar sharoitlarida vaqt katta ustunlikka va shu bilan bir vaqtda mas'uliyatga aylanmoqda. Raqamli kompaniyalaran'anaviy kompaniyalar bilan taqqoslaganda ish vaqtining ko'proq tejalishini ta'minlaydi. Raqamli kompaniyalar strategiyasibutun ishlab chiqarish sikli bo'yicha doimiy o'zgarishlarga yo'naltiriladi, yaxshilash bo'yicha o'zgarishlarning tezlashuvi esa ularga raqobatli ustunliklarni ta'minlaydi.
- Tashkil qilish va boshqarishning «smart» tamoyili ham raqamli iqtisodiyotda muhim ahamiyat kasb etadi. Inson kapitali, odamlar, bilimlar, g'oyalar, sun'iy intellekt – bu raqamli iqtisodiyotning asosiy boyligidir. U texnologik sohadagi o'zgarishlar mazmuni va tezligini, biznes va boshqaruvda dadil g'oyalar va innovatsiyalar paydo bo'lishini ta'minlaydi. Inson kapitaliraqamli iqtisodiyotda «bebaho» bo'ladi, personalni boshqarish esa kompaniyaning «g'olib» texnologiyalari va qarorlari yaratish qobiliyatiga yo'naltiriladi.
- Raqamli iqtisodiyot sharoitlarida «tarmoq» o'sishi va rivojlanish tamoyili kommunikatsiyalarning o'ziga xos, «virusli» xarakteribilan, birinchi navbatda, elektron tarmoq (Network) bilan bog'liq bo'ladi. Kommunikatsiyalar osonligi va ularning zanjirsimon xarakteribarcha biznes qatnashchilari uchun xabardorlikning tez tarqalishiga hizmat qiladi. Internet orqali ishlaydigan kompaniyalar tarmoq marketingini to'g'ri yo'lga qo'yish, birinchi qadam tufayli portlashsimon o'sishga erishishi mumkin. Internetdan foydalanuvchilar

olamida raqamli texnologiyalardan foydalanish, iteratsion rejalashtirish va boshqarish boshqa barcha shartlar bir xil bo'lganida iqtisodiy o'sishning tezlashuviga hizmat qilishi mumkin.

- Texnologik platformalar (jumladan, raqamli shakllar) va standartlar qiymatliligi tamoyili keyinchalik keng ko'lamli ishlab chiqarishning negiziga aylanadigan, qoidaga ko'ra, katta bozor ulushlarini egallab olishni ta'minlaydigan muvaffaqiyatli yolg'iz holdagi yechimlarning tez tarqalishi bilan asoslanadi. Keyinchalik ushbu platforma bilan yo'ldosh mahsulot va hizmatlar turlari bog'lanadi. Raqamli iqtisodiyotda iste'molchi xulq-atvorida yetakchi standartlar va qadriyatlarga aylanadigan, odamlar turmush tarzi va uslubini shakllantiradigan, ma'lum bir hodisa bilan belgilab beriladigan mahsulot va hizmatlar event komplekslari tobora ko'proq paydo bo'lmoqda. Ishlab chiqaruvchilar va sotuvchilar bu holatlarni sezmasligi mumkin emas va biznesitashkil qilishda ularni hisobga oladilar.
- Axborot bilan ishlash «samaradorlik» tamoyiliraqamli iqtisodiyot qatnashchilarini (sub'ektlarini) katta miqdordagi axborotni tartibga solishga yo'naltiradi. Barcha qatnashchilar har bir muayyan holatda eng muhim va foydali ma'lumotlarni ajratib olish maqsadida axborotni «filtrlash»ga ehtiyoj sezadilar. Shu sabablimijozlarga «smart» hizmat ko'rsatishga va agregatsiyalangan hizmatlarga ehtiyoj paydo bo'ladi. Raqamli kompaniyalarning bir qismi shunga ixtisoslashadiva samarali axborot vositachilariga aylanadi.
- Bozorning «virtuallik» tamoyilibozorda ishtirok etish yoki jismoniy paydo bo'lish keraksizligiga olib keladi. Mahsulot narxi va raqobatli ustunliklarini savdo markazlariga kirmasdan ham taqqoslash mumkin, maxsus dasturlar esasifat va narx nisbati optimal bo'lgan mahsulot izlab topishni ta'minlashi mumkin. Raqobatda jismoniy to'siqlar yo'qoladi, biznes eng yaxshi sifat va arzon narx taklif qilishga intiladi, xaridor esazudlik bilan javob qaytaradi: mahsulot izlab topish va xarid qilish amalda bir vaqtda, savdo nuqtalariga tashrif buyurmasdan amalga oshiriladi.

- Raqamli iqtisodiyotda harajatlar strukturasi o'zgarish tamoyili muhim ahamiyat kasb etadi. Tovar qiymatidagi axborot tarkibiy qismi tobora kattalashmoqda, moddiy-buyum jihati esa - kichraymoqda. Yuqori texnologiyali mahsulotlar ekspluatatsiyasi yoki iste'moli iste'molchiga (foydali samara birligiga) arzon tushmoqda, ko'proq qoniqish va tahsinga sazovor bo'lmoqda. Innovatsionlik darajasi yuqori bo'lgan kompaniyalar transaksiya harajatlari pasayishi va ishlab chiqarish tannarxining strukturasi o'zgarishi hisobiga ustunliklarga ega bo'lmoqdalar.
- «Impulsli» motivatsiya tamoyili shuni anglatadiki, tovar tanlash va xarid qilish internet tufayli ko'pincha impulsiv ravishda, bir martalik va shun onda ro'y beradigan jarayon sifatida amalga oshadi. Xohish paydo bo'lishi va xarid boshqa tovarni izlayotgan paytda ham paydo bo'ladi. Qidirish, xohish-istak va xarid o'rtasida amalda hech qanday uzilish bo'lmaydi. Tanlovni o'zgartirishga «yumshoq» majburlash raqamli kompaniyalar foydalanadigan vositalardan biri hisoblanadi.
- Raqamli iqtisodiyotni «baynalmilallashtirish» tamoyilini bir tomondan, xalqaro mehnat taqsimotining namoyon bo'lishi sifatida, boshqa tomondan esa – jahon iqtisodiy munosabatlari rivojlanishi (globallasuvi) sifatida talqin qilish mumkin. Iqtisodiyotning globallasuvi raqamli texnologiyalar tufayli mahsulot ishlab chiqarish va iste'mol qilish bo'yicha to'siqlar va cheklovlarni olib tashlamoqda. Logistika va savdoraqamlashtirish tufayli tovarlarni yanada ochiqroq va qulayroq qilmoqda. Mahsulot hayotiylik davrining barcha bosqichlarida hamrohlik qilish har xil tillarda ta'minlanadi, maxsus dasturlar mavjudligi esa axborotni bir tildan boshqa tilga bir lahzada va tarjimonlarsiz tarjima qilishga imkon beradi. Inson kapitali harakatlanishi va xalqaro standartlashtirish ham raqamli iqtisodiyot baynalmilallashtirishiga xizmat qiladi.

Raqamli iqtisodiyotda xalq farovonligini strategik rejalashtirishda asosiy yo'nalishlar quyidagilar hisoblanadi:

- xalqning turmush darajasini oshirish maqsadli tavsiflarini shakllantirish;
- xalq farovonligi maqsadlarini amalga oshirishga ajratiladigan resurslarni

tadqiq etish;

- iste'mol fondi hajmi va strukturasi istiqboldagi dinamikasini tadqiq

etish;

- aholi daromadlari strukturasi va hajmi ko'rsatkichlarini shakllantirish;

- iste'mol ijtimoiy fondlari shakllantirish jarayonlarini tadqiq etish;

- noishlab chiqarish sohasining rivojlanish ko'rsatkichlarini ishlab chiqish;

• noishlab chiqarish kapital qo'yilmalarini amalga oshirish jarayonlarini modellashtirish;

• noishlab chiqarish fondlari hajmi va strukturasi dinamikasini modellashtirish;

• xalqning turmush darajasini o'stirish bo'yicha yangi chora-tadbirlar ishlab chiqish va ularni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan resurslarni baholash;

• xalqning turmush darajasi rivojlanishini umumiy strategik rejalashtirish va uni xalq xo'jaligi strategik rejasining boshqa bo'limlari bilan muvofiqlashtirish;

• xalqning turmush darajasini oshirish rejalarini bajarish jarayonlarini baholash va ularning bajarilishini rag'batlantiradigan chora-tadbirlar ishlab chiqish;

• strategik reja sifatini sistematik baholash va uning bajarilishini nazorat qilish.

Muayyan vazifalarni hal qilish aholining turmush darajasini oshirishga va ijtimoiy rivojlanish global, mahalliy va maqsadli ko'rsatkichlariga o'zgartirilgan strategik maqsadlar asosida erishiladi. Global ko'rsatkichlar eng avvalo, turmush darajasi konsepsiyalarini ishlab chiqish, noishlab chiqarish sohasi va ijtimoiy rivojlanishning asosiy sohalarini rivojlantirish, shuningdek, xalq farovonligi o'sishini tavsiflaydigan muhim jamlanma ko'rsatkichlar dinamikasini bashorat qilishda hisobga olinadi. Lokal maqsadlar moddiy ne'matlar va hizmatlar alohida ko'rsatkichlarini, noishlab chiqarish sohasini rivojlantirishning turli tarmoq tavsiflarini, xalq farovonligi o'sishidagi tafovutlarni tavsiflaydigan alohida ko'rsatkichlarni hisob-kitob qilishda hisobga olinadi.

Shunday qilib, jahon iqtisodiyoti rivojlanishining zamonaviy tendensiyalari ko'p jihatdan global elektron tarmoqning kelgusi rivojlanishi, axborot-intellektual va raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt va inson kapitali salohiyatini to'laroq amalga oshirish bilan belgilanadi va asoslanadi. Shu sabablir raqamli iqtisodiyot muammolarini o'rganish iqtisodiyot fani nuqtai-nazaridan ham, turli darajadagi: elektron hukumatdan tortib turli ob'ektlarni (shahar, transport harakati, uy, kvartira, avtomobil va boshqalar) smart-boshqarish raqamli modellarigacha menejment tizimlari amaliy o'zgarishi nuqtai-nazaridan ham dolzarb hisoblanadi. Shuni ham ta'kidlash zarurki, ijtimoiy hayotni raqamlashtirishning ushbu bob doirasidan chetda qolgan eng muhim jihati iqtisodiy va kompyuter havfsizligi muammolari bo'lib, raqamli iqtisodiyotning shakllanishi va rivojlanishi bilan butun dunyoda tobora dolzarb ahamiyat kasb etib bormoqda. Bu muammolarni ham kelgusi boblardan birida o'rganib chiqamiz.

3-BOB. BLOKCHEYN TEXNOLOGIYALARINING YARATILISHI VA IQTISODIYOTGA TA'SIRI

3.1. Blokcheyn qanday yaratiladi

Blokcheyn (blokklar zanjiri) – taqsimlangan ma'lumotlar to'plami bo'lib, unda ma'lumotlar saqlash qurilmalari umumiy serverga ulanmagan bo'ladi. Bu ma'lumotlar to'plami blokklar deb ataladigan va tartibga solingan qaydlar doimiy o'sib boradigan ro'yxatda saqlanadi. Har bir blok vaqt belgisiga va bundan oldingi blokka havolaga ega bo'ladi. Shifrlashni qo'llash shuni kafolatlaydiki, foydalanuvchilarning ularsiz faylga yozuv kiritish imkoni bo'lmydi, yopiq kalitlar mavjudligi esa blokklar zanjirlarining ma'lum bir qisminigina o'zgartirishi mumkin. Bundan tashqari, shifrlash barcha foydalanuvchilarda blokklar taqsimlangan zanjirlari nusxalarini sinxronlashtirishni ta'minlaydi. Ba'zida blokcheyn texnologiyasi «qadriyatlar interneti» deb ataladi va biz buni yaxshi metafora deb hisoblaymiz. Har bir kishi internetda axborot joylashtirishi, so'ngra boshqa odamlar unga dunyoning istalgan nuqtasidan turib ulanish imkoniga ega bo'lishi mumkin. Blokklar zanjirlari blokcheyn fayli yoki qandaydir qadriyatlar ochiq bo'ladigan dunyoning istalgan nuqtasiga ma'lumotlar jo'natishga imkon beradi.

Biroq sizda faqat siz «egalik» qiladigan bloklarga kirish imkonini berish uchun kriptografik algoritm bo'yicha yaratilgan yopiq kalit bo'lishi lozim. Yopiq kalitni kimgadir berar ekansiz, mohiyatan bu shaxsga bloklar zanjirining mos keluvchi bo'limida saqlanadigan pul mablag'larini bergan bo'lasiz.Bitkoinlar holatida, kalitlar to'g'ridan-to'g'ri moliyaviy qiymatni ifodalaydigan valyutadagi ayrim summalar saqlanadigan manzillarga ulanish uchun foydalaniladi. Xuddi shu bilan mablag'larni o'tkazishni qayd qilish funksiyasi amalga oshiriladi.Bundan tashqari, yana bir muhim funksiya –ishonchli munosabatlar o'rnatish va shaxsning haqiqiylikini tasdiqlash amalga oshiriladi, chunki mos keluvich kalitlarsiz bloklar zanjirini hech kim o'zgartira olmaydi. Tegishli kalitlar bilan tasdiqlanmagan o'zgarishlar esa rad qilinadi. Albatta, kalitlar (jismoniy valyuta kabi) nazariy jihatdan o'g'irlanishi mumkin, lekin kompyuter kodining bir nechta satrini himoya qilish odatda katta harajatlar talab qilmaydi (masalan, buni mash'ur Fort-Noksdan oltin zaxirasini saqlash harajatlari bilan taqqoslang).

Blokcheyn texnologiyasining muhimligi nimada?

Bugungi kunda biz markazlashgan interaktiv internet platformasi orqali axborot almashinishga ko'nikib qolganmiz. Biroq agar gap moddiy boyliklarni (pulni) o'tkazish haqida borganda, biz odatda markazlashtirilgan moliyaviy muassasalar (banklar) xizmatlaridan foydalanishga murojaat qilamiz. Internet orqali to'lovlar usullari amalda bu tarmoq dunyoga kelgan paytlarda paydo bo'lgan (eng ko'zga tashlanadigan misollardan biri — PayPal), biroq ular, qoidaga ko'ra, bank hisobraqami yoki kredit kartasi bilan integratsiya qilishni talab qiladi.Blokcheyn texnologiyasi esa bular singari «ortiqcha bo'g'in»lardan xalos bo'lishga imkoniyat yaratadi. U an'anaviy ravishda moliyaviy xizmatlar sektori bajaradigan uch muhim amalni o'z zimmasiga olishi mumkin: bitimlarni ro'yxatdan o'tkazish, shaxs haqiqiylikini tasdiqlash va shartnomalar tuzish.Bu holat bank ishida ulkan ahamiyatga molik bo'ladi, chunki butun dunyoda miqyosida moliyaviy xizmatlar bozori – bozor kapitallashuvi bo'yicha eng katta bozordir. Bu tizimning hech bo'lmasa bir qismini blokcheyn texnologiyasiga o'tkazish moliyaviy xizmatlar sohasida ko'p sonli uzilishlarga olib kelishi

mumkin, lekin shu bilan bir paytda, bunday xizmatlar samaradorligini sezilarli oshirishga imkon beradi. Blokcheyn texnologiyalarining uchinchi ehtimoliy roli (shartnomalar tuzish) moliya sektoridan tashqarida ham juda foydali bo‘lib chiqishi mumkin. Yana bir valyutaning (bitkoin) muomalaga kiritilishi bilan, blokcheyn texnologiyasidan raqamli ma’lumotlarning har qanday turini, jumladan, kompyuter kodini saqlash uchun foydalanilishi mumkin. Ushbu kod fragmentini shunday dasturlash mumkinki, u ikkala kelishuvchi tomon o‘z kalitlarini kiritgan va shu tariqa shartnoma tuzishga rozilik bildirgan holda tegishli amal bajariladi. Xuddi shu kodtashqi ma’lumot oqimlaridan axborot olishi (aksiyalar narxi, meteorologiya ma’lumotlari, yangiliklar sarlavhalariva kompyuter tahlil qilishi mumkin bo‘lgan boshqa narsalar)vama’lum bir shartlar bajarilganda avtomatik ravishda ro‘yxatdan o‘tkaziladigan shartnomalar tuzishi mumkin. Ushbu mexanizm «aqli shartnomalar» (smart-contract) deb ataladi va uni qo‘llash imkoniyatlari amalda cheklanmaydi. Masalan, termoregulyasiya intellektual tizimi energiya iste’moli haqidagi ma’lumotlarni intellektual elektr tarmog‘iga uzatishi mumkin. Belgilangan miqdorda elektr energiyasi iste’mol qilinganda boshqa bloklar zanjiri avtomatik ravishda kerakli summani sizning hisobraqamingizdan energetika kompaniyasi hisobraqamiga o‘tkazadi. Natijada hisoblagich ishi avtomatlashtiriladi. Mazkur yondashuv intellektual mulkdan foydalanishni nazorat qilish uchun ham to‘g‘ri keladi: u foydalanuvchiga necha marta axborotga ulanish, u bilan o‘rtoqlashish yoki undan nusxa ko‘chirishga ruxsat berilganini belgilashi mumkin. Undan yana qalbakilashtirishdan himoya qilingan ovoz berish tizimi yaratish, axborotni tsenzura cheklovisiz tarqatish va boshqa amallar uchun foydalanilishi mumkin. Yirik banklar va ayrim davlat strukturalari «blokcheyn»dan taqsimlangan registrlar sifatida ishlatishadi, oddiy «blokcheyn»dan esa axborot saqlash va tranzaksiyalar amalga oshirish usulini tubdan o‘zgartirish uchun foydalanadilar. Ular maqtovgga loyiq maqsadlarni ko‘zlaydilar: tezlik va havfsizlikni oshirish, qiymatni pasaytirish, xatolar sonini kamaytirish, ishdan chiqish va zaiflik markaziy nuqtalarini bartaraf qilish kabi ishlarni amalga oshirishni rejalashtiradilar. Bunday modellarto‘lovlarni amalga oshirish uchun

kriptovalyutalardan foydalanishi shart emas. Biroq eng muhim va istiqbolli blokcheynlar bitkoinning Satoshi Nakomoto tomonidan ishlab chiqilgan blokcheyni va modeliga asoslanadi. Ular qanday ishlashini quyida ko'rib chiqamiz.

Bitkoyn, boshqa har qanday raqamli valyuta kabi, biron joyda faylda saqlanmaydi. U blokcheynda yozilgan tranzaksiyalar bilan ifodalanadi va bitkoin bir rangdagi katta tarmoq resurslari orqali bitkoindan foydalanilgan har bir tranzaksiyani tasdiqlash va uni ma'qullash uchun foydalaniladigan qandaydir butunjahon grossbux kitobi yoki katta jadval kabi boladi. Har qanday blokcheyn, bitkoyn dan foydalanishi yoki foydalanmasligidan qat'i nazar, *taqsimlangan* hisoblanadi: u butun dunyo bo'ylab ushbu tizimga kirgan ko'ngillilar kompyuterlarida ishlaydi, shuning uchun ham, unda buzib kirish mumkin bo'lgan ma'lumotlar markaziy to'plami yo'q. Blokcheyn *ommaviydir*: uni istalgan kishi istalgan payt ko'rib chiqishi mumkin, chunki utranzatsiyalar auditi va hisobi bilan shug'ullanadigan bironta tashkilotga a'zo emas hamdataqsimlangan tarmoqda joylashgan. Blokcheyn *shifrlangan*: unda virtual havfsizlikni ta'minlash uchun ommaviy va xususiy kalitlar (bank yacheykasi uchun foydalanoladigan ikkita kalit tizimi kabi) qo'llanadigan kuchli shifrlash tizimidan foydalaniladi. Davlat muassasasi yoki moliyaviy korporatsiyaning vijdotsiz xodimi yoki supermarketlar ulkan tarmog'ining kuchsiz brandmauerlari haqida qayg'urishga esa hojat yo'q.

Iqtisodiy tranzaksiyalar yangi raqamli registrini insoniyat uchun muhim va qimmatli bo'lan istalgan axborotnisaqlash uchun ishlatish mumkin, shu jumladan, tug'ilganlik haqida, nikoh haqida va o'lim haqidagi guvohnomalar, oliy ma'lumot haqidagi diplomlar, moliyaviy hisobotlar, tibbiyot kartalari, sug'urta to'lovlari uchun murojaatlar, saylovlardagi ovozlar soni, mahsulotlarning kelib chiqishi – kod ko'rinishida taqdim etilishi mumkin bo'lgan istalgan ma'lumotni saqlashga dasturlab qo'yish mumkin. Yangi platforma dunyodagi hamma narsa haqida raqamli ma'lumotlarni onlayn rejimida birlashtirishga imkon beradi. Bundan tashqari, yaqin kelajakda moddiy dunyodagi milliardlab aqlli qurilmalar o'zgarishlar qabul qilishi va uzatishi, ularga javob qaytarishi, o'z ehtiyojlarini ta'minlash uchun elektrenergiyasi xarid qilishivamuhim axborotlarni tarqatishi,

atrof-muhitni muhofaza qilishdan tortib, bizning sog'lig'imiz haqida qayg'urishgacha bo'lgan xilma-xil vazifalarni o'z zimmasiga olishi mumkin. Hulosa qilib aytganda, «hamma narsa interneti»ga «hamma narsa registri» kerak boladi. Biznes, savdo va iqtisodiyotga ham raqamli hisoblashlar talab etiladi.

Barchaga ma'lumki, tadbirkorlik iqtisodiyotning rivojlanishi va jamiyatning gullab-yashnashi uchun juda muhimdir. Internet tadbirkorlarga yirik kompaniyalarning meros bo'lib qolgan madaniyatini, rivojlanishdan to'xtagan ish jarayonlarini va o'tmishning og'ir ballasti kabi muammolarini emas, balki imkoniyatlar va vositalar taqdim etgan holda tadbirkorlikni tom ma'noda ozod qilishi lozim. Biroq o'z egalarini milliarderga aylantirgan dotkomlarning ovoza bo'lgan muvaffaqiyatlari yoqimsiz bir haqiqatni niqoblab turadi: ko'plab rivojlangan iqtisodiyotlardatadbirkorlik va yangi kompaniyalar paydo bo'lishi oxirgi o'ttiz yilda kuchli pasayishni his qilmoqda. Rivojlanayotgan mamlakatlarda Internet davlatning haloqatga eltadigan byurokrtiyasiga qarshi kurashishga majbur bo'layotgan potensial tadbirkorlar uchun to'siqlarni deyarli pasaytirmadi. Internet milliardlab odamlarga o'z ishini boshlash uchun zarur bo'lgan moliyaviy vositalarga ulanish imkonini bermadi. Albatta, tadbirkor bo'lish hammaning ham taqdiriga bitilgan emas, lekin munosib pul ishlab topishga harakat qilayotgan hatto o'rtacha statistik insonga ham moliyaviy operatsiyalarni amalga oshirish imkoniyti yo'qligi va davlat cheklovlarining kuchayib ketganligi ancha xalal beradi. Bu albatta, murakkab muammo, lekin blokcheyn ko'p jihatdan tadbirkorlikka va mos ravishda, biznesni gullab-yashnashga kuch-quvvat baxsh etishga qodir. Endi, muhim ahamiyatga ega bo'lish hamda o'z jamiyatidan tashqarida ishbilarmonlik faoliyati yuritish imkoniyatiga ega bo'lish uchun rivojlanayotgan mamlakatlardagi o'rtacha statistik fuqaro internetga ulangan qurilmaga ham ega bo'lishi zarur. Global iqtisodiyotga Internetga ulanishni kreditlash va moliyalashtirish manbalari, ta'minotchilar, hamkorlar va investitsiyalash uchun imkoniyatlarning keng miqyosdagi ochiqligini anglatadi. Har qanday iqtidor, har qanday resurs, hatto eng kichik bo'lsada, blokcheynda monetizatsiya qilinishi mumkin. Yangi platforma biz nimani va qanday qilib onlayn amalga oshirishimiz mumkinligini, bunda kim

ishtirok etishini, shu tariqa eng dolzarb ijtimoiy va iqtisodiy muammolarni hal qilish uchun texnologik sharoitlar yaratishga imkon beradi. Agar bu vazifani uddalashning imkoni bo'lmasa, ko'p narsa va'da qiladigan blokcheyn texnologiyasi cheklanadi yoki umuman yo'q qilinadi. Bundan ham yomoni, u kuchli institutlar qo'lidagi qurolga aylanishi mumkin bo'lib, uning yordamida ular o'z holatini saqlab qoladi, yoki, agar unga hukumat ulanish imkoniga ega bo'lsa, blokcheyn yangi total kuzatuv jamiyati uchun bir vositaga aylanadi. Taqsimlangan dasturiy ta'minot, shifrlash, mustaqil agentlar va hatto sun'iy intellekt chambarchas bog'langan texnologiyalarinazorat ostidan chiqishi va o'z yaratuvchilariga qarshi ishlashi ham mumkin.

Tarmoqda blokcheyn va ishbilarmonlik axloqi

Ishonch – jarayonning tashqi emas, ichki elementi hisoblanadi. Blokcheynning asosi esa barcha qatnashuvchilar orasidag ishonchga asoslanga. Unda ma'lumotlar bir bosqichda kodlashtiriladi va bitta qatnashchi tomonidan nazorat qilinmasdan, balki nazorat barcha qatnashchilar o'rtasida taqsimlanadi. To'g'ridan-to'g'ri qadriyatlar almashinish ikkinchi tomon odob-axloq doirasida harakat qilishini kutgan holda amalga oshiriladi. Shunday qilib, ishbilarmonlik axloqi qadriyatlari – ishda va so'zda halollik, o'zgalarning manfaatlarini hisobga olish, o'z qarorlari va harakatlarining oqibatlari uchun javobgarlik, qaror qabul qilish va harakatlar shaffofligi – qaror qabul qilish huquqlari, rag'batlantirish tuzilmalari va operatsiyalarning o'zi ham kodlanadi, shunday ekan, blokcheynda jamoa odob-axloq me'yorlarini buzishning imkoni bo'lmaydi, yoki bu katta vaqt, pul, kuch-quvvat va nufuz harajatlarini talab qiladi.

Internetda bevosita biznes yuritish yoki tranzaksiya amalga oshirishshu paytgacha oddiy bir sababga ko'ra imkonsiz bo'lgan, chunki pul o'z tabiatiga ko'ra boshqa axborot tovarlari va intellektual mulkdan farq qiladi. Hamma do'stlarga bitta selfini yuborish mumkin, lekin kimgadir to'lab bo'lingan bir dollarni do'stingizga yubora olmaysiz. Pul sizning hisobraqamingizdan chiqarilishi va do'stingizning hisobraqamiga o'tkazilishi lozim. Pul bir vaqtning o'zida ikkita joyda bo'la olmaydi, katta miqdordagi pul haqida esa gapirmasak ham bo'ladi.

Turli joylarda raqamli valyuta birligini ikki marta sarflash riski bor – shunda ulardan biri to‘lanmagan chek kabi to‘lov uchun qabul qilinmaydi. Bu *aktivni ikki marta sarflash muammosi* deb ataladi. Bitkoynblokcheynida tarmoqdagi bitkoyin egasi muayyan bitkoyinni sarflagan birinchi tranzaksiyaga belgi qo‘yadivabu bitkoyndan takroriy foydalanishga to‘sqinlik qiladi, shu tariqa ikki marta sarflash imkoniyatini bartaraf qiladi. Tarmoq qatnashchilari, bitkoynto‘liq funksional boshqaruvchilari, maynerlar, eng yangi tranzaksiyalar haqida ma’lumot to‘playdi va ularni har o‘n daqiqa ma’lumotlar bloki ko‘rinishida saqlaydilar. Har bir blok faqat undan oldingi blok mavjudligidagina amalda bo‘ladi. Bayonnomalarga shuningdek, har bir uzal blokcheynni to‘laligicha saqlashi uchun disk makonini regeneratsiya qilish usuli kiritiladi. Nihoyat, blokcheyn ommaviydir, chunkiundagi tranzaksiyalar qanday o‘tishi hammaga ko‘rinib turadi. Shunday qilib, tranzaksiyaniyashirishning hech ham imkoni yo‘q, bitkoyinni kuzatish oddiy pulni kuzatishdan osonroqdir. Mayning jarayonlari – tranzaktisiyalar blokini yig‘ish, resurslar sarflash, masalani hal qilish (boshqorimalar ketma-ketlikda bo‘lganima’qul), murosa (consensus)ga erishish, tashqi registr nusxasini qo‘llab-quvvatlash shu qadar muhimki, ayrimlar bitkoyn blokcheynini huddi internet kabi foydali deb aytadi va uni ommaviy qo‘llab-quvvatlashga chaqiradi. Endi esa bu holatlar blokcheynniiqtisodiyotda qo‘llash masalasida nimalarni anglatadi, degan savolni ko‘rib chiqamiz. Odamlar shaxsini tasdiqlash va ularning hozircha dog‘ tushmagan nomiga kafillik berishni yirik kompaniyalar va davlat muassasalariga ishonib topshirish o‘rniga bu funksiyalarni tarmoqqa ishonamiz. *Butun tarix davomida birinchi marta tranzatsiyalarga va ikkinchi tomon harakatlaridan qat’i nazar, yozilgan axborotlarning katta qismiga ishonchni ta’minlaydigan blokcheyn ko‘rinishidagi ochiq platforma paydo bo‘ldi.* Tizim ma’lumot saqlash va uni boshqarish jarayonini yagona nazorat markazi bo‘lmagan bir rangdagi tarmoqda amalga oshiradi ma’lumotlarni tarmoq bo‘yicha taqsimlaydi. Bironta tomon ham tizimni buzishga qodir emas. Agar bironta hukumat organibitta qatnashchi yoki qatnashchilar guruhini uzib qo‘yish yoki alohida ajratishga erisha oladigan bo‘lsa, tizim ishlashda davom etaveradi. Agar tarmoqning katta qismi uning ustidan

nazoratni qo‘lga kiritadigan bo‘lsa, nima ro‘y berayotganini hamma ko‘rib turadi. Internet paydo bo‘lgan paytda xodimlar, fuqarolar, mijozlar yoki boshqa tashkilotlardan iborat katta foydalanuvchilar bazasiga ega bo‘lgan birona yirik institut o‘zining ijtimoiy majburiyatlari haqida o‘ylamasdi. Markazlashgan hukumat organlari muntazam ravishda bu haqida xabardor qilmasdan foydalanuvchilar fikriga zid ravishda harakat qilish, ularning ma’lumotlarini to‘plash va tahlil qilish, ularni davlat talabi bo‘yicha taqdim etish, foydalanuvchilar roziligisiz keng ko‘lamli o‘zgarishlar joriy qilishga tayyorligi va qodirligini namoyish etib kelar edi. Bitkoyn blokcheynini nazorat qilishga urinish harajatlari olinishi mumkin bo‘lgan moliyaviy foydadan ancha katta bo‘lishi mumkin. Satoshi Nakamoto foydalanuvchidan tarmoqni himoya qilish va yangi bitkoinlar ishlab chiqarish uchun katta hisoblash quvvatlari (demak, ko‘p elektr energiyasi) sarflashni talab qiladigan ishni isbotlash usulini joriy qildi. Shu sababli, vositachilarga ehtiyoj yuzaga keladi. Blokcheyn faoliyatining eng yaxshi namoyon bo‘lishiga sabab ommaviy hamkorlikdir. Har bir kishi o‘z axboroti, o‘z mulki va o‘zining ishtirok etish darajasi ustidan hukmronlik qiladi. Taqsimlangan hisoblash quvvatlari taqsimlangan jamoaviy hukumat tashkil qilishga imkon beradi. Ehtimol, bunday platforma ne’matlar yaratishning yangi taqsimlangan modellari sari yo‘l ochib berar. Ehtimol, to‘g‘ridan-to‘g‘ri nomarkazlashgan hamkorlik yangi usullari jamiyatda yuzaga kelgan muammolarni hal qilishga imkon berar. Ehtimol, ishonchsizlik inqirozini va hatto hozirgi institutlarda noqonuniylikni bartaraf qilish, piar-qadamlar o‘rniga so‘zda emas, ishda muvaffaqiyatga erishish va jamiyat hayotida ishtirok etishga imkon beradigan aholi qo‘liga real hokimlik qilishni topshirishga erishilishi mumkin. Blokcheyn tizimi barcha manfaatdor shaxslarning motivatsiyasini o‘zaro muvozanatlashtiradi. Bitkoyn yoki qandidir qiymatni aks ettiradigan token – nufuz bilan bog‘liq munosabatlarning ajralmas qismidir. Satoshi Nakamoto tizimda ishlaydiganlarni mukofotlashni dasturiy asoslab berdi va hamma uning saqlanishi haqida qayg‘urishi uchun hokimlik qilishni tokendan foydalanuvchi barcha jamoaga topshirdi. Blokcheyn – moliyaviy ma’noda, global taqsimlangan savatlardagi tuxumlardir.

Internetning ilk avlodi davridahokimlik qilishni korporatsiyalarda mujassam etilishi, ularning hajmi, murakkabligi va shaffofsizligiyangi imkoniyatlar taqdim etgan tarmoqlardan nomutanosib ravishda katta foyda olishga imkon berdi. Yirik banklar o'z faoliyati bilan moliya tizimini shaffoflik chegarasiga yetkazdi, chunki bu banklarda ko'pchilik top-menejerlar va qator mutaxassislarini rag'batlantirish tizimi shunday ishlab chiqilgandiki, ular uzoqni ko'ra bilmaydigan va o'ta riskli xulq-atvorlilarga hizmat qilar edi. Jismoniy valyutalardan farqli ravishda, bitkoyn sakkizta o'nlik razryadgacha ulushga bo'linishi mumkin (ya'ni bitkoindagi summa verguldan keyin sakkizta belgigacha ega bo'lishi mumkin). Bu uzoq vaqt davomida bitta tranzaksiya doirasida summalarni birlashtirish va bo'lishga imkon beradi: summadan ma'lum miqdor olish va bu summadan moliyalashtiriladigan barcha chiquvchi to'lovlar yagona tranzatsiya sifatida ko'rib chiqilishi mumkin, bu esa tranzaksiyalar seriyasidan ancha qulaydir. Hizmatdan foydalanishni hisobga olish uchun smart-shartnoma tuzib, avtomatik raivshda uni muntazam vaqt oraliqlari orqali kichik ulushlar bilan to'lash mumkin.

3.2. Blokchynda tarmoq havfsizligi masalalari

Havfsizlik tadbirlari tarmoqqa shunday joriy qilinganki, uning umumiy inkor etish nuqtasi bo'lmaydi, nafaqat maxfiylik, balki har qanday harakat bekor qilinmasligi va autentifikatsiya ham ta'minlanadi. Tizimda ishtirok etishni istagan har bir shaxs shifrlashdan foydalanishi lozim – bu muhokama qilinmaydi va o'ylamasdan qilingan harakatlar oqibatlarini faqat shu harakatlarni amalga oshirgan shaxsgina his qiladi. Xakerlik hujumlari, shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlash, firibgarlik, kiberqo'rqitish, fishing, spam, ziyon keltiruvchi dasturlar, virus-tovlamachilar – bularning barchasi insonning jamiyatdagi havfsizligiga tahdid soladi. Internetning ilk davri, ko'plab jarayonlarni shaffof qilish va inson huquqlari buzilishini qiyinlashtirish o'rniga, xusuiy shaxslar, institutlar va iqtisodiy faollik havfsizligini oshirmas edi. O'rtacha internetdan foydalanuvchi ko'pincha elektron pochta va hisob qaydlarini oddiy parollar himoya qiladi deb umid qilardi, chunki provayderlar yoki ish beruvchilar ishonchliroq parollarni talab qilmasdi.

Shuni ham aytish kerakki, raqamli valyuta oddiy faylda saqlanmaydi. U kriptografik *xesh* bilan belgilangan tranzatsiyalarda aks ettiriladi. Foydalanuvchilar o‘z pullari uchun kriptokalitlarga ega bo‘ladi va tranzaksiyalarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri bir-biri bilan birgalikda amalga oshiradi. Bunday havfsizlik uchun ularning har biri mas‘uliyatli bo‘lishi – shaxsiy kalitlarni ishonchli himoya qilishi zarurligidir. Bu yerda havfsizlik standartlari muhim ahamiyatga ega bo‘ladi. Bitkoin blokcheyni AQSH Standartlar va texnologiyalar milliy instituti tomonidan chiqarilgan va axborotni qayta ishlash federal standarti sifatida qabul qilingan mashhur va puxta ishlab chiqilgan SHA-256 shifrlash standartida ishlaydi. Blok yechimini topish uchun zarur bo‘lgan ko‘p martalik matematik hisob-kitoblarni takrorlash murakkabligi hisoblash qurilmasidan masalani yechish va yangi bitkoinlar ishlab topish uchun ko‘p elektr energyasi sarflashni talab qiladi. Ba’zi bir boshqa algoritmlar esa ancha kamroq energiya sarflaydi. Bizningcha, har qanday iqtisodiyot hamma uchun ishlaganda eng yaxshi tarzda ishlaydi. Bu unda ishtirok etish uchun to‘siqlarni pasaytirish lozimligini anglatadi. Bu kapitalni qayta taqsimlash emas, balki *qayta taqsimlangan kapitalizm* uchun platforma yaratish kerakligini anglatadi. Ilk internet davri ko‘plab odamlar uchun ko‘plab mo‘‘jizalar yaratdi. Biroq, yuqorida aytib o‘tilganidek, dunyo aholisining katta qismi na texnologiyalarga, na moliya tizimiga va na iqtisodiy imkoniyatlarga ulanish imkoniga ega bo‘lmagan holda, avvalgidek, tizimga ulanmasdan qolib ketmoqda. Boz ustiga, yangi kommunikatsiya vositasi hamma uchun farovonlik keltirishiga umid oqlanmadi. Ha, Internet rivojlangan mamlakatlardagi kompaniyalarga, rivojlanayotgan iqtisodiyotlarda, millionlab odamlarga ish taqdim etishga imkon berdi. U ko‘plab tadbirkorlar uchun bozorga kirishga bo‘lgan to‘siqlarni pasaytirdi va aholining kam ta‘minlangan qatlamlariga yangi imkoniyatlar va bazaviy axborotga ulanish imkoniyatlarini taqdim etdi. O‘ylaymizki, blokcheyn texnologiyasi har bir kishining huquqlari va insoniylikni saqlashva qodir bir texnologiyadir. Moliya xizmatlari butunjahon tarmog‘i hozirgi kunda ko‘plab muammolarga to‘lib-toshib yotibdi. U ancha eskirib qolgan, chunki yuqori dinamikali raqamli dunyodan ortda qolib ketayotibdi va shu sababli ham sekin va

ishonchsiz ishlaydigan, o'tgan asrdan qolgan texnologiyalarga asoslanadi. U monopol bo'lib, milliardlab odamlarga bazaviy moliyaviy vositalarga ulanish imkonini bermaydi. U markazlashtirilgan bo'lib, shu sababli axborotning sizib chiqishi va boshqa hujumlar hamda inkor qilishlarga uchraydi. U monopollashtirilgan bo'lib, shu sababli status-kvoni qo'llab-quvvatlashga intiladi va innovatsiyalarga to'sqinlik qiladi. Blokcheyn novatorlar va tadbirkorlarga ushbu kuchli platformada qiymat yaratishning yangi usullarini topgan holda shu va boshqa ko'plab muammolarni hal qilishga imkon beradi. Jahon moliya mutaxassisleri blokcheyn bilan bog'liq bo'lgan quydagi g'oyalar haqida puhta o'ylab ko'rishlari lozim:

Attestatsiya. Tarixda birinchi marta, turli sub'ektlar bir-birini bilmagan va bir-biriga ishonmagan holda bitim tuzishi va ishlarni yuritishi mumkin. Shaxsni tasdiqlash va ishonch o'rnatish moliyaviy vositachining huquqi va imtiyozlari bo'lmay qo'ydi. Boz ustiga, moliyaviy xizmatlar nuqtai-nazaridan ishonch bayonnomasi yangi ma'noga ega bo'ladi. Blokcheyn zarur bo'lgan paytda tranzaksiyalar tarixi (blokcheynda), nufuz qiymati (agregatsiyalangan fikrlar asosida) va boshqa umumiy iqtisodiy ko'rsatkichlar asosida har bir tomonning aynan o'xshashligi va to'lov layoqatini tasdiqlab, ishonchli munosabatlar o'rnatishi mumkin.

Qiymat. Blokcheynda tarmoqda qiymatni piringli P2P uzatish kliringini amalga oshiradi va ularni tartibga soladi, buni doimiy bajaradi, shunday ekan, uning registri doimo dolzarb bo'ladi. Agar banklar *o'zining biznes-modelini o'zgartirmagan holda* bunday imkoniyatdan avvalboshdan foydalanganlarida edi, yiliga 20 mlrd dollar atrofida operatsion harajatlarni tejab qolgan bo'lar edilar – bu hisob-kitoblar Ispaniyaning Santander bankiga tegishli bo'lib, real raqamlar bundan ancha yuqori. Qiymatni keskin pasaytirish tufayli banklar bank xizmatlari ko'rsatish bilan yetarli darajada qamrab olinmagan jamiyatlarda xususiy va korporativ mijozlarga moliyaviy xizmatlar, bozorlar va kapitalga ulanish uchun kengroq imkoniyatlar taqdim eta olgan bo'lar edi. Bu nafaqat bozor yetakchilari uchun, balki butun dunyo bo'ylab endi ish boshlayotgan tadbirkorlar uchun ham

foydali hisoblanar edi. Istalgan kishi istalgan joydan turib, faqat smartfonga va internetga ulanish imkoniga ega bo'lgan holdagina jahon moliyaviy oqimlariga qo'shilish imkoniga ega boladi.

Tezlik. Hozirgi paytda pul oqimini tartibga solish etti kun, birja bitimini tartibga solish – ikki-uch kun, bank ssudasi uchun esa naqd 23 kun talab qilinadi. SWIFT tarmog'i butun dunyo bo'ylab o'n minglab moliyaviy institutlar o'rtasida kuniga o'n besh million to'lovni o'tkazadi, lekin ularni tartibga solish va kliringga bir necha kun sarflaydi. Xuddi shu narsa AQSHda kuniga trillionlab dollarlik to'lovlar o'tkazadigan ACH (Automated Clearing House) tizimida ham ro'y beradi. Bitkoyin tarmog'idabu vaqtda amalga oshirilgan barcha tranzatsiyalarni tartibga solish va kliringga o'rtacha 10 daqiqa vaqt ketadi. Boshqa blokcheynlar yanada tezroq bo'lib, Bitcoin Lightning Network kabi zamonaviy novatorlik yechimlari tartibga solish va kliring vaqtini soniyaning ulushiga teng bo'lgan vaqtgacha qisqartirib, bitkoin blokcheyni hajmini oshirishga intiladi. «Pul jo'natuvchi bir tarmoqda, oluvchi esa boshqa tarmoqda bo'ladigan bank tizimida pul ko'plab registrlar, vositachilar, tranzit maydonlar orqali o'tib, tom ma'noda yo'lda yo'qolib qolishi mumkin. Aslida ham, qiymatni uzatishning bir onda ro'y beradigan va harajatlar bilan bog'liq bo'lmagan turiga o'tish uzoq vaqt davomida oraliq holatda turib qoladigan kapitalni ozod qiladi; Bu esa «yo'ldagi» pul mablag'laridan foyda oladigan vositachilarni xursand qilmaydi, albatta.

Risklarni boshqarish. Blokcheyn texnologiyasi bir necha xil moliyaviy risk turlarini bartaraf qilishga va'da beradi. Birinchidan, tartibga solish riski – to'lovning bitimni tartibga solish jarayonida bironta xato natijasida o'tmaslik riski. Ikkinchidan, kontragentlik riski– ikkinchi tomon bitimni tartibga solish ro'y bermagunga qadar defolt e'lon qilish riski. Nihoyat, eng jiddiy *tizimli risk*, tizimdagi barcha yirik kontragentlik risklari yig'indisi.

Qiymat innovatsiyasi. Bitkoyin blokcheynibitkoyinlar uzatish uchun yaratilgan, boshqa moliyaviy aktivlar bilan ishlash uchun emas. Biroq buochiq boshlang'ich kodli, tajribalarni rag'batlantiradigan texnologiyadir. Ayrim novatorlar bitkoyin to'lovlari uchun emas, balki boshqa maqsadlar uchun

mo'ljallangan alohida blokcheynlar, ya'ni altkoynlar yaratadi. Saydcheynlar – imkoniyatlari va funksiyalari bo'yicha bitkoyn blokcheynidan farq qiladigan, lekin uning havfsizligini pasaytirmagan holda bitkoyn kompyuter infratuzilmasi va rivojlangan tarmog'idan foydalanadigan blokcheynlardir. Saydcheynlar blokcheyn bilan ikki kanalli shtift – aktivlarni uchinchil tomon ishtirokisiz blokcheynga va blokcheyndan berish kriptografik vositasi yordamida aloqa qiladi. Xususiy blokcheynlarda savdo platformalari yaratib, umuman bitkoyin va boshqa tokenlardan foydalanishni istisno qilishga intiladigan novatorlar ham bor. Moliyaviy institutlaraktivlar va majburiyatlarni yozish, almashinish va sotish uchun blokcheyn texnologiyasidan foydalanmoqda, vaqt o'tishi bilan esa an'anaviy birjalar va markazlashtirilgan bozorlarni u bilan almashtirishi mumkin, bu esa bizning qiymat haqidagi va u bilan savdo mexanizmlari haqidani tasavvurlarimizni o'zgartirib yuborishi mumkin.

Ochiq boshlang'ich kod. Moliyaviy xizmatlar tarmog'ibu – eskirib qolgan tizimlar ulkan texnologik to'plami bo'lib, istalgan payt qulashi mumkin. Uni texnologik jihatdan takomillashtirish qiyin, chunki har bir innovatsiya uchun qaytuvchan bo'la olishlik talab qilinadi. Blokcheyn esa, ochiq boshlang'ich kodli tizim bo'lgani holda, doimiy ravishda o'zgarishi, rivojlanishi va tarmoq murosasi asosida takomillashishi mumkin. Bu afzalliklar – attestatsiya, ancha past qiymat, bir lahza tezlik, risklarning pasayishi, katta innovatsiya, moslashuv qobiliyati – istiqbolda nafaqat to'lovlarni, balki qimmatli qog'ozlar bilan operatsiyalarni, investitsion bank xizmatlari ko'rsatishni, buxgalteriya hisobi va auditni, venchurli investitsiyalarni, sug'urtalashni, tadbirkorlik risklarini boshqarishni, xususiy shaxslarga bank xizmatlari ko'rsatish va tarmoqning boshqa asoslarini o'zgartirishi mumkin. Odamlar o'z ma'lumotlarini o'zlari nazorat qilishlari kerak. Har bir kishi o'z shaxsiyati haqida nimani, qachon, qaerda va qanchalik batafsil gapirib berish haqida o'zi qaror qabul qilishga haqlidir. Shaxsiy ma'lumotlarning dahlsizlik huquqini hurmat qilish va shaxsiy ma'lumotlarning havfsizligini himoya qilish – ikkalasi bir xil narsa emas. Bizga unisi ham, bunisi ham kerak. Bir-biriga ishonish zaruratini bartaraf qilib, Satoshi Nakamoto shu tariqa u bilan o'zaro aloqa qilish

uchun ikkinchi tomon shaxsini yaxshi bilish zaruratini yo‘qqa chiqardi. Xususiy hayot daxlsizligi – insonning asosiy huquqi va erkin jamiyatning negizidir. Internet paydo bo‘lgandan keyingi oxirgi yigirma yil davomida davlat miqyosida ham, xususiy sektorda ham ma’lumotlar markaziy to‘plamlari xususiy shaxslar va tashkilotlar haqida, jumladan, ularga ma’lum qilmagan holda, xilma-xil maxfiy axborotlar to‘plagan. Hamma joyda odamlar korporatsiyalar axborot izlash asnosida butun raqamli dunyoni titib tashlagan holda qandaydir *kiberklonlaryaratishidan* havfsiraydi. Blokcheynda esa qatnashchilaristagan holda ma’lum darajagacha noma’lumlikni saqlashi mumkin – ular qandaydir qo‘shimcha ma’lumotlar xabar qilish yoki bu axborotlarni ma’lumotlar markaziy to‘plamida saqlashga majbur emas. Bu holatning muhimligiga noto‘g‘ri baho berib bo‘lmaydi. *Blokcheynda shaxsiy ma’lumotlar ombori yo‘q.* Blokcheyn protokollarihar bir muayyan tranzaksiya yoki vaziyat uchun kerakli bo‘lgan noma’lumlik darajasini tanlashga imkon beradi. Shu tariqa biz o‘zimizning elektron nusxalarimizni va ularning dunyo bilan o‘zaro aloqalarini yaxshiroq boshqaramiz.

Blokcheynda huquqlarning saqlanishi

Mulk huquqi shaffof hisoblanadi va huquqiy himoya bilan ta’minlanadi. Shaxsiy erkinliklar hamma tomonidan tan olinadi va hurmat qilinadi. Bu haqiqat biz uchun oshkora bo‘lib ko‘rinadi: har bir shaxs tug‘ilgan paytidan boshlab ulardan mahrum qilinishi mumkin bo‘lmagan, ularni himoya qilish mumkin va lozim bo‘lgan huquqlarga ega bo‘ladi. Raqamli iqtisodiyotning birinchi davrida bu huquqlarni samaraliroq amalga oshirish usullariniizlab topishga harakat qilingan. Internet san’at, yangiliklar, ko‘ngilocharliklar yangi shakllari uchun, she’r, qo‘shiq, fotosurat, audio va videoyozuvlar uchun mualliflik huquqi o‘rnatish vositasiga aylandi. Tarmoqda moddiy makondagi bilan bir xil narsalarga erishish uchun umumiy savdo kodini qo‘llashga to‘g‘ri keladi: Moddiy substantsiyaning qiymati qanchalik past yoki baland bo‘lishidan qat’i azar, har qanday predmetni sotib olish uchun shartnoma tuzish va uni muhokama qilish zaruratini bartaraf qilishga erishildi. Lekin bu holatda ham tranzaksiyalarni boshqarishda vositachilarga umid

bog'lashimizga to'g'ri kelardi va vositachilarpulni o'z hisobraqamida ushlab turib (yo'ldagi pul mablag'lari) keyin o'tkazishi yoki uni o'tkazishi va so'ngra rad etishi mumkin bo'lgan holda tranzaksiyalarni rad qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Savdo bitimlari qatnashchilarning ma'lum bir qismi esa firibgarlik qilishi kutadi va har qanday bitimda ma'lum darajadagi firibgarlik muqarrar deb qabul qiladi.

3.3. Blokcheynda moliyaviy xizmatlar sektori qanday o'zgaradi

Bizning fikrimizcha, raqamli iqtisodiyot usullarini qo'llash tufayli eng muhim o'zgarishlarga tayyor bo'lgan sakkizta asosiy funksiyani ko'rib chiqamiz.

Aynan shu bo'lishlik va qiymatni tasdiqlash. Hozirgi paytda bizishonch asosidagi munosabatlar o'rnatish va moliyaviy tranzaksiyada ikkinchi tomonning aynan shuligini tasdiqlashda yirik vositachilarga tayanamiz. Bu vositachilarbank hisobraqamlari va zayomlar kabi asosiy moliyaviy xizmatlarga ulanishda hakamlar rolini o'ynaydi. Blokcheyn ma'lum bir tranzaksiyalarga ishonch zaruratini pasaytiradi va bazida hatto olib tashlaydi ham. Bu texnologiya shuningdek, qatnashchilarga tasdiqlanadigan, to'liq funksionalliva kriptografikhimoya qilingan elektron profillardan foydalanish va zarur bo'lgan hollarda ishonch asosidagi munosabatlar o'rnatishga imkon beradi.

Qiymatlar ko'chishi. Moliya tizimi har kunipul mablag'larini butun dunyo bo'ylab ko'chiradi va hatto bir dollar ham ikki marta sarflanmasligini ta'minlaydi.**iTunes** da bitta qo'shiqni 99 sentga xarid qilishdan tortib, kompaniya ichida fondlarni berish, aktivlar sotib olish yoki kompaniyalar xarid qilishgacha bo'lgan milliardlab bitimlarnitekshirib turadi. Blokcheyn har qanday qiymatlar – valyuta, aksiyalar, obligatsiyalar, huquqlarni – yirik va kichik miqdorda, uzoq va yaqin masofaga, ma'lum va noma'lum tomonlarga ko'chirish uchun umumiy standart bo'lishga qodir. Shunday qilib, blokcheyn qiymatlarni ko'chirish uchun xuddi tovarlarni ko'chirish uchun kerak bo'lgan standart yuk konteyneri joriy qilish kabi ishlarni bajarishi mumkin. Bu esa bahoni sezilarni ravishda pasaytirishi, operatsion tezlikni oshirishi, iqtisodiy o'sish va farovonlikka xizmat qilishi mumkin.

Qiymatlarni saqlash. Moliyaviy institutlar xususiy shaxslar, tashkilotlar va davlatga tegishli bo‘lgan qiymatlar saqlanadigan ombor vazifasini bajaradi. O‘rtacha statistik fuqaro uchun bank ularni bank yacheykasi, jamg‘arma yoki joriy hisobraqamida saqlaydi. Likvidlik zarur bo‘lgan va naqd ekvivalentga kichik foiz talab qilinadigan yirik tashkilot uchun bu risksiz investitsiyalar, masalan, g‘aznachilik obligatsiyalari yoki qisqa muddatli vositalar bozoriga investitsiyalar hisoblanadi. Blokcheyn bilan xususiy shaxslarqiymatlarni saqlash, jamg‘arma yoki joriy hisobraqami xizmatlarini yagona taqdim etuvchilar sifatida banklarga tayanishga majbur bo‘lmaydilar, tashkilotlarda esarisksiz moliyaviy aktivlar xarid qilish va ularga egalik qilishning samraaliroq mexanizmlari paydo bo‘ladi.

Kreditlash. Moliyaviy institutlar ipotekadan tortib, qisqa muddatli veksellargacha kreditlar berishni: kredit kartalari, ipoteka kreditlari, korporativ, munitsipal vadavlat obligatsiyalari, aktivlar bilan ta‘minlangan qimmatli qog‘ozlarni bilan ishlash jarayonini ancha soddalashtiradi. Kreditlash mexanizmi kredit layoqatini tekshirish, kredit tarixi yuritish, kredit reytinglari tayinlash uchun bir qator qo‘shimcha tarmoqlar yuzaga keltirdi. Xususiy shaxslar uchun kredit tarixi muhim, tashkilotlar uchun esa –«investitsion sinf»dan to «axlat»gacha bo‘lgan kredit reytinglari mavjud. Blokcheynda istalgan shaxs an‘anaviy qarz majburiyatlarini to‘g‘ridan-to‘g‘ri chiqarishi, ayirboshlashi va tartibga solishi, shu tariqa, risk va harajatlarni pasaytirishi hamda tezlik va shaffoflikni oshirishi mumkin. Iste‘molchilar bevosita boshqa iste‘molchilardan qarz olishi mumkin bo‘ladi. Bu ayniqsa, bank xizmatlari bilan qamrab olinmaganlar va butun dunyo bo‘ylab tadbirkorlar uchun juda muhim amaldir.

Qiymatlar almashinish. Har kuni bozorlar butun dunyo bo‘ylab umumiy qiymati trillionlab dollarni tashkil qiladigan moddiy aktivlarni ayirboshlashga imkon beradi. Savdo bu – investitsiyalash, birjada o‘ynash, xedjirlash va arbitraj, jumladan, bitimdan keyingi kliring tsikli, tartibga solish va saqlash maqsadida aktivlar va moliyaviy vositalar sotish va sotib olishdir. Blokcheyn har qanday tranzaksiyalarni tartibga solish vaqtini hafta va kunlardan daqiqqa va soniyalargacha qisqartiradi.

Homiylik va investitsiyalar. Aktiv, kompaniyayoki yangi korxonaga investitsiya kiritish kapital qiymatining ortishi, dividendlar, foizlar, renta va ularning xilma-xil kombinatsiyalari ko‘rinishida daromad olish imkonini beradi. Tarmoq investorlarni tadbirkorlar va kompaniyalar egalari bilan rivojlanishning «farishta»dan tortib, IPOgacha va boshqa turli bosqichlarida uchrashtirgan holda bozorlar vujudga keltiradi. Mablag‘lar jalb qilish odatda vositachilarni, masalan, investitsion banklar, venchurli investorlar, huquqshunoslarni talab qiladi. Blokcheyn ularning ko‘plab funksiyalarini avtomatlashtiradi, to‘g‘ridan-to‘g‘ri piringli moliyalashtirish uchun yangi modellardan foydalanishga imkon beradi, shuningdek, dividendlar yozish va kupon to‘lovlarini yanada samarali, ularni shaffof va ishonchli qiladi.

Qiymatni sug‘urta qilish va risklarni boshqarish. Risklarni boshqarish va uning xususiy holati bo‘lgan sug‘urtalash xususiy shaxslar va kompaniyalarni ko‘zda tutilmagan yo‘qotishlar va haloqatlardan himoya qilish uchun mo‘ljallangan. Kengroq ma’nodagi moliya bozorlarida risklarni boshqarish oldindan aytish yoki nazorat qilish qiyin bo‘lgan hodisalarni xedjirlash uchun bir talay hosila, murakkab strukturalangan moliyaviy mahsulotlar va boshqa moliyaviy vositalar yuzaga keltirgan. So‘nggi hisob-kitoblarga ko‘ra, barcha ommaviy ochiq bo‘lgan hosila qimmatli qog‘ozlarning nominal qiymati 600 trln dollarni tashkil qiladi. Blokcheyn sug‘urta qilish nomarkazlashgan modellarini qo‘llab-quvvatlaydi, burisklarni boshqarish uchun hosila qimmatli qog‘ozlardan foydalanishni yanada shaffof qiladi. Insonning ijtimoiy va iqtisodiy kapitaliga, uning harakatlari va boshqa nufuzga oid ko‘rsatkichlarga asoslangan nufuz tizimining o‘zi sug‘urta qiluvchilarga aktuar riskni yaxshiroq tushunish va qarorlardan xabardor bo‘lgan holda qabul qilishga imkon yaratadi.

Qiymatlar buxgalteriya hisobi. Buxgalteriya hisobi – iqtisodiy jarayonlar qatnashchilari haqidagi moliyaviy axborotni o‘lchash, qayta ishlash va uzatishdir. Ko‘p milliardli ushbu tarmoqni to‘rtta audit giganti: *Deloitte Touche Tohmatsu*, *Pricewaterhouse Coopers*, *Ernst & Young* va *KPMG* nazorat qiladi. An’anaviy buxgalteriya hisobi amaliyotchilarizamonaviy moliyani tezligi va murakkabligi

tufayli unchalik yaxshi boshqara olmayapti. Blokcheyn taqsimlangan registrini qoʻllaydigan yangi usullar audit va moliyaviy hisobotlarni shaffof qiladi va ularni real vaqt rejimida faol borishga imkon beradi. Shuningdek, tartibga soluvchi organlar va boshqa manfaatdor shaxslarning korporatsiya ichidagi moliyaviy faollikni kuzatib borish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi. Blokcheyn shuningdek, davlatning moliya xizmatlari sohasini nazorat qilishdagi roli haqida munozaralarni ancha jonlantirib yubordi. Agar ularni soʻzning keng maʼnosida kommunal xizmatlar sifatida qabul qiladigan boʻlsak, odatda davlat tomonidan qattiq tartibga solinadigan xomashyo monopoliyalarga oʻxshatish yuzaga keladi. Biroq, blokcheyn texnologiyasi risklarni pasaytirish hamda shaffoflik va tezkorlikni oshirishni vaʼda qilishi sababli texnologiyaning oʻzi tartibga solish funksiyalarini bajaradi¹⁵. Biroq, agar tartibga soluvchi organlar banklar va bozorlarda ichki jarayonlarga yoʻl topish imkoniga ega boʻlsa, unda ayrim qonunlarni soddalashtirish, boshqalarini esa umuman bekor qilish mumkindir? Bu savolga javob berish ancha qiyin masala. Bir tomondan, tartibga soluvchi organlar innovatsiyalar ulkan tezligini hisobga olgan holda oʻzining nazorat funksiyasini qayta koʻrib chiqishiga toʻgʻri keladi. Boshqa tomondan, banklar davlat nazoratidan chetda qolib ketgan holda bir necha marta halollikni esidan ham chiqarib qoʻygan. Tadbirkorlar uchun investorlar izlab topish – jiddiy oʻzgarishlar kutib turgan moliya xizmatlari industriyaining sakkizta funksiyasidan biridir. Qimmatli qogʻozlarni qisman joylashtirish, aksiyalar va xususiy investitsiyalarni tijorat kapitaliga birlamchi va ikkilamchi joylashtirish (PIPE) orqali aksiyadorlik kapitali toʻplash jarayoni 1930-yillardan buyon jiddiy oʻzgarishlarga uchramadi.

Barchamizga maʼlum va mashhur boʻlgan kraudfanding platformalari tufayli kichik biznes internet orqali kapitalga yoʻl topdi. Horijiy mamlakatlarda qoʻllaniladigan **Oculus Rift** va **Pebble Watch** platformalari – ushbu modelning birinchi qadamlari desak ham boʻladi. Lekin avvlagidek, qatnashchilar kapitalni toʻgʻridan-toʻgʻri xarid qila omlaydilar. AQSHda startaplarga koʻmaklashish

¹⁵www.ifrasia.com/blockchain-will-make-dodd-frank-obsolete-bankers-say/ 21216014.article.

haqida yangi qonun maydainvestorlarga bevosita kraudfanding kompaniyalari orqali mablag' kiritishga imkon beradi, lekin investorlar va tadbirkorlarga buning uchun avvalgidek **Kickstarter** yoki **Indiegogo** kabi vositachilar hamda an'aniy to'lov usuli, odatda bank kartalari **PayPal** zarur. Vositachi bu ishlarning hakami hisoblanadi, jumladan, kimga nima tegishli ekanligini u hal qiladi. Blokcheynda aksiyadorlashtirish (bu bir variant) ushbu konsepsiyani yanada rivojlantiradi. Endi kompaniyalar «blokcheynda» moliyalashtirish to'plashi, kompaniyaning moddiy qiymatlariga mos keladigan tokenlar yoki virtual qimmatli qog'ozlar chiqarishi mumkin. Ular aksiyalar, obligatsiyalar yoki boshqalar bilan bog'liq holatda bo'lgani kabi, ularning egalari kompaniya qaysi bashorat bozorlarini ochishini hal qilish huquqini bergan holda platformada kotirovka qiladigan bozor qatnashchilari pozitsiyalarini aks ettirishi mumkin. **Ethereum** oldindan berilgan buyurtmalar bo'yicha o'z tokeni, *ether* sotish uchun tamomila yangi blokcheyn rivojlantirishni moliyalashtirib, yanada katta muvaffaqiyatga erishdi. Hozirda **Ethereum** – uzunligi bo'yicha ikkinchi va rivojlanish sur'ati bo'yicha birinchi o'rinda turadigan ommaviy blokcheyn hisoblanadi. **Augur** kraudfandingida investitsiyalar o'rtacha summasi 750 dollarni tashkil qildi, lekin 1 dollar yoki hatto 10 sentlik minimal obunalarni tasavvur qilish qiyin emas. Dunyoda istalgan kishi – hatto aholining eng qashshoq qatlamlari va eng uzoq mintaqalar aholisi ham – fond bozorinig investoriga aylanishi mumkin. **Augur** rahbarlar jamoasining hisoblashicha, bashorat bozorlarining yagona amaliy chegarasi - tasavvurdir. Augurga istalgan shaxs yakuniy sanasi aniq bo'lgan ma'lum bir bashorat e'lon qilishi mumkin. Augur kelajakdagi hodisalar – sport musobaqalari, saylovlar, yangi mahsulotlar ishlab chiqarish, mashhur kishilarning farzandlari kelajagini aniq bashorat qilish uchun foydalanuvchilarni mukofotlaydigan bozorlarni bashorat qilish uchun nomarkazlashgan platforma yaratadi. U qanday faoliyat ko'rsatadi? **Augur** foydalanuvchilari ularning qiymati u yoki bu natija ehtimoli bilan belgilanadigan bo'lg'usi hodisa natijasi aksiyalarini sotishi yoki sotib olishi mumkin. Agar ehtimol 50 ga 50 ni tashkil qiladigan bo'lsa, aksiyalar xarid qiymati 50 sentni tashkil qiladi. **Augur** «omma donishmandligi»ga – hodisaning natijasini

ko'p sonli odamlar guruhi bitta yoki bir nechta ekspertdan ko'ra aniqroq aytib berishi mumkin deb hisoblaydigan ilmiy tamoyilga tayanadi. Boshqacha qilib aytganda, **Augur** bashoratlar aniqligini oshirish uchun bozor mexanizmidan foydalanadi. Avvalroq **Hollywood Stock Exchange, Intrade** va **HedgeStreet** (endi Nadex) kabi markazlashtirilgan bashorat bozorlari harakatlari bo'lgan, lekin ularning katta qismi yopilib ketgan yoki yuridik va tartibga solish bilan bog'liq muammolar tufayli umuman ishga tushirilmagan. Blokcheyn texnologiyasidan foydalanish tizimni ishlab chiqishga nisbatan chidamli, aniqroq, xatlar, majburlashlar va likvidlik muammosiga nisbatan barqaror va **Augur** jamoasi «eskirgan yurisdiksiyalar tomonidan tartibga solish» deb ataydigan holatga olib keladi. **Augur** platformasida hakamlar «referi» deb ataladi, ularning qonuniyligi esa ularning nufuzi bilan belgilanadi. «To'g'ri xulq-atvor uchun» - ya'ni ro'y bergan voqea, saylov yoki o'yin natijasi uchun – ko'proq nufuz ochkosi yoziladi. Tizimda axloqiy me'yorlarga rioya qilish boshqa moddiy foydaga ham olib keladi: foydalanuvchida qanchalik ko'p nufuz ochkosi bo'lsa, u shunchalik ko'p bozorlar tashkil qilishi va ko'proq pul ishlab topishi mumkin. **Augur** ta'kidlashicha, «bizning bashorat bozorlarimiz boshqa tomon bilan, markazlashtirilgan serverlar bilan bog'liq risklarni bartaraf qiladi hamda kriptovalyutalar, jumladan, blokcheyn, ether va barqaror kriptovalyutalarni qo'llagan holda global bozorni shakllantiradi. Barcha mablag'lar smart-shartnomalarda saqlanadi, pullarni o'g'irlab bo'lmaydi». **Augur** huquqbuzarliklarga nisbatan nolga teng bo'lgan sabr-toqatni joriy qilib, noaxloqiy shartnomalar muammosini ham hal qiladi. Bashorat bozorlari yakuniy hodisalarga stavkalaridan manfaatdor bo'lgan investorlar uchun foydali, masalan: «IBM daromadi bu chorak hech bo'lmasa 10 sentga o'sadimi?» Hozir korporativ foydaning dastlabki bahosi – bir nechta ekspert tahlilchilar bashoratlarining o'rtacha yoki mediana qiymati, xolos. «Omma donishmandligi»dan foydalanib, biz kelajak uchun realistlik bashorat qilamiz, bu esa bozorlarni yanada samarali qiladi. Bashorat bozorlarianomal hodisalar va global noaniqlikka qarshi xedjirlash uchun xizmat qilishi ham mumkin. Bashorat bozorlari butun dunyo bo'ylab investorlarni ertaroq xabardor qilish tizimi sifatida xolisona ishlashi mumkin. Bashorat qilish

bozorlari moliya tizimining ko'plab jihatlarini to'ldirishi va oxir-oqibat o'zgartirishi mumkin. Xaridlar, rahbariyatning almushinuvi haqida hisobotlar bo'yicha bashorat bozorlarini tasavvur qilib ko'ring. Bashorat bozorlari axborotlari asosida bozorni xedjirlash va qadriyatlarni sug'urtalash amalga oshirilishi mumkin va istiqbolda ular hatto opsiyonlar, foiz stavkasi svoplari va kredit defolti svoplari kabi mistik moliyaviy vositalarni siqib chiqaradi. Albatta, bashorat bozori hamma joyda ham kerak emas, albatta. U yetarli miqdorda odamlar qiziqib qolmagunga qadar e'tiborni jalb qilish uchun kerakli darajada likvidli bo'lmaydi. Lekin baribir uning salohiyati ulkan va hamma uchun ochiq hisoblanadi. Blokcheyn texnologiyalarimoliya xizmatlari bozorining chakana banking va kapital bozoridan tortib buxgalteriya hisobi va tartibga solishgacha bo'lgan barcha turlari va funksiyalariga ta'sir etadi. Shuningdek, ular banklar va moliyaviy institutlarning jamiyatdagi rolini qayta ko'rib chiqishga majbur qiladi. Agar eski dunyo qattiq ierarxiyaga ega, sust, yopiq va shaffof emas bo'lsa, o'zgarishlarga qarshilik ko'rsatsa va kuchli vositachilar tomonidan nazorat qilinsa, yangi dunyo tekisroq, piring qarorlari taklif qiladigan, tez-tez ro'y beradigan va ishonchli, shaffof, bir-biriga kiritilgan va innovatsion bo'ladi. Albatta, o'zgarishlarnormal faoliyat ko'ratishning buzilishi va beqarorlikka olib keladi, lekin tarmoq yetakchilari bugunning o'zidayoq bu borada qandaydir choralar ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Moliyaviy xizmatlar sohasini yaqin yillarda qisqarish ham, o'sish ham kutib turibdi: kamroq sonli vositachilar ancha kichik harajatlar bilan ko'p sonli kishilarga ko'proq mahsulot va xizmatlar taklif qilishlari mumkin. Bu juda yaxshi deb hisoblaymiz. Nomarkazlashgan dunyoda ochiq va yopiq blokcheynlar o'ziga joy topa oladimi, yo'qmi – bu tortishuvli masala. O'ylaymizki, blokcheyn texnologiyasining bartaraf qilib bo'lmaydigan kuchi hozirgi kunda zamonaviy moliyaning mustahkam o'rnashib olgan, tartibga solib tashlangan va rivojlanishdan to'xtagan infratuzilmasiga hujum qilmoqda. Ularning to'qnashuvi moliya tizimi landshaftini o'n yilliklarga o'zgartirib yuboradi.Umid qilamizki, u nihoyat industrial davrning pul mashinasidan platformasiga aylanadi.Potensial foyda olish taklifi bilan jalb qilinganbir nechta kompaniya blokcheynlar uchun qidiruv

dasturlari ustida ishlamoqda. *Google* dunyodagi barcha axborotlarni yig'ish va tashkil qilish missiyasini o'z zimmasiga olgan va bu masalani tadqiq etishga kompaniya juda ko'p mablag' inson resurslari sarflashiga ajablanmasa ham bo'ladi. Internetda qidirish va blokcheynda qidirish o'rtasida uchta asosiy farq bor. Birinchidan, bu foydalanuvchining shaxsiy ma'lumotlari daxlsizligi. Shu bilan bir vaqtda tranzaksiyalar shaffof, har biri o'zining shaxsiy ma'lumotlari egasi bo'lib, ular bilan qanday muomala qilishni o'zlari hal qiladilar. Jarayonda nomini ma'lum qilmagan holda yoki taxallus ostida (o'ylab topilgan nom ostida - anonim) yoki soxta-anonim (qisman anonim) ravishda ishtirok etishi mumkin. Ko'plab kompaniyalar personal yollash jarayonini qayta ko'rib chiqishi va qayta tashkil qilishiga to'g'ri keladi. Masalan, kadrlar bo'yicha mutaxassis blokcheynga yopiq savollar (ha/yo'q) berishni o'rganishi lozim: «Siz odammisiz?», «Amalyi matematika sohasida oliy ma'lumotingiz bormi?», «Scrypt, Python, Java, C++ dasturlarida dasturlashtirishni bilasizmi?»

Firmalarda paydo bo'ladigan mojarolarga yana bir sabab, shartnoma harajatlari, narx muhokamasi, tovar yoki xizmatlar taqdim etish shartlarini tavsiflash va hajmini aniqlash, bu bitimlarning bajarilishini ta'minlash va tartibga solish hamda ularning ijro etilmagani uchun choralar ko'rish hisoblanadi. Shartnoma va bitimlar – nisbatan yangi hodisa bo'lib, biz mulkni emas, majburiyatlarni almashina boshlaganda paydo bo'lgan. Og'zaki bitimlar ishonchsiz bo'lib chiqdi: ularni buzib ko'rsatish, noto'g'ri eslab qolish oson bo'lgan, guvohlarga esa doim ham umid qilib bo'lmagan. Shubha va ishonmaslik yangi odamlar bilan birgalikda ishlashga to'sqinlik qiladi. Shartnomalarni zudlik bilan ijro etish lozim, shartlarning bajarilishini ta'minlashga esa faqat kuch bilan tahdid solish hisobiga erishilgan – buning rasmiy mexanizmlari mavjud bo'lmagan. Yozma shakldagi shartnoma majburiyatlarni qayd qilish, ishonch asosida munosabatlar o'rnatish va bir-biridan kutadigan natijalarni tavsiflash usuliga aylangan. Yozma shartnomalar tomonlardan biri o'z majburiyatlarini bajarmagan yoki kutilmagan voqea yuz bergan hollarda nima qilish kerakligini ko'rsatar edi. Lekin ular bo'shliqda mavjud bo'la olmasdi–shartnomalarni tan oladigan va

tomonlardan har birining huquqlariga rioya qilinishini ta'minlaydigan qonunchilik tuzilmasi talab qilinar edi. Blokcheyn, shartnoma harajatlarini pasaytirib, firmalarga ochilish va o'z sarhadidan tashqarida yangi munosabatlarni rivojlantirishga imkon beradi. Consensus (kelishuv), masalan, uning hududida ham, hududidan tashqarida ham turli qatnashchilar guruhi bilan o'zaro munosabatlarni yuzaga keltirishi mumkin, chunki bu munosabatlari an'anaviy menejerlar emas, smart-shartnomalar boshqaradi. Qatnashchilarning o'zlari hammani qoniqtiradigan maqsadlarni belgilaydi va ularga erishganlik uchun mukofot oladi – bularning hammasi blokcheynda bajariladi.

Smart-shartnomalar haqida tushuncha

Moliya-kredit tizimidagi o'zgarishlar sur'ati smart-shartnomalar paydo bo'lishiga va uning tobora ko'proq ishlatilishiga hizmat qilmoqda. Hozir ko'pchilik kompyuter savodxonligiga ega bo'libgina qolmasdan, yangi texnologiyalarning nozik jihatlarini ham o'rganib olmoqda. Tranzaksiyalarni qayd qilishga keladigan bo'lsak, bu yangi raqamli vosita o'z xususiyatlari bo'yicha qog'oz shaklidagi o'tmishdoshlaridan jiddiy farq qiladi. Kriptograf *Nik Sabo* aytib o'tganidek, ular nafaqat kengroq doiradagi axborot (xususan, til bilan bog'liq bo'lmagan sensorik axborot) qayd etishga qodir, balki dinamik hususiyatlarga ega hisoblanadi ham. Ular axborot uzatishi va ayrim turdagi qarorlarlar avtomatik tarzda qabul qilishi mumkin. Sabo ta'rif berishicha, «raqamli intellektual media hisob-kitoblarni amalga oshirishi, bevosita mashinalarni boshqarishi va ayrim mulohazalarni odamlardan ham yaxshiroq bajarishi mumkin». Ushbu muhokamada biz smart-shartnoma deganda, odamlar va tashkilotlar o'rtasida qayd qilingan bitimlarni kafolatlaydigan, nimalarnidir bajarishga ruxsat etadigan va ularni ijro etadigan intellectual kompyuter dasturlarini tushunamiz. Shunday qilib, ular ushbu bitimlrani muhokama qilish va tavsiflashda ham ishtirok etadilar. Sabo ushbu atamani 1994 yil, birinchi web-brauzer, Netscape bozorga chiqqan vaqtda taklif etgan edi. Smart-shartnoma bu–shartnoma shartlarini ijroga keltiradigan kompyuterlashtirilgan aqlli tranzaksiya protokolidir. Smart-shartnomalar sxemasining asosiy maqsadlari–umumiy muayyan shartlarni qondirish (masalan,

to'lov shartlarini, garov huquqlarini, mahfiylikni, hatto sanksiyalar kabi shartlarni ham), ataylab qilingan va tasodifiy istisnolarni minimal holatga keltirish, ishonchli vositachilarga ehtiyojni pasaytirishdan iborat. Bunday kontraktlar bog'langan iqtisodiy maqsadlarni amalga oshiradi, firibgarlik tufayli yo'qotishlarni minimallashtiradi, arbitraj va majburiyatlarni majburiy ijro etish harajatlari va boshqa tranzaksiya harajatlarini pasaytirishni o'z ichiga oladi. Smart-shartnoma g'oyasi tajribaga asoslanmagan, sinalmagan bo'lib ko'ringan bir paytda hech qaysi mavjud texnologiyalar uni Sabo tavsiflaganidek amalga oshirishga imkon bermagan bo'lardi. Strukturalangan axborotni sotuvchilar va xaridorlar kompyuterlari orasida uzatish uchun standartlarni ta'minlaydigan elektron ma'lumot almashinish (EDI) kabi kompyuter tizimlari bo'lgan, lekin hech qanday raqamli texnologiya bungacha qadar real to'lovlar bilan ishlash tashabbusi bilan chiqmagan va bevosita pul mablag'lari almashinishni amalga oshira olmagan.Bitkoyn va blokcheyn tizimi buni tubdan o'zgartirib yubordi. Endi tomonlar o'zaro bir tomonlama yoki ikki-uch tomonlama bitimlar tuzishi va bitim shartlari bajarilganda bitkoinlarni avtomatik ravishda sotishi mumkin. Oddiy misol: agar siz akangiz bilan xokkey o'yini natijasi borasida garov boylashgan bo'lsangiz, u to'lovdan qochib qola olmaydi. Murakkabroq misol: agar siz aksiyalar xarid qiladigan bo'lsangiz, bitim darhol tartibga solinadi va aksiyalar shu ondayoq sizga o'tkaziladi. Yanada murakkab bir misol: pudratchi tadbirkorga mos keladigan daturiy kod jo'natishi bilan u avtomatik ravishda to'lov oladi. Cheklangan smart-shartnomalarni amalga oshirishning texnologik vositalari hozirda mavjud va bir qancha platformalarda ishlab ham turibdi. Demak, bunday smart-shartnomalar –uni amalga oshirishning qonuniy yo'li bilan avtomatik ravishda ta'minlanadigan, shartnoma shartlarini intellectual ravishda avtomatik holda bajara oladigan, blokcheyn tarmoqlarida mavjud bo'lgan hamda dastlabki muhokama va sinovdan o'tgan virtual qiymatlar almashinishiningaqli elektron texnologiyasidir.

3.4.Ochiq tarmoq korxonalarining biznes-modellari

An'anaviy markazlashtirilgan modellarni siqib chiqarishi yoki vayron qilishi va potensial ravishda boshlang'ich holatdagi mustaqil korxonalar sifatida

rivojlanishi mumkin bo'lgan ochiq tarmoq korxonalari tashkil qilish uchun hozirgi paytda ko'plab imkoniyatlar mavjud. Faraz qiling, taqsimlangan model moliyaviy xizmatlarning sakkizta funksiyasini – jismoniy shaxslarga bank xizmatlari ko'rsatish va fond bozorlaridan tortib, sug'urta va buxgalteriya hisobigacha bo'lgan xizmat turlarini o'zgartirmoqda yoki asta-sekin siqib chiqarmoqda. O'zini yaxshi tomondan ko'rsatgan kompaniyalar ham, yangi kompaniyalar ham innovatsiyalarni yaxshiroq amalga oshiradigan, kamroq harajatlar bilan yaxshiroq qiymat yaratadigan, moddiy boylik ishlab chiqaruvchilarga ular yaratgan boylikdan hamma joyda foydalanish imkonini beradigan biznes-arxitekturalar yaratishi mumkin. Blokcheyn texnologiyasi «*Vikinomika*» kitobida atroflicha tavsif berilgan ayrim yangi biznes-modellarni yangi darajaga olib chiqadi. Hayot yarayoniga yangilik sifatida kiritilgan elektron raqamli to'lov tizimlari, nufuzni boshqarish tizimlari, tsenzura qilinmaydigan kontent, ishonch talab qilmaydigan tranzaksiyalar, smart-shartnomalar va mustaqil agentlar – blokcheyn-inqilobning asosiy innovatsiyalarini qo'shgan holda yangi turdagi ishlab chiqarish, ommaviy iste'mol, ochiq platformalar, umumiy axborot makonidagi yangi hukumat, butunjahon virtual tsexi va ijtimoiy ish o'rinlarini qanday rivojlantirish mumkin ekanligini quyida ko'rib chiqamiz.

Bir rangdagi ishlab chiqaruvchilar

Bir rangdagi ishlab chiqaruvchilar –mahsuldorlik bo'yicha hattoki eng yirik va yaxshi moliyalashtiriladigan korxonalardan ham ustnlik qiladigan innovatsion loyihalar, ochiq boshlang'ich kodli dasturiy ta'minot va «Vikipediya» tavsif bergan turli joylarda tarqoq holda joylashgan minglab ko'ngillilardir. Jamiyat a'zolari ularda xobbi sifatida, muloqot qilish yoki o'z qadriyatlarini ifodalash uchun, shaxsiy ehtiyojlarini qondirish uchun ishtirok etadilar. Endi nufuz tizimlari vaboshqa stimullar tufayli, blokcheyn texnologiyasi ularning samaradorligini oshirish va yaratilayotgan qiymat uchun kimlarnidir mukofotlashga qodir bo'ladi. Bir rangdagi ishlab chiqarish hamjamiyatlari, Garvard professori Yoxay Benklerning iborasiga ko'ra, «umumiy axborot makonidan foydalangan holda birganlikda bir rangdgi ishlab chiqarish» taqdim etishi mumkin. Ijtimoiy ishlab

chiqarish deb ataladigan bu tizim (bu ham Benkler atamasi) shuni ko'zda tutadiki, mahsulotlar va xizmatlar iqtisodiyotning xususiy sektori doirasidan tashqarida yaratiladi va ular bironta korporatsiya yoki shaxsga tegishli bo'lmaydi. Ko'p sonli misollar orasida - **Linux** operatsion tizimini (hech kimga tegishli emas, lekin hozirda dunyoda eng yaxshi operatsion tizim hisoblanadi), «Vikipediya» ni (*Wikimedia Foundation* ga tegishli) va **Firefox** web-brauzeri (*Mozilla Foundation* ga tegishli) keltirish mumkin. Bir rangdagi ishlab chiqarish shuningdek, qatnashchilar nimanidir jamoaviy ravishda ishlab chiqarishi uchun ijtimoiy o'zaro aloqa qiladigan, lekin ularning mehnat natijasi jamoat korxonasi ga tegishli bo'lmagan xususiy sektordagi faoliyatni ham tavsiflashi mumkin. Bir rangdagi ishlab chiqarish biznes-model sifatida ikkita sababga ko'ra muhimdir. Birinchidan, ba'zida bir rangdagi qatnashchilar ko'ngili ravishda tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarish bo'yicha jamoaviy faoliyat bilan shug'ullanadilar, korporatsiya esa bu ishda kurator funksiyalarini bajaradi va tijorat foydasini qo'lgakiritadi. Masalan, o'quvchilar **Reddit** munozaralar platformasi kontentini yaratadilar, lekin unga egalik qilma olmaydilar. **Reddit** – AQSHda trafik hajmi bo'yicha o'ninchi o'rinda turadigan web-sayt. Ikkinchidan, bunda kompaniyalartashqi mehnat resurslarining keng fondlariga murojaat qiladi. IBM kompaniyasi **Linux** tarafdoriga aylandi va **Linux** hamjamiyatiga yuzlab million dollar turadigan dasturiy ta'minot hadya qildi. Natijada, IBM o'z tizimlarini ishlab chiqish uchun yiliga 900 million dollar tejab qoldi, hamda dasturiy ta'minot va xizmatlar ko'p milliardlik biznesini yo'lga qo'ygan platforma yaratdi.

Blokcheyn texnologiyasi qatnashchilarga hamjamiyatga samarali hissa qo'shish uchun rasmiy nufuz tizimi ishlab chiqish imkonini beradi. Odobsiz xulq-atvoriga to'sqinlik qilish uchun qatnashchilardan umumiy fondga kichik miqdorda kirish badali talab qilinishi mumkin. Badal miqdori jamiyat faoliyati qo'shilgan hissadan kelib chiqib, o'sishi yoki kamayishi mumkin. Korporativ hamjamiyatlarda qatnashchilarular yaratadigan qiymatda ishtirok etishi va qo'shgan hissasi uchun to'lov olishi mumkin, smart-shartnomalar esa bunda tranzaksiya harajatlarini pasaytiradi va firma chegaralarini ochadi. Umuman

olganda, birgalikda bir rangdagi ishlab chiqarish hamjamiyat qiymat yaratish va yangi tarmoq modellari markazidan o'rin topadi. Aksariyat tarmoqlarda innovatsiya yakuniy mahsulot yaratish uchun muntazam birlashadigan intellektual mulk va yirik mutaxassislar fondi hamda korporativ va xususiy qatnashchilar tarmoqlariga tobora ko'proq bog'liq bo'lmoqda. IBM Linuxni qo'llab-quvvatlagani kabi, firmalar birgalikda yoki jamoaviy mehnat bilan qiymat yaratish uchun ochiq boshlang'ich kod tashkil qiladigan tarmoqlarga ham kirishlari mumkin.

Huquq yaratuvchilar

Internet birinchi avlodida ko'plab intellektual mulk yaratuvchilarning ishlari uchun tegishli mukofotlar olmaganlar. Musiqachilar va dramaturglar, jurnalistlar va fotograflar, rassomlar, modelerlar, olimlar, me'morlar, muhandislar, ovoz yozish kompaniyalari, nashriyotlar, galereyalar, kinostudiyalar ko'pchilik hollarda universitetlar va yirik korporatsiyalarga bog'langan bo'lib, ular mualliflardan intellektual mulk huquqlarini o'zining intellektual mulkida tobora kichik qiymat ulushi evaziga o'z huquqlarini berishni talab qilgan. Blokcheyn texnologiyasi intellektual mulk yaratuvchilarga uning uchun qiymat olishga imkon beradigan yangi platforma taklif qiladi. Haqiqiylik, holat va mulk sertifikatlarini o'z ichiga oladigan san'at asarlari raqamli reestrini tasavvur qiling. **Ascrib** yangi startapi rassomlarga mustaqil ravishda raqamli asarlarni tarmoqqa yuklash, yakuniy versiyani qayd etish va ularni shu tariqa uzatishga imkon beradiki, ular bitkoin kabi bir to'plamdan boshqachiga o'tib turadi. Bu shubhasiz, mualliflik huquqlari uchun ulkan o'sishdir. Yangi texnologiya intellektual mulk uchun tegishli bo'lgan muammoni raqamli huquqlarni boshqarishning mavjud tizimlaridan foydalangan holda yaxshiroq hal qilishga imkon beradi va natijada rassom intellektual mulkini qaerda va qachon e'lon qilishni o'zi hal qilishi mumkin bo'ladi.

Blokcheyn shirkatlari

Blokcheyn asosidagi ishonch protokollashirkatlar – umumiy maqsadlarni ko'zlaydigan qatnashchilar jamoasi tomonidan tashkil qilinadigan va nazorat qilinadigan mustaqil uyushmalar tashkil bo'lishiga turtki beradi. «Uberni

birgalikdagi iste'mol iqtisodiyoti kompaniyasi deb atash – bema'nilikdir, - deydi Garvard professori Benkler. –**Uber** iste'molchilar uchun tashuvlar qiymatini pasaytiradigan biznes yaratish uchun mobil texnologiyalar imkoniyatlaridan foydalandi. Bu uning yagona va yiriq yutug'idir». Devid Tikollning izoh berishicha: «Birgalikda foydalanish deganda, biz odatda moliyaviy tranzaksiyalar emas, balki pulsiz almashinishni tushunamiz. Bu xuddi bolalar o'yinchoqlarini almashganidek bir amaldir. Afsuski, bu hozir asta-sekinlik bilan yo'qotilmoqda». Uning fikriga ko'ra, «birgalikda foydalanish bu – odamlar va boshqa turlar vakillari millionlab yillar davomida, homilador bo'lishdan boshlab ne'matlar almashinib kelingan asosiy usuldir. Garchi ayrim internet-kompaniyalarto'liq ma'noda moddiy va ma'naviy ne'matlardan birgalikda foydalanishni haqiqatda qo'llab-quvvatlasada, boshqalari birgalikda foydalanish iqtisodiyoti atamaları va ijtimoiy munosabatlarni tijoratlashtirishni o'zlashtirib olgan, xolos».

Birgalikda foydalanish iqtisodiyoti kompaniyalarining aksariyati aslida agregatorlar deb hisoblanadi. Ular ta'minotchilarning bo'sh zahiralari (avtomobil, asbob-uskunalar, bo'sh xonalar, ta'mirlash mahorati) markazlashtirilgan platforma orqali sotish istagini agregatsiyalaydi, so'ngra ularni qayta sotadi, bu vaqt mobaynida esa keligusda tijorat maqsadlarida foydalanish uchun qimmatli axborot to'playdi. **Uber** turidagi kompaniyalar hizmatlarni keng ko'lamli agregatsiyalash va distributsiyalash uchun o'ziga hos yechim topgan. **Airbnb** mehmonxonalar bilan, **LyftvaUber** – taksi va limuzinlar ijarasi bilan, **Zipcar** (to uni **Avis** xarid qilgunga qadar) – an'anaviy avtomobillar ijarasi bilan raqobat qilgan. Bu kompaniyalarning ko'pchiligi kichik mehmonxonalar, taksi va ustalar hizmati kabi mayda, an'anaviy mahalliy hizmatlar tarqalishini globallashtirdi. Raqamli texnologiyalar yordamida ular ko'chmas mulk (kvartiralaradgi xonalar), yo'lovchilar tashish (taksi) va odamlar to'liq bo'lmagan shakldagi ishga joylashtirish (pensionerlar va doimiy ishga ega bo'lmagan, lekin ishga layoqatli kishilar) kabi vaqtinchalik foydalanilmayotgan resurslarga ulanadi. Ehtimol, blokcheyn texnologiyasibizni birgalikda iste'mol qilish iqtisodiyotidan bo'sh turgan quvvatlarni ijaraga berish va ulardan foydalanishni o'lchash mumkin

boʻlgan oʻlchash iqtisodiyotiga olib kelishi mumkin. Masalan, uy egalari elektr uskunalar, mayda qishloq xoʻjalik texnikasi, baliqchilik anjomlari, duragdorlik asboblari, garaj yoki avtomobillar qoʻyiladigan joyni umumiy foydalanishga rozilik bildiradigan birgalikda isteʼmol qilish iqtisodiyotini amalga oshirish usuli yuzaga kelar. Ushbu sohalardagi muammolaridan biri, uzoq vaqt davomida shundan iborat ediki, bunday resurslar sohiblari jamoat uchun koʻplab tashvishlar tugʻdirar edi. «AQSHda 80 million drel (parmalash uskunasi) bor va ularning har biridan shuncha vaqt ichida oʻrtacha 13 daqiqa foydalaniladi, –deb yozadi «Nyu-York tayms» da **Airbnb** bosh direktori Brayan Cheski. –Shunday ekan, har bir kishi uyiga drel sotib olishi uchun ehtiyoj bormikan?»

Biroq blokcheyn texnologiyasi amalda nolga teng boʻlgan harakatlar talab qiladigan ortiqcha resurslarni – simsiz ulanish nuqtalarini, kompyuterlarning hisoblash quvvatlarini yoki qattiq diskdagi boʻsh joylarni, uyali aloqa telefoni orqali puli toʻlab qoʻyilgan ortiqcha daqiqalarni, hattoki oʻzining professional koʻnikmalarini ijaraga berishga imkon yaratadi– yana shunisi ham borki, bularning barchasi uchun hattoki barmoqni qimirlashtirish ham talab etilmaydi, qaergadir begona odamning oldiga borish va keyin qaytib kelish haqida esa gapirmasak ham boʻladi. Siz sayohat qilayotgan payt **Wi-Fi** nuqtasini ijaraga berib, undan foydalanilgan har bir soniya uchun arzimagan chaqa olishingiz mumkin. Bunda sizni faqat oʻzinguzning tasavvuringiz (istiqbolda esa - qonunchilik ham) chegaralaydi, xolos. Sizning obunalaringiz, jismoniy makon, energiya manbalari qismlab boshqa tomonga berilgan va undan mikrotoʻlovlar shaklida pul olgan holda daromad manbaiga aylanishi mumkin. Sizdan faqat tomonlar oʻzaro tranzaksiyalarni havfsiz va ishonchli amalga oshiri uchun nomarkazlashgan uzatish protokoli talab qilinadi, xolos. Bu platformalar istalgan aktivlarga «litsenziyalash» huquqini beradi. Sizdan faqat boshqalarga ulanish va foydalanish huquqini berish, qay darajada istaingizni hal qilish – hatto boshqalarga sizning aktivlaringizdan foydalanishga ruhsat bermalsik huquqi ham beriladi va buning uchun qandaydir narx belgilash soʻraladi, holos.

Korxonalar o'z mahsulotlari va texnologik infratuzilmasini yangi biznes va qiymat yaratishda ishtirok etishi mumkin bo'lgan jamiyatlar yoki tashqi foydalanuvchilarga ochib bergandagina qandaydir platformalar yaratadilar. Bunda mumkin bo'lgan variantlardan biri bu - ishlabchiqaruvchi iste'molchilardir. Mijozlar innovatsiyasi dinamik dunyosida ishlab chiqaruvchi-iste'molchilar yangi avlodi o'zining «buzib kirish huquqi»ni bor narsa deb qabul qiladilar. Blokcheyn texnologiyasi «ishlab chiqarish-iste'molchi»ga imkon beradi. **Nike** krossovkalari taqsimlangan registrda axborot hosil qilishi va saqlashi, o'z navbatida, uni **Nike** va oyoq kiyimini kiyib yurgan shaxs smart-shartnomaga muvofiq pulga aylantirishi mumkin. Agar foydalanuvchi krossovkadagi smart-tarkibiy qismlarni ishga tushirish yoki ularni puls o'lchagich va qondagi glyukoza darajasini o'lchash kalkulyatori yoki **Nike** uchun qimmatli bo'lgan har qanday axborot to'plash vositasi kabi boshqa qurilmalar bilan sinxronlashtirishga rozilik beradigan bo'lsa, **Nike** sotadigan har bir juft oyoq kiyimidan aksiyalar juda kichik ulushini taklif qilishi mumkin. Ayrim platformalar kompaniya mijozlar bilan birgalikda mahsulotlar yaratishga qaror qiladigan iste'mol hamjamiyatlaridan farq qiladi. Ochiq platformalar kompaniyalarga yangi biznes yaratish yoki platformaga qiymat qo'shish uchun kengroq imkoniyatlar taklif qilishga imkon beradi. Blokcheyn standart umumiy shartnomalar va standart umumiy ma'lumotlar to'plami (ochiq interfeyslar) taqdim etishni eng yaxshi tarzda ta'minlaydi. Blokcheyn platformalar yaratishni soddalashtirishi va arzonlashtirishi mumkin. Bu hali jarayonning boshlanishi, holos. Eng yaxshisi, blokcheynning umumiy ma'lumotlar to'plami axborot shaffofligi va mobilligini ta'minlash uchun xizmat qiladi, ya'ni, iste'molchilar va ta'minotchilar eng yaxshi shartlarni o'zlari tanlab olishlari mumkin. Shuningdek, elektron ijarat kompaniyalari an'anaviy kompaniyalarning resurslaridan foydalanish o'rniga o'z platformalarini yaratib, blokcheynda teng huquqlar bilan ishlashlari ham mumkin. Kelajak avtomobilini tasavvur qiling. U barcha axborotlar oqimlari bilan ishlay olishi, avtomobilning aqlli qismlari esa – tranzaksiyalarni amalga oshira olishi va bunda pul o'tkazishi mumkin bo'lgan blokcheyn asosida ishlashi kerak bo'ladi. Bunday ochiq platformada minglab

dasturchilar va korxonalar sizning avtomobilingiz uchun shaxsiy ilova va dasturlar yaratadilar. Tez orada bunday platformalar butun boshli tarmoqlarni - masalan, moliyaviy xizmatlar sektorini - turli moliyaviy tranzaksiyalar va qiymatlar almashinishni blokcheyn yordamida tartibga solgan holda tubdan o'zgartirib yuborishi mumkin. Jahondagi eng yirik banklar va konsorsiumlar allaqachon bu g'oya ustida ishlashni boshlab yuborishgan. Obrazli qilib aytganda, elektron platformalar – sizning omad kemalaringizni yuqoriga ko'taradigan havo oqimidir.

O'ziga xos va murakkab vazifalarni hal qilishga qodir bo'lgan malakali mutaxassislarini izlayotganlar ularni topish uchun o'zlarining talablari haqida registrga xabar berishlari mumkin. Endi **InnoCentive** o'rniga nafaqat foydalanuvchilarning mobil elektron shaxsni, balki potensial yo'llovchilar haqida ularga mos keladigan va to'ri bo'lgan qo'shimcha axborotlardan iborat bo'lgan mobil rezyumeni ham shakllantiradigan blokcheynnitasavvur qilib ko'ring. Hech kimga tegishli bo'lmagan va shu bilan bir paytda barchaniki sanalgan ko'nikmalar taqsimlangan ro'yxatini tasavvur qiling. Endilikda blokcheyn texnologiyasi va ochiq boshlang'ich kodlar kutubxonasi birgalikda har qanday kompaniya uchun yangi biznes qiymatlari yaratish, innovatsiyalar va bir qancha vazifalarni hal qilish uchun makon taqdim etishi mumkin. Blokcheyn va dasturiy ta'minot omborlari blokcheynlar asoida bunday faoliyatni oziqlantiradi. Kompaniyalar endi to'lov tizimlari ularga kiritilgan blokcheyn Ethereum kabi yangi va kuchli dasturlash tillaridan foydalanishlari mumkin bo'ladi.

Turli tarmoqlar ishlab chiqarishga katta e'tibor qaratgan holda moddiy ob'ektlar tayyorlash, ularning loyihasini ishlab chiqish va moliyalashtirish uchun global ekotizimlarning rivojlanishini rag'batlantirishi va shu tariqa birgalikda bir rangdagi ishlab chiqarishning yangi bosqichini yaratish tashabbusi bilan chiqishi mumkin. Bu yerda asosiy masala va maqsad hamma ishni blokcheynda amalga oshirishdan iboratdir. Zamonaviy samolyotlar «saf bo'lib uchadigan mustaqil elementlar jamlanmasi» deb atalishi kabi, kompaniyalar ko'plab tarmoqlarda ajralish va hamkorlar tarmog'iga birlashish tendensiyasini namoyish etadi. Individual buyurtmalar bo'yicha ommaviy ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish

maqsadidahuddi blokcheyn kabi, 3D-bosma texnologiyasi ham ishlab chiqarishni foydalanuvchiga yaqinlashtirmoqda. Tez orada axborot egalari va huquq egalari inson hujayralaridan boshlab, alyuminiy kukunigacha bo'lgan har qanday narsa haqidagi metama'lumotlarni blokcheynda saqlashi mumkin bo'ladi va bu korporativ ishlab chiqarish chegaralarini misli ko'rilmagan darajada kengaytiradi. Bu texnologiyalar tovarlar bilan ta'minlanganlikni va ularning ta'minot tarmog'i bo'ylab harakatini kuzatish uchun ulkan imkoniyatlar beradi. Har bir kishining qalbiga (va boshqa tana a'zolariga) yaqin bo'lgan tarmoq – oziq-ovqat sanoatini tasavvur qilib ko'ramiz. Hozir supermarketda halol sharoitlarda va yaxshi boqilgan, dori-darmonlar berilmagan, ekologik tozaqoramol go'shti sotayotganini ta'kidlash va hatto bunga chin dildan ishonish ham mumkin. Lekin savdo tarmoqlari buni yuz foiz kafolatlay olmaydi. Hech kim har bir molning biografiyasini yozib o'tirmaydi, biz esa bu go'shtdan bifshteks pishiramiz, lekin uning «ishonchli» ekanligini tekshirish uchun esa vositalarga ega emasmiz. Odatda bunga ko'z yumish ham mumkin – axir butun dunyo bo'ylab milliardlab bifshtekslar sotiladi va sotilmoqda. Lekin ba'zida qoramol qutirish kasalligi epidemiyasi ham uchrab turadi, bu esa sog'lik uchun koni zarar. Oziq-ovqat sanoati blokcheynda nafaqat har bir buqaning raqamini, balki istiqbolda jonivorning DNKga bog'lab qo'yilgan har bir go'sht parchasi raqamini saqlashi mumkin. Uch o'lchamli qidirish imkoniyatlari foydalanuvchi jonivor tarixini va uning aynan o'xshashligini bog'lash uchun qoramol va parrandani to'liq miqyosda kuzatish imkonini beradi. Ma'lumotlar to'plamlarini intellektual boshqarish va ularni DNK asosida identifikatsiyalashga imkon beradigan murakkab (lekin qo'llash oson bo'lgan) texnologiyalar tufayli hatto eng yirik go'sht ishlab chiqaruvchilar ham har bir bo'lak go'sht sifati va havfsizligini kafolatlay oladilar. Tasavvur qiling, bu axborot laboratoriya tadqiqotlarini qanchalik soddalashtiradi va jiddiy vaziyatlarda sanitariya xizmatlariga javobgarliklarni tezlashtiradi.

Blokcheyn texnologiyasi firma ichida hamda firmalar va turli tashqi qatnashchilar o'rtasida ham teng huquqli qo'shma faoliyatni ta'minlashga qodir. Buxgalteriya hisobi uchun, istalgan muhitda raqamli resurslardan foydalanish va

faoliyat yuritish uchun, bular valyutami, ijtimoiy munosabatlarni yoki tashkilot bo'lishidan qat'i nazar, to'liq taqsimlangan mexanizmni ishlatishga imkon beradi. Bugungi kunda birgalikda ishlash uchun turli tijorat vositalari asta-sekinlik bilan tashkilot ichida boshqaruv va axborot bilan ishlash mohiyatini ancha o'zgartirib yuboradi. **Jive, IBM Connections, Microsoft Yammer, Google Apps for Work** va **Facebook at Work** kabi mahsulotlar innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash va unumdorlikni oshirish uchun qo'llaniladi. Ijtimoiy dasturiy ta'minot tez orada mahsulot ishlab chiqishdan tortib, kadrlar siyosati, marketing, servis va sotuvgacha bo'lgan biznes-operatsiyalarning har bir elementi uchun hayotiy muhim vositaga –ma'lum ma'nodayigirma birinchi asr tashkiloti uchun yangi operatsion tizimga aylanadi. Biroq hozirdagi texnik va dasturiy vositalar to'plami aniq cheklolarga ega, blokcheyn esa bu texnologiyalarni yangi sifat darajasiga ko'taradi. Blokcheynda korporativ ijtimoiy tarmoq qanday ko'rinishga ega bo'lishi mumkinligi masalasini ko'rib chiqamiz. Korporativ **Facebook**ni (yoki boshqa istalgan ijtimoiy tarmoqni) tasavvur qiling. Har bir foydalanuvchi ko'p funktsionalli hamyonga, normarkazlashgan tizimga portal ko'rinishida namoyon bo'ladi. Aytish mumkinki, bu mobil profil – sizning hisob qaydingiz yoki e'lektron shaxsdir. **Facebook** hisob qaydidan farqli ravishda, hamyon bir qator funksiyalarga ega bo'lib, turli xildagi shaxsiy va professional axborotlarni, shuningdek, boyliklar, jumladan, pulni saqlaydi. Bundan tashqari, unga faqat siz ulanish imkoniga ega bo'lasiz va o'zingiz istagan axborotni ochib berishingiz mumkin bo'ladi. Albatta, bu yerda reklama –uchinchi tomonlar yoki sizning HR-bo'limining ijtimoiy paket tarkibidagi ochiq to'plamyoki o'zgartirilish haqida e'lonlar bo'ladi, lekin siz ularni ko'rib chiqqaningiz tufayli daromad yoki boshqa bir mukofot olasiz. Bu ko'pchilik tomonidan «e'tibor bozori» deb ataladi. Siz reklamani tomosha qilish yoki u bilan aloqa qilish uchun, yangi reklama kompaniyasida ishtirok etish uchun, robot emasligingizni tasdiqlash yoki skaner qilingan hujjatlarni kiritish uchun mikro kompensatsiya olasiz. Yangiliklar oqimi, nashrlar tizimi va e'tibor bozori o'xshashib ketadi, lekin ular da to'lovlar turlicha usulda amalga oshiriladi.

Tajribaning ko'rsatishicha, raqamli davrda g'alaba oxir-oqibat qiymat (boylik) ortida qoladi. Taqsimlangan foydaning afzalliklari foydalanuvchilar va kompaniyalar uchun bir talay. Ijtimoiy media kompaniyalari resurslarning juda katta ekanligiga qaramay, ularda ochiq muhitda ishlab chiqish mumkin bo'lgan funktsionallik xilma-xilligining cheki yo'q. Yopiq formatli operatsion tizimlar bilan **Linux** muvaffaqiyatlari va kuchini taqqoslang. Blokcheyn texnologiyalari havfsizlikni ham ta'minlaydi. Sizning hayotingiz siz istagan darajada maxfiy bo'ladi. Hech qanday ijtimoiy tarmoqsizning axborotingizni sizning ruxsatingizsiz davlatga sota olmaydi yoki uning chiqib ketishiga yo'l qo'yishi mumkin emas. Agar siz totalitar davlatda dissident bo'lsangiz, sizning tarmoqda yozayotgan yoki o'qiyotgan narsalaringizni hech kim kuzata olmaydi. Siz o'z axborotingizga ega ekanligingiz sababli, e'tiboring va harakatlaringiz bilan birga uni monetizatsiya qilishingiz ham mumkin. Kompaniyalar ham o'z xodimlarining bunday platformalardan biznes uchun foydalanishini rag'batlantirishi lozim. Qimmatli kadrlarni jalb qilish uchun kompaniya xodimlarning shaxsiy ma'lumotlari va havfsizlikka hurmatini va korporativ odob-axloqni namoyish etishi lozim. Yana ham muhimi, tarmoq tuzilmasiga ega bo'lish va tashqaridan mutaxassislar jalb qilish bilan birga, har bir firma hamkorlar ularga ishonadigan bir nechta korxonalar birgalikda ishlashi uchun platformalar taklif qilishi ham mumkin. Bularni esa albatta barcha barsaga qodir bo'lgan vaqt ko'rsatadi. Umuman, tarmoq tuzilmasiga ega bo'lgan ochiq kompaniyalar innovatsiyalarni rag'batlantirish hamda aksiyadorlar, mijozlar va butun jamiyat uchun sifatli boylik yaratish imkoniyatlaridan foydalanish uchun katta va radikal salohiyatga ega bo'ladi.

Texnologiya bozordagi harajatlarni pasaytirishda davom etadi, bas shunday ekan, korporatsiya doirasida kamida faqat dasturiy ta'minot va kapital qolishini tasavvur qilish mumkin. Birinchidan, «qidirish» harajatlari pasayishda davom etadi, yangi agentlarmavjud yoki qachonlardir mavjud bo'lgan barcha tijorat axborotlarini **Global Registr** bo'yicha uch o'lchamli qidirishni amalga oshirishi mumkin. Shu sababli korporativ arxivlar, axborot bo'yicha mutaxassislar, personal tanlash bo'yicha mutaxassislar va biznes uchun zarur axborot xarid qilish bilan

shugʻullanadigan boshqa mutaxassislarga zarurat qolmaydi. Ikkinchidan, smart-shartnomalarshartnoma tuzish harajatlarini, shartnomalar bajarilishi va toʻlovlar oʻtkazilishi ustidan nazoratni sezilarli darajada pasaytiradi. Qogʻoz shaklidagi hujjatlarga ehtiyoj sezmaydigan bu dasturlar shablonlar tizimi orqali shartlarni ifodalaydi, tashqi manbalardan toʻplangan keng axborotlar va qoidalar toʻplami asosida axborotni muhokama qiladi, qabul qiladi yoki inkor etadi, ish natijalarini bajarishga va tranzaksiyalar amalga oshirishga talablarni belgilaydi. Uchinchidan, tashkilot doirasidan tashqarida bu resurslarning barchasini muvofiqlashtirish harajatlari sof nominal boʻladi –korxonada dasturiy taʼminoti bajariladigan serverlarda ishlashi uchun elektrenergiyasi uchun toʻlovlar kerak boʻladi, xolos. Korxonada yollagan odamlar, tashkilotlar va zavodlarni boshqarish uchun byurokratiya tizimi talab etilmaydi. Yangi platforma yordamida mijozlar uchun qiymat va mulkdorlar uchun boylik yaratish uchun anʼanaviy menejment yoki ierarxiya umuman yoki deyarli talab qilinmaydigan yangi tashkilotlarni tasavvur qilish unchalik qiyin emas. Va nihoyat, ishonch asosidagi munosabatlar oʻrnatish harajatlarni nolga yaqinlashtiradi. Ishonch tashkilotga emas, blokcheyn ishini taʼminlaydigan koʻplab odamlarning birgalikdagi ommaviy ishlariga, dasturiy kodni tekshirish va havfsizlik hamda funktsionallikka bogʻliq boʻlib qoladi.

Taqsimlangan mustaqil korxonani qanday tashkil qilish mumkin? Bunday kompaniyakeng funksionalga—oldindan belgilangan reglament asosida maʼlum doiradagi vazifalarni yoki kengroq biznes-funksiyalarni bajaradigan agentlarga ega boʻlishi lozim. Xususiy shaxslar, potensial aksiyadorlar yoki foydalanuvchilarning jamoalari yoki tashkilotlar quyidagi koʻrsatkichlarni belgilagan holda bunday korxonalar ochishi mumkin.

1. *qiymatga yoʻnaltiriganlik*: dunyoni oʻzgartirish va qiymat yaratish yoki uni oʻzgartirish uchun zarur boʻlgan jarayonlarni tushunish.
2. *bajarishi lozim boʻlgan vazifa*: tashkilot mavjudligidan qanday maʼno kutiladi? Bu korxonani nima uchun tashkil qilyapmiz?
3. *konstitutsiya*: tashkilotning umumiy maqsadlari va u qiymat yaratadigan qoidalarni tavsiflash lozim.

4. *ish usullari*: masalan, tashkilot qiymat yaratishda o'zini qanday tutishi, u qanday moliyalashtirilishi (kraudfanding orqali, ilk bosqichda an'anaviy investitsiyalar orqali, foyda hisobidan), resurslarni qanday xarid qilish zarur.

5. *mehnatning odamlar va mashinalar o'rtasida taqsimlanishi*: yaqin istiqbolga, aftidan, yaratilayotgan tizimda odamlar rahbarlik qilishi lozim.

6. *dastur funksiyalari*: korxonalar tashqi shartlar o'zgarishini qanday aniqlaydi va ularga qanday javob qaytaradi.

7. *odob-axloq kodeksi*: bu yerda «yovuzlik qilma» **Google** tamoyili bilan cheklanaib bo'lmaydi. Taqsimlangan mustaqil korxonaga maqbul keladigan xulq-atvor aniq va ravshan ta'riflanishi kerak bo'ladi.

Ehtimol, yaqin kelajakda taqsimlangan mustaqil korxonalar hali paydo bo'lmaydi, lekin ular ortida turgan kontseptsiya biznes-strategiyaga ta'sir etishi mumkin. Global piring platformalari rivojlanishi bilanshaxsni tasdiqlash, ishonch asosida munosabatlar o'rnatish, nufuz shakllantirish va tranzaksiyalar o'tkazish uchun biz nihoyat innovatsiyalarga xizmat qilish, birgalikda qiymat yaratish va ehtimol, kamchilikni boyitish emas, ko'pchilikning muvaffaqiyatga erishishiga xizmat qilishi lozim bo'lgan chuqur firma tuzilmalarini o'zgartirish mumkin. Yuqoridagilarni diqqat bilan o'qib chiqqan bo'lsangiz, siz boylikni demokratik ruhda taqsimlashni ta'minlaydigan va tarmoqni muvozanatdan olib chiqishga yordam beradigan yangi biznes-modellar haqida ancha narsalarni bilib oldingiz. Umuman olganda, uzoqni ko'zlab ish yuritadigan kompaniyalar blokcheyn iqtisodiyotida ishtirok etishga harakat qiladi. Rivojlanayotgan dunyoda qiymat yaratishni (tadbirkorlik tufayli) va qiymatda ishtirok etishni (kompaniyaga taqsimlangan mulkchilik orqali) taqsimlash mexanizmi muvaffaqiyatga erishish paradoksini hal qilishga qodir deb o'ylaymiz. Alohida shaxslar yoki markazlashtirilgan vositachi-ilovalar emas, piring tarmoqlari qatnashchilari tomonidan jarayonlarni modernizatsiya qilish va avtomatlashtirish yuqorida qayd qilingan qator ustunliklar keltirishga qodir, jumladan:

- tezlik (boshdan-oxir avtomatlashtirish);

- harajatlar pasayishi (amalda cheksiz ma'lumotlar hajmini ulkan qayta ishlash markazlariga yetkazish bilan bog'liq; bunda qimmatga tushadigan vositachilarni istisno qilish);
- foyda, natijaviylik va yoki unumdorlikni oshirish (ortiqcha resurslarni ulardan takroriy foydalanish uchun bo'shatish);
- samaradorlikni oshirish (kiritilgan nazorat reglamentlari va inson omilining ta'sirini pasaytiradigan boshqa protokollar);
- axloqiylik va havfsizlikni oshirish (shaxsiy ishonch talab qilinmaydi, chunki ishon tarmoq arxitekturasiga kiritilgan bo'ladi);
- tizimning ishdan chiqish ehtimoli pastroq (zaif jihatlarni bartaraf qilish, ishdan chiqishga chidamlilik);
- energiya iste'moli pastligi (energiya sarfi tarmoqning o'zi tomonidan yo'qotishlarni pasaytirish va samaradorlikni oshirish, dinamik narx shakllantirish va teskari aloqasirtmoqlari bilan o'rni qoplanadi);
- shaxsiy axborotlarning himoya qilinishini yaxshilash (vositachilar blokcheynda berilgan qoidalarni buzishi yoki pisand qilmasligi mumkin);
- «cheksiz ma'lumotlar» to'plash va tahlil qilish tufayli ularni yaxshilash imkoniyatlari, jarayonlar va qonuniyatlarni yaxshiroq tushunish;
- turli xildagi ham salbiy (noqulay ob-havo, zilzila, sog'liq bilan bog'liq muammolar), ham ijobiy (qishloq xo'jalik ekinlari ekish uchun qulay vaqt, xarid shablonlari) hodisalarni bashorat qilish imkoniyatlarini yaxshilash.

Taqsimlangan ochiq model shuni anglatadiki, kompaniya bozorni tark etadigan yoki ishlab chiqaruvchi xonavayron bo'ladigan bo'lsa ham, buyumlar Interneti tarmoqlar io'zini-o'zi qo'llab-quvvatlashi mumkin. Tizimga kiritilgan birga bo'la olishlik buyumlar internetining turli tarmoqlarini birlashtirish va yanada kattaroq qiymatni amalga oshirishga imkon beradi. Bu afzalliklarning ko'pchiligi taqsimlangan yoki nomarkazlashgan tarmoqlar konsepsiyasiga hamda markaziy (ya'ni hukumat vertikali) va boshqa vositachilarni (masalan, kliring palatasi yoki boshqaruv dasturi) chiqarib tashlashga asoslanadi. Blokcheyn texnologiyasi istalgan shaxsga o'zining rivojlanish, gullab-yashnash yo'l xaritasini

tuzishga imkon beradi. Raqamli iqtisodiyotda ishtirok etish uchun eng oddiy shartlar – uyali aloqa telefoni va internetga ulanish imkoniyati yetarli bo'ladi. Yuqorida ta'kidlaganimizdek, blokcheyn texnologiyasi ilgari imkoni bo'lmagan, har bir kishiga iqtisodiy munosabatlar qatnashchisi bo'lish imkonini beradigan biznes-modellar yaratishga imkon beradi. Blokcheyn kompaniya yaratishning uchta tarkibiy qismi bor – uni tashkil qilish, moliyalashtirish va uni bozorda ilgari surishni avtomatlashtirish, soddalashtirish va sezilarli darajada takomillashtirish. Kelejakda bunday kompaniyani tashkil qilish qiymati sezilarli darajada pasayadi, chunki blokcheyn – korxonani ro'yxatdan o'tkazishning mashhur va ishonchli usuli hisoblanadi. Mulk hamma uchun ko'rinarli, qaydlar yuritish esa oson, bu ayniqsa, qonunchilik bilan tartibga solish qiyin bo'lgan sohalarda foydali bo'ladi. Ishonchli va o'zgarmas rekgistrlar tufayli, tadbirkorlar o'z korxonalarini va korporativ aktivlarga egalik qilishni ro'yxatdan o'tkazishi, tovar zaxiralari va majburiyatlarini boshqarishi, shuningdek, uch karralik buxgalteriya hisobi yoki blokcheyndagi boshqa ilovalar uchun dasturiy ta'minot yordamida boshqa moliyaviy ko'rsatkichlardan foyda olishi mumkin, bu esa auditorlar, soliqqa tortish bo'yicha mutaxassislar va kichik korxonalariga boshqa xizmatlar ta'minotchilariga ehtiyojni pasaytiradi. Smart-shartnomalar tufayli tadbirkor kompaniya faoliyatining ko'plab jihatlarini avtomatlashtirishi mumkin, chunonchi: xaridlar, mehnatga haq to'lash, kredit bo'yicha foiz, real vaqt rejimida moliyaviy audit. Blokcheyn orqali yakka tartibdagi tadbirkorlikning ikkita yangi modeli yuzaga keladi:

- ortiqcha narsalarni dozalangan tarzda ijaraga olish va ijaraga berish. Blokcheyn xususiy shaxslarga noan'anaviy qiymat yaratish va daromad olishga imkon beradi.

- ma'lumotlarni mikromonetlashtirish. Dekret ta'tilidagi ota-ona va kichkina bolalar yoki keksa ota-onaga qarash bilan band bo'lgan boshqa oila a'zolari nihoyat o'z uy mehnatini monetarizatsiyalashtirishi va ular har soat yaratadigan qiymat uchun e'tirofga ega bo'lishi mumkin.

- raqamli «aqliy hujum». Muammolar yoki ehtiyojlarni aniqlash maqsadida real vaqt rejimida davlat amaldorlari va oddiy fuqarolar moderatsiya

qilinadigan onlayn-sessiyalar tashkil qilish. Bitimga jiddiy munozaralarga sababchi boʻladigan va qoidabuzarlar, provokatorlar va zararkunandalar uchun butun jarayonga qandaydir ziyon etkazishni imkonsiz qilib qoʻyadigan «bitta odam – bitta ovoz» onlayn ovoz berish tizimi orqali erishiladi;

- qasamyod qilgan onlayn hakamlar va oddiy fuqarolardan iborat bahs-munozaralar qatnashchilari. Fuqarolar turli mavzular boʻyicha masalalarni hal qilish uchun hakamlar va maslahatchilar sifatida ishlash uchun tasodifiy usul bilan tanlab olinadi. Hakamlar axborot bilan oʻrtoqlashish, savollar berish, muammolarni muhokama qilish, dalil-isbotlarni bilib olish uchun Internetdan foydalanadilar. Blokcheyn nufuz tizimlari munozara qatnashchilari va hakamlar nufuzi haqida maʼlumotlar va ularning tarjimai holini bilib olishga yordam beradi. Qarorlar va muhokamalar blokcheynda qayd qilinadi;

- deliberativ soʻrovlar. Bu vositafuqarolargamuammolar haqida bilib olish va ular borasida oʻz fikrini bildirishga imkon beradi. Bunday soʻrovlar internetda tasodifiy tarzda tanlab olingan bir nechta olimlar bilan kichik guruhlarda muhokamalar tashkil qilishni koʻzda tutadi. Bularning barchasifuqarolarni siyosiy vazifalarni hal qilishga jalb qilish maqsadida amalga oshiriladi va bu yerda natija doimiy soʻrovlar bilan taqqoslaganda samaraliroq boʻladi;

- ssenariylarni modellashtirish. Iqtisodiyotning kelajakdagi ehtiyojlarini ifodalash va qarorlarning uzoq muddatli oqibatlarini tushunish uchun modellashtirish dasturiy vositalari yordamida ssenariylar tuziladi. Siyosatchilar, amaldorlar va fuqarolarsogʻliqdan boshlab, atrof-muhit va iqtisodiyotgacha boʻlgan bir qator omillar potensial taʼsirini baholashi mumkin.

Blokcheyn texnologiy asi hukumat harajatlarini, shuningdek, uning hajmini qisqartirishi mumkin, lekin bizga baribir koʻplab sohalarda yangi qonunlar kerak. Mualliflik huquqlari va intellektual mulk muammolarini hal qilish uchun texnologik va biznes-modellar mavjud. Shu sababli, patentlarning ortiqcha himoya qilinishi tufayli innovatsiyalarni nobud qiladigan eski qonunlarni qayta yozish yoki ulardan umuman voz kechish zarur.

4-BOB. YANGI RAQAMLI DUNYONING MUHIM ELEMENTLARI

TAVSIFI

4.1. Bitkoin blokcheyni haqida tushuncha

Bitkoin blokcheyni taxminan bir vaqtda amalga oshiriladigan tranzaksiyalar guruhi yoki bloklar uzun zanjirini ifodalaydi. Bu zanjir ko'lamini cheksiz uzoq bo'ladi – tizimning o'zi qancha ko'p faoliyat ko'rsatsa, blokning uzunligi shunchalik ko'p o'sadi. Bunday xronologik tuzilma juda muhimdir, chunki unda barcha, shu jumladan, eng ilk tranzaksiyalarning ham qonuniyligi kafolatlanadi. Asl maqsadida ko'ra, foydalanuvchining bitkoinlarni kimdir takroriy o'tkazishga yo'naltirilgan keyingi harakatlari noqonuniy deb topiladi. Har bir operatsiyaning vaqti qayd qilingan bo'lgani uchun bitkoinlarni olish va o'tkazmalarni amalga oshirish nazorat qilinadi. Bitkoin blokcheyni o'z iqtisodiyotining istalgan qatnashchisi uchun ochiq bo'lgan ketma-ketlikni yaratgan holda, tizim istalgan vaqt har bir qatnashchining hisobraqami holatini nazorat qiladi, shuningdek, har bir bitkoin blokcheynning bir qismiga «biriktirib qo'yilgan»ni uchun, u qaerda yaratilgani, sarflangani yoki olingani haqidagi axborotni identifikatsiya qila oladi. Agar masalan, Anvar New-Yorkda bir stakan Nescafeqahvasi xarid qilish uchun o'z smartfoniga o'rnatilgan elektron hamyondan foydalanadigan bo'lsa, bunda tarmoq uning elektron hamyonidan kafe elektron hamyoniga qandaydir kattalikda bitkoin o'tkazish so'rovi haqida axborot oladi. Bu paytda tranzaksiya - tasdiqlashni kutib turgan «to'xtatib turilgan operatsiya» deb hisoblanadi. Lekin maynerlar yangi tranzaksiyalar blokini shakllantirish uchun zarur bo'lgan jarayonlarni amalga oshirib va uni blokcheynga kiritib bo'lgach, haridor tranzaksiyasixuddi o'sha 10 daqiqada amalga oshirilgan boshqa tranzaksiyalar bilan birga, bosh jurnalda doimiy qayd qilib qo'yiladi. Mos ravishda, uning bitkoinga kofe xarid qilishi autentik va ortqa qaytarilmas operatsiya deb hisoblanadi. Blokcheyn bitkoin bazaviy dasturiy protokoli boshqaruvi ostida bo'ladi. Satoshi Nakamoto dan boshlab, bitkoin tarmog'ining har bir foydalanuvchisi kompyuter yoki smartfonga tarmoqdagi boshqa kompyuterlar bilan o'zaro aloqa qilish qoidalarini xabar qiladigan dasturiy yo'riqnomalar to'plamini u yoki bu tarzda yuklaydi. Blokcheyn

bitta kompyuterda yoki serverda mavjud bo'lishi mumkin emas. Tarmoq registratorlari bilan bog'liq vaziyatdagi kabi, blokcheyndagi ma'lumotlar tarmoq uzellari yoki kompyuterlar egalari hamjamiyatida taqsimlangan ko'rinishda mavjud bo'ladi. Bu tugunlarga elektron hamyonlar o'rnatilgan, ya'ni ular yordamida bitkoin hisobraqamlaridagi qoldiqni u belgilab qo'yilgan blokcheynning chegaralangan qismida o'zgartirgan holda to'lov tashabbusi bilan chiqishmumkin bo'ladi. Tugunlar shaxsiy kompyuterlar – yoki, zamonaviy tushunishda, ixtisoslashgan mayning markazlarini ham o'z ichiga oladi – ular yordamida maynerlar blokcheynni shakllantiradi va buning uchun yangi bitkoinlar ko'rinishida mukofot oladi. Oldindan belgilangan tartibda birgalikda ishlagan holda, bu tarmoq uzellarnong ishonchliligijamoaviy ravishda bosh jurnal (grossbook) vositasida kafolatlaydi. Tabiiyki, bitkoin kriptovalyutasi blokcheynsiz mavjud bo'la olmaydi. Amaldagi doimiy o'zgarib turadigan kirim va chiqimlarni hisobga olish kriptovalyutani ifodalaydi. Bitkoinlar o'z holicha mavjud bo'la olmaydi va siz qaysidir elektron qurilmaga kirib, bir nechta bitkointanga olishingiz mumkin bo'lmaydi. Tasdiqlangan tranzaksiyalar ko'rinishidagi doimiy ravishda uzayib boradigan blokcheynning yana bir muhim jihati – uning hamma uchun ochiqligidir. Bu esa bitkoinni yopiq elektron valyuta tizimlaridan farqlaydi. Maxsus dasturiy ta'minot sifatida ko'pincha Londonning **Blockchain** kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan bepul dasturdan foydalaniladi.

Ochiq kalitli shifrlash tizimi internetda va moliyaviy ilovalarda, shu jumladan, onlayn-banking va elektron pochta keng miqyosda foydalaniladi. U begonalarning maxfiy axborotga ulanishiga imkon bermagan holda, insonlarga belgilangan ma'lumotlar almashinishga imkon beradi va o'ta maxfiy parol maxfiy bo'lmagan foydalanuvchi nomi bilan kombinatsiyalanadigan bank hisobraqamiga internetdan ulanish tizimini eslatib yuboradi. Bu tizimning muhim xususiyati shundaki, hozirgi zamon kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda, teskari matematik hisob-kitoblar usuli bilan shaxsiy kalitni amalda topib bo'lmaydi. Xeshlashtirishsh algoritmio'ziga xos «xesh»lar ierarxiyasi tuzishga imkon beradi va bu juda foydali hisoblanadi, chunkimaynerlar tomonidan bir vaqtning o'zida

bajariladigan tranzatsiyalarni guruhlashi mumkin bo'lgan tuzilma yaratiladi. Bu quyidagi tartibda ro'y beradi. Mayner kompyuteridagi dasturiy ta'minot yordamida birinchi tranzaksiya xeshini – undagi mavjud axborot bilan birga – keyingi xeshlanmagan va qayta ishlanmagan axboroti bilan yangi xesh yaratish uchun birlashtiradi. Endi ikkala tranzatsiya haqidagi axborot to'liq xeshlangan bo'lib qoladi. Bu jarayonmaynerning kompyuteri orqali qayta ishlash uchun qabul qiladigan galdagi tranzaksiya bilan takrorlanadi. Ikkita tranzaksiya haqidagi axborot asosida tashkil qilingan xesh, uchinchi tranzaksiya haqidagi axborot bilan birlashtiriladi va yana bitta, uchinchi xesh yaratiladi. Bu jarayoni yangi tranzaksiyalar qayta ishlashga kelib tushishi bilan har safar takrorlanavaradi. Birlashtirilgan xesh tarkibidagi axborotni xeshlar zanjiri bo'ylab, ortga qarab harakatlangan holda oson tekshirish mumkin bo'ladi. Aynan shu tariqa tranzaksiyalar blokcheyn uchun qurilish bloklariga birlashtiriladi va mos ravishda bloklar deb ataladi. Kompyuterlar o'zaro musobaqaga kirishib, bir vaqtda va tezda kodlashtirish hamda maksimal hajmdagi ma'lumotlarni yangi, to'liq butlangan bloklarga birlashtirish va kelgusida avvalgi blok ortidan blokcheynga qo'shish uchun xeshlar taklif qiladi. Bu musobaqada bazaviy bitkoin algoritmi tomonidan yutuqli deb tan olingan maxsus raqam egasi g'olib chiqadi. Bu raqamni olish juda qiyin, shu sababli, kompyuterlar yutuqli nomer hosil bo'lmagunga qadar – takror va takror xeshlardan iborat bo'lgan bloklar yaratishda davom etadi. Kompyuter tomonidan yaratiladigan yangi xesh-bloklarning har biri undagi alohida ma'lumotlarga tasodifiy tarzda hosil qilingan (bir martalik kod deb ataladigan) unikal raqam qo'shish yo'li bilan yaratiladi. Yuqorida aytib o'tilganidek, ular qatoriga so'nggi tranzaksiya haqida xeshlangan ma'lumotlar, shuningdek, avvalgi xesh-blok haqidagi ma'lumotlar kiritiladi. Yangi bir martalik kod qo'shib, biz yakuniy xesh-blokni to'liq o'zgartiramiz. Ta'kidlash joizki, bir martalik kod atamasi Lyuis Kerroldan olingan bo'lib, u frabjous (ajoyib) so'zidan foydalangan va bu so'znifaqat bitta holatga nisbatan qo'llanadigan va kelgusida qo'llash uchun yaroqli bo'lmagan «bir martalik so'z» sifatida tavsiflagan. Mayningga jalb qilingan kuchli kompyuter tugunlari tomonidan yutuqli kod topish jarayonida ishlab

chiqilgan va chiqarib tashlangan milliardlab «bir martalik soʻz»lar taqdiri mana shunday. Bu virtual raqamlar oʻrmonida virtual parol ovini eslatib yuboradi. Mohiyatan, agar hisoblab chiqilgan tizim resursidoimiy boʻlib qolaveradigan boʻlsa, raqamlarni tasodifiy tanlab olish matematik qonuniyatlari shundayki, yetarli darajada uzoq vaqt davomida alohida olingan tugunbu tizimda jalb qilgan hisoblash resursiga proporsional ravishda bitkoinlar miqdorini ishlab topishi lozim. Muammo shundaki, tizimda ishlayotgan yakuniy hisoblash tugunlari miqdori va ularning harakatlariga toʻlov sifatida ishtirok etadigan bitkoin bloklari miqdorida kuchsiz kompyuter yutuqli kod hosil qilishi va mukofot uchun 25 bitkoin tanga olishiga qadar juda katta vaqt oʻtadi. Aynan shu sababli, eng yirik maynerlardan tashqari, hamma hozirgi paytda birgalikda ishlab topilgan bitkoinlarni barcha qatnashchi tugunlar oʻrtasida ularning hisoblash resursiga proporsional ravishda taqsimlab beradigan «mayning pullari»ga birlashadi. Bunda kuchsizroq tugunlar, qoidaga koʻra, oʻziga bitkoin ulushini ishlab topadi, xolos. Bu matematik hisob-kitoblar maynerlarga ikki sababga koʻra topshiriladi. Birinchidan, ular mayning harajatlarini shakllantiradi, chunki ular uchun talab qilinadigan hisoblash resurslari ancha qimmat: uning tannarxi texnika amortizatsiyasi va elektr energiyasi qiymatidan iborat. Bu mayning jarayonini tartibga solish hamda bitkoinlar emissiyasi va ularni olish uchun zarur boʻlgan ishlar oʻrtasida oʻzaro aloqa bogʻlashga imkon beradi. Ikkinchidan, bu gʻolibga tranzaksiyani tasdiqlash uchun zarur boʻlgan ishni bajarishga ragʻbatlantiradigan mukofot toʻlagan holda raqobat muhitini yaratadi. Masala hal etilgach, gʻolib-kompyuterda ishlaydigan bitkoin dasturi tranzaksiyalarning yangi blokini xesh bilan «muhrlaydi» va unga doimiy oʻsib boradigan blokcheyn zanjirida oʻsha paytdagi oxirgi blokdan keyin keladigan blokning raqamini beradi.

Tranzaksiyalarning yangi bloki yaratilgan va blokcheynga ulangandan keyin yana bitta muhim masala qoladi: boshqa maynerlarning tarkibidagi tranzaksiyalar ishonchli ekanligini tasdiqlashi lozim. Bunday tasdiqlashsiz qaysi operatsiyalar real ekanligini, qaysilari esa real emasligini aniqlashning imkoni yoʻq. Shunday qilib, qaysidir nopok mayner blokka qalbaki tranzaksiyalar kiritmaganligini bexato

bilib bo'lmaydi. Ehtimol, ular tasarruf qilish huquqiga ega bo'lgan bitkoinlarni kimgadir o'tkazish – boshqacha qilib aytganda, firibgarlik tranzaksiyasini amalga oshirish bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Shundagina tizim bu tranzaksiyani qonuniy sifatida qabul qiladi. Demak, boshqa maynerlarraqobatda g'olib chiqqan mayner ishini tasdiqlash nomi ostida ma'lum bo'lgan holatni tasdiqlashlari lozim. Ular blokda kodlashtirilgan tranzaksiyalar bo'yicha ma'lumotlarni blokcheyndagi operatsiyalar butun zanjirini tahlil qilish asosida ularning ishonchliligini tekshirish uchun xuddi shu blokda xeshlangan ma'lumotlar bilan taqqoslaydi. Bir qarashda bu masala chegaradan oshirib yuborilgan masala bo'lib ko'rinadi, lekin uni bajarish bilan kuchli kompyuterlar shug'ullanadi. Demak, bu jarayon bir martalik kodlar ishlab chiqish kabi sermashaqqat emas va nisbatan tez hamda oson bajarilishi mumkin. Boshqa maynerlar tasdiqlashi haqidagi informatsiya tarmoqqa va elektron hamyonlar egalariga yuboriladi.

Noma'lum qolgan bitkoin yaratuvchisi erkin bozorda raqobat tamoyiliga murojaat qilgan holda, taqsimot adolatliligi muammosini hal qiladi. Bu xabardor bo'lmaganlar uchun maqsadsiz bo'lib ko'rinishi mumkin bo'lgan jarayon – xeshlar to'xtovsiz raqobatining maqsadlaridan biri deb hisoblanadi. Maynerlarmatematik masalalarni yagona maqsad bilan – poygada g'olib chiqish va mukofotga bitkoin olish uchun yechadilar, qo'shimcha natija esa shundan iboratki, ular tranzaksiyalarni tasdiqlaydilar va blokcheynni dolzarb holatda saqlaydilar. Shundan kelib chiqib, bitkoin protokoli kim mukofot olishga loyiq ekanligini hal qiladi. Yangi bitkoinlarga ega bo'lish – maynerlar harakatlarini kompensatsiya qilishning yagona usuli emas. Bazaviy dasturiy ta'minot hamjunatuvchidan tranzaksiyalar uchun komission to'lovlar undirish funksiyasidan iborat bo'ladi. Hozirda atigi bir necha xil tranzaksiya turi o'tkazganlik uchun kichik majburiy komission to'lovlar undiriladi. Ular qatoriga «chang» tranzaksiyalari – juda kichik miqdorlardagipul o'tkazmalari kiradi. Bular ko'p sonli ma'nosiz so'rovlar yoki tranzaksiyalar, shuningdek, ortiqcha axborot hajmiga ega bo'lgan tranzaksiyalar (axborot hajmi 10 kilobaytdan ortiq bo'lgan tranzaksiyalar shunday hisoblanadi) jo'natgan holda tarmoqni «qulatish»ga urinadigan nopok dasturchilar tomonidan

tarmoqqa hujumlarning oldini olish uchun zarurdir. Foydalanuvchilar shu tariqa yakuniy tasdiqlashni kutishga ketadigan vaqtni qisqartirgan holda, maynerlarga birinchi galda qayta ishlash va ularni blokka kiritish ehtimolini oshirishga urinib, o'z tranzaksiyasi summasiga kichik komission to'lovlarni kiritishi mumkin.

Raqamli iqtisodiyot yaratgan jasmoniy va raqamli voqelik o'rtasida asosiy ko'priklardan biri - buyumlar Internetiyoki «hamma buyumlar Interneti» hisoblanadi. Eng oddiy shaklda u buyumlar (mahsulot, hizmat, joy va boshqalar) va odamlar o'rtasidagi turli o'zaro bog'liq bo'lgan platformalar va texnologiyalar bilan ta'minlanadigan o'zaro aloqalar sifatida belgilanishi mumkin. Jismoniy dunyoni raqamli tarmoqlar bilan birlashtirishning datchiklar va boshqa ko'p sonli vositalari hayratlanarli sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Hozirda dunyo bo'ylab tarmoq orqali Internetga ulangan milliardlab qurilmalar, jumladan, telefonlar, planshetlar va kompyuterlar mavjud. Ularning soni yaqin yillar ichida, ayrim baholarga ko'ra – bir necha milliarddan trilliongacha jiddiy ravishda o'sadi, bu aktivlarni optimallashtirish va monitoring qilish imkoniyatini taqdim etib, ta'minot zanjirini boshqarish usulini, va shuningdek, korxonalar faoliyatini ham eng mukammal darajada tubdan o'zgartirib yuboradi. Ushbu jarayon doirasida ishlab chiqarish va infratuzilmadan tortib, sog'liqni saqlashgacha bo'lgan sanoatning barcha tarmoqlariga o'zgartiradigan ta'sir ko'rsata oladi. Raqamli inqilobalohida odamlar va muassasalar o'rtasida hamkorlik va o'zaro aloqa qilish usulini tubdan o'zgartiradigan tamomila yangi yondashuvlar yaratadi. Masalan, «taqsimlangan ma'lumotlar to'plami» deb ataladigan bloklar zanjiri uning doirasida kompyuterlar tarmog'i bitimni ro'yxatdan o'tkazish va tasdiqlashga qadar jamoaviy ravishda tasdiqlaydigan havfsiz protokol hisoblanadi. Bloklar zanjiri va unga asoslangan texnologiya bir-biri bilan notanish bo'lgan (shu tariqa bir-biriga ishonish uchun asosga ega bo'lmagan) odamlarga o'zaro aloqa qilish imkoniyatini bergan holda, neytral markaziy organni, ya'ni, banklardan yoki markaziy registrdan aylanib o'tib, ishonch uchun asos beradi. Mohiyatan, bloklar zanjiridasturlashtirilgan, kriptografik himoya qilingan, demak, qandaydir bitta foydalanuvchi tomonidan nazorat qilinmaydigan ishonchli ma'lumotlar omborxonasini ifodalaydi. Raqamli

iqtisodiyot natijasida mavjud siyosiy, iqtisodiy va ijtimoiy modellar sohasidagi rivojlanish mustaqil harakat qiladigan shaxslardan ularni o‘zaro aloqa qilishning jamoaviy shakllarini nazarda tutadigan taqsimlangan hukumat tizimining bir qismi deb tan olishni talab qiladi.

Oxirgi yillarda kompaniyalar o‘z ishlarni chet tashkilotlarga berish bo‘yicha chora-tadbirlar doirasida ish o‘rinlarini optimallashtirish va aniqroq belgilash, ularni mamlakat tashqarisiga chiqarish va masofadan turib ishlash yo‘liga o‘tkazish (masalan, **Mechanical Turk** yoki **Mturk** servisi, **Amazon** kompaniyasi orqali – internetda kraudsorsing jamoaviy bozori) uchun ko‘p kuch va mablag‘ kiritganligi avtomatlashtirishni ta‘minlaydigan juda muhim omil hisoblanadi. Ish joylarini bunday optimallashtirish odamlarni algoritmlar bilan almashtirish bo‘yicha qo‘shimcha imkoniyatlar taqdim etishini anglatadi, chunki diskret, aniq belgilangan topshiriqlar, topshiriq bilan bog‘liq ma‘lumotlar sifati yuqori bo‘lishi va samarali monitoringga olib keladi, shu tariqa uning asosida ishlarni bajarish algoritmlarini ishlab chiqish mumkin bo‘lgan qulay baza yaratadi.

Amalda aksariyat hollarda joriy o‘zgarishlarni ta‘minlaydigan raqamli, jismoniy va biologik texnologiyalar birlashuvi kognitiv faoliyat deb ataladi va u inson mehnatini takomillashtirishga xizmat qiladi, ya‘ni yetakchilar kadrlar resurslarini tayyorlashi, ish uchun ta‘lim modellarini rivojlantirishi, shuningdek, doimiy kengayadigan imkoniyatlarga ega bo‘lgan o‘zaro bog‘liq va intellektual mashinalar yaratishiga to‘g‘ri keladi. XXI asrda, ya‘ni raqamli davrda barcha tarmoqlar uchun to‘rt xil asosiy oqibatlar kelib chiqadi:

- iste‘molchilar kutadigan natijalar o‘zgaradi;
- aktivlar unumdorligini oshiradigan ma‘lumotlar hisobiga mahsulotlar sifati takomillashadi;
- yangi hamkorlik usullari kompaniyalarning yangicha sheriklik shakllarining muhimligini anglab etishi bilan shakllanadi;
- operatsion modellaryangi raqamli modellarga o‘zgaradi.

Jismoniy shaxslar (**B2S**) yoki korporatsiyalar (**B2B**) hisoblangan mijozlartobora ko‘proq raqamli iqtisodiyot markazida bo‘lib bormoqda, bu esa

ularga hizmat ko'rsatish shakllarini belgilab beradi. Mijozlar kutadigan natijalar tajriba orttirish sohasiga o'tadi. Masalan, **Apple** kompaniyasiga nisbatan bu biz mahsulotdan qanday foydalanishimizga emas, balki shuningdek, uning o'roviga, brendiga, xaridiga va mijozlarga hizmat ko'rsatishga ham daxldor bo'ladi. Mahsulot va hizmatlarni ularning qiymatini oshiradigan raqamli takomillashtirish yordamida yaxshilash shunga olib keladiki, yangi texnologiyalar kompaniyalar tomonidan aktivlarni idrok qilish va boshqarish strategiyasini o'zgartirib yuboradi. Masalan, **Tesla** kompaniyasi shuni namoyish etadiki, dasturiy ta'minot va ulanish imkoniyatlarini masofadan turib yangilash vaqt o'tishi bilan uning qadsizlanishi o'rniga mahsulot (avtomobil) qiymatini oshirish uchun foydalanilishi mumkin. Serg'ayrat raqobatchilar qiymat yaratish zanjiri va an'anaviy ierarxik strukturalar vayron qilinishiga sababchi bo'ladi, shuningdek, vositachilarni korxonalar va ularning mijozlari o'rtasida mavjud munosabatlardan siqib chiqaradi. Yangi buzg'unchilar bunga ular bilan raqobat qiluvchi an'anaviy firmalarga talab qilingandan ancha kamroq sarflab, o'z faoliyatini tezda kengaytirishi mumkin. Bunda ushbu jarayon davomidatarmoq o'zaro aloqalari samarasi hisobiga ta'minlanadigan tizumnning tez o'sishi ro'y beradi. Oddiy kitob do'konidan yiliga 100 mlrd dollar daromad keltiradigan chakana konglomeratga aylangan **Amazon** kompaniyasining evolyusiyasishuni ko'rsatadiki, mijozlar sodiqligi, shuningdek, mijozlarning nimalarni afzal ko'rishini tushunish va buyurtmalarni o'z vaqtida bajarish kompaniyaga tovarlarni birdaniga bir nechta sektorda muvaffaqiyat bilan sotishga imkon berishi mumkin. Bu misol faoliyat ko'lami afzalliklarini ham namoyish etadi. Moliya tarmog'i ham xuddi shunday jiddiy o'zgarishlar davrini boshidan kechirmoqda. Piring platformalari (P2P) hozirgi paytdabozorga kirish to'siqlarini olib tashlayapti va harajatlar pasayishini ta'minlamoqda. Raqamli asr davlat tuzilmalarini himoya qilish uchun foydalanib kelingan ko'plab to'siqlarni zaiflashtirdi, buning natijasidahukumatlar bugungi kunda ancha samarasizroq faoliyat ko'rsatishmoqda, chunki boshqariladigan sub'ekt, ya'ni aholiendilikda turli-tuman ma'lumotlardan yaxshiroq xabardor va o'zining hukumatdan kutadigan natijalari borasida ancha talabchanroq bo'lib

qolgan. Kichkina bir nodavlat tashkiloti bolib turib, ulkan davlatga qarshi chiqqan **WikiLeaks** bilan bogʻliq mojarolari eski hukumat paradigmasining simmetrik emasligini va unga koʻpincha hamrohlik qiladigan ishonchga putur yetkazilishini mumkinligini yaqqol namoyish etadi. Bugungi kunda, masalan, shimoliy amerikalik kompaniyalar avvalgidek, dunyoda deyarli istalgan nuqtai-nazardan eng innovatsion kompaniyalar boʻlib qolavermoqda. Ular eng iqtidorli mutaxassislarni jalb qilmoqda, eng koʻp sonli patentlar olmoqda, dunyodagi eng yirik miqdordagi venchurli kapitalni taqsimlashga rahbarlik qilmoqda, birjada kotirovka qilinadigan kompaniyalar esa eng yuqori kotirovkaga ega boʻlmoqda. Shimoliy Amerika oxirgi paytda toʻrtta sinergetik texnologik inqilobga: texnologik yutuqlarga asoslangan energiya ishlab chiqarish sohasidagi innovatsiyalarga, ilgʻor va raqamli ishlab chiqarishga, hayot haqidagi fanlarga va axborot texnologiyalariga katta ahamiyat berib, turli sohasida oldingi oʻrinlarda borayotganini koʻrishimiz mumkin. Garchi bugungi kunda innovatsion iqtisodiyot eng yuqori darajada boʻlgan ayrim mamlakatlar joylashgan Evropa Ittifoqi (EI) va Shimoliy Amerika dunyo miqyosidagi yetakchi davlatlar boʻlsada, oxirgi paytlarda dunyoning boshqa mintaqalaridagi davlatlar ularni tezkorlik bilan quvib yetmoqda. Masalan, Xitoyning innovatsion faoliyatini baholash 2015 yil EI darajasining 49%igacha koʻtarildi (2006 yilda bu koʻrsatkich atigi 35%ni tashkil qilgan edi), chunki bu mamlakat shiddat bilan innovatsiyalar va electron hizmatlarga yoʻnaltirilgan iqtisodiy modelga oʻtmoqda. Xitoy, hattoki u erishgan taraqqiyotni hisobga olgan holda ham, doimiy ravishda dunyo ishlab chiqarishining qoʻshilgan qiymat yuqori boʻlgan yangi segmentlariga kirib borayapti va butun dunyoda muvaffaqiyat bilan raqobat qilish uchun oʻzining jiddiy koʻlamli tejamkorligini ishga solayapti. Oʻziga asosiy eʼtibor qaratilgan, hamjamiyatlarning birgalikda boʻlishi va aloqadorlikning yangi shakllarining paydo boʻlishi va individuallashtirishga asoslangan jamiyat paydo boʻlishi keng ijtimoiy nuqtai-nazardan raqamli texnologiyalarga oʻtishning eng muhim (va eng sezilarli) samaralaridan biriga aylandi. Oʻtmishda boʻlganidan farqli ravishda, jamiyatga mansublik haqida tasavvurlar bugungi kunda shaxsiy loyihalar va individual qadriyatlar bilan belgilanadi, makonga oid mulohazalar

(ma'lum bir joydagi hamjamiyat) esa, ish va oilaviy munosabatlar bilan belgilanmayapti. Asosiy e'tibor o'ziga qaratilgan jamiyat paydo bo'lish jarayoni raqamli texnologiyalarga o'tishning eng muhim (va eng sezilarli) samaralaridan biriga aylandi deyishimiz mumkin. Bunday murakkab masalalarni hal qilish ustida qalbimiz, ruhimiz va aqlimiz jamoaviy donoligini ishga solganimizdagina raqamli iqtisodiyot yo'nalishida ongli ravishda ishlashimiz mumkin bo'ladi. Biz buni quyidagi to'rtta asosiy intellekt turi qo'llash va rivojlantirish yo'li bilangina jamoa kuchlarni shakllantirgan, bo'ysundirgan va tuzatishlar kiritgan holda amalga oshirishimiz mumkin bo'ladi:

- *kontekstual intellect (aql)* – biz bilimlarimizni tushunishimiz va ularni qanday qo'llashimiz mumkin;

- *emotsional intellect (qalb)* – fikr va tuyg'ularimizni qanday qayta ishlashimiz va integratsiyalashimiz, o'zimizga va bir-birimizga qanday munosabatda bo'lishimiz kerakligi;

- *ruhlantiruvchi intellect (ruh)* – vaziyatni yaxshi tomonga o'zgartirish va umumiy manfaatlarda harakat qilish uchun shaxsiy va umumiy maqsadni, ishonch va boshqa ne'matlarni qanday tushunishimiz lozimligi;

- *jismoniy intellect (tana)* – shaxsiy o'zgarish uchun ham, tizimlarni o'zgartirish uchun ham zarur bo'lgan energiyani safarbar qilish imkoniyatiga ega bo'lish uchun shaxsiy sog'liq va xotirjamlikni, shuningdek, atrofdagilar sog'lig'i va xotirjamligini qanday qo'llab-quvvatlashimiz va rivojlantirishimiz mumkinligi.

Yaxshi yetakchilar kontekstual intellekt vazifalarini juda yaxshi tushunadilar va o'zlarida mos keluvchi ko'nikmalarni rivojlantiradilar. Kontekstni his qilish qobiliyati yuzaga kelayotgan trendlarni oldindan ko'ra bilish va «nuqtalarni birlashtirish»ga tayyorlik va bunga qodirlik sifatida tavsiflanadi. Bu xislatlar ko'plab avlodlar mobaynidasamarali rahbarlik qilish tavsifnomasi bo'lib hizmat qilib kelgan, raqamli inqilob davrida esa yangicha vaziyatga moslashish va o'z mavjudligini davom ettirish imkonini beradigan majburiy shartga aylangan. Qaror qabul qiladigan shaxslarga kontekstual intellektni rivojlantirish uchun dastlab turli guruhlar qadriyatlarini tushunish zarur. Ular tarmoqqa ko'proq ulangan va

an'anaviy ravishda ularni chegaralar ajratib turgan shaxslar bilan birlashtiradigan aloqalarni yo'lga qo'ygan hollardagina kuch jihatidan ustunlik qiladilar va buzg'unchi ta'sirlarga qarshilik ko'rsatishlari mumkin. Qaror qabul qiladigan shaxslar ko'rib chiqilayotgan masalada manfaatdor bo'lgan barcha shaxslar bilan hamkorlik qilishga tayyor bo'lishlari va hamkorlik qila olishlari lozim. Shunday qilib, biz ko'proq inklyuzivlikka va ko'proq muloqotga intilishimiz lozim bo'ladi.

Faqat biznes yetakchilari, davlatlar, fuqarolik jamiyatlari, diniy tashkilotlar, fan va yosh avlod bilan birlashgan hamda ular n bilan birgalikda ishlagan holdagina ro'y berayotgan voqea-hodisalar haqida to'laqonli tasavvurga ega bo'lish imkoni paydo bo'ladi. Bundan tashqari, barqaror o'zgarishlarga olib keladigan kompleks g'oyalar va qarorlar ishlab chiqish va amalga oshirish o'ta muhimdir. Bu manfaatdor tomonlar ko'pligining asosida yotadigan tamoyildir. Sektorlar va kasblar o'rtasidagi chegaralar sun'iy xarakterga ega bo'lib, o'zining qarshi samaradorligini namoyish etadi. Samarali hamkorlik munosabatlarini yo'lga qo'yish bo'yicha tarmoqlar imkoniyatlarini ishga solgan holda, bu to'siqlarni bartaraf qilish ilgari misli ko'rilmagan darajada muhim ahamiyat kasb etgan. Bu ishni qilmaydigan kompaniyalar va tashkilotlar so'zdan ishga o'tmaydi, ya'ni diversifikatsiya qilingan jamoalar tashkil qilmaydi, raqamli asrning barqarorligi namoyon bo'lishiga moslashish ancha qiyin bo'ladi.

Biznes yetakchilari vasiyosatchilar uchun emotsional intellekt raqamli inqilob davrida muvaffaqiyatga erishish uchun hal qiluvchi rol o'ynaydigan ko'nikmalar uchun, chunonchi, o'zligini anglash, o'zini nazorat qilish, motivatsiya, empatiya, ijtimoiy ko'nikmalar uchun muhim tamal toshi bo'lib hizmat qiladi. Emotsional intellektni o'rganishga ixtisoslashgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mashhur rahbarlar o'rtacha darajadagi rahbarlardan emotsional intellekt bilan va bu sifatni uzluksiz rivojlantirish qobiliyati bilan farqlanadilar. Doimiy va jadal o'zgarishlar unga xos jihat bo'lgan dunyoda emotsional intellekti yuqori bo'lgan yetakchilar soni ko'p tashkilotlar nafaqat katta salohiyatga, balki ularga moslashuvchan va iztiroblardan keyin muvaffaqiyat bilan tiklanishga qodir vositalarga ega bo'ladi, bu esa beqarorlashtiruvchi ta'sirni yengish qobiliyatining

doimiy belgisi hisoblanadi. Raqamli kontekstga yoʻnaltirilgan, funktsionallararo hamkorlikni amalga oshirishga, ierarxiyani teng darajali munosabatlar tizimiga aylantirishga qodir boʻlgan, shuningdek, yangi gʻoyalar ishlab chiqish ragʻbatlantiriladigan fikrlash emotsional intellektga koʻproq darajada bogʻliq boʻladi. Kontekstual va emotsional intellekt bilan bir qatorda raqamli inqilob sharoitlarida samarali yoʻl topishga imkon beradigan yana bitta, uchinchi muhim tarkibiy qism ham mavjud. Aynan u ruhlantiruvchi ong deb ataladi. Ruhlantiruvchi ong (inglizcha “inspire”, lotin tilidagi “spirare”, yaʼni ruhlantirish, ilhomlantirish soʻzidan) maʼno va bajarilishi lozim boʻlgan vazifalarni uzluksiz izlashga yoʻnaltiriladi. U insoniyatni taqdirni umumiy anglab yetishga asoslangan yangicha jamoaviy va axloqiy ongga impuls berishga qaratiladi.

Blokcheyn texnologiyasini amalga oshirishdagi asosiy gʻoya – «birgalikda» nimalardir, qilish, nimalarnidir bajarish demakdir. Agar blokcheyn texnologiya har bir kishi oʻziga eʼtibor qaratadigan jamiyat sari harakatlanadigan sabablardan biri deb hisoblanadigan boʻlsa, rivojlanishni hayotning barcha jabhalarini qamrab oladigan umumiy maqsadni his qilish bilan oʻziga eʼtibor xos boʻlgan koʻproq muvozanatlanganlik tomon yoʻnaltirish juda muhim boʻladi. Bu vazifani biz barchamiz birgalikda hal qilishimiz lozim, chunki raqamli iqtisodiyot davrida yuzaga keladigan muammolarni yenga olmasligimiz yoki birgalikda umumiy maqsadga erishish tuygʻusini ishlab chiqa olmasak, u bizga beradigan manfaatlardan foydalana olmasligimiz ham mumkin. Bitkoin blokcheyni bilan bogʻliq ishlarni amalga oshirish uchun ishonchga ega boʻlish juda muhim. Yuqori darajadagi ishonch jalb qilinganlik jamoaviy ishlashga hizmat qiladi. Bularning barchasi hamkorlikda amalga oshiriladigan innovatsiyalar uning oʻzida yotadigan raqamli iqtisodiyot davrida yanada oʻtkirroq his qilinadi. Bu jarayon faqat uni ishonch kuchaytirib turgan hollarda roʻy berishi mumkin, chunki unga juda koʻplab tarkibiy qismlar kiritilgan va xilma-xil muammolar oʻrin olgan. Oxir-oqibat, manfaatdor tomonlarning har biriga innovatsiyalarni umumiy manfaatlarga yoʻnaltirish majburiyati yuklatiladi. Agar muhim manfaatdor tomonlarning istalgan biri bunday emasligini his qiladigan boʻlsa, ishonchga putur etadi.

Ham kontekstual, ham emotsional, ham ruhlanitruvchi intellekt raqamli iqtisodiyot sharoitlarida faoliyat yuritishga va bundan o'zi uchun foyda olishga imkon beradigan zarur vositalar hisoblanadi. Lekin shunga qaramay, ular uchun to'rtinchi intellekt – inson salomatligi va farovonligi uchun asosiy va oziqlantiruvchi kuch bo'lgan jismoniy intellekt ham muhim ahamiyat kasb etadi. Bu juda muhim, chunki o'zgarishlar tobora tez ro'y berayotgan sharoitlarda murakkablik o'sib boradi, shuningdek, qaror qabul qilish jarayoniga jalb qilingan (faoliyati bizning faoliyat bilan bog'liq bo'lgan) tomonlar soni ortadi, keskin vaziyatlarda o'zini yo'qotmaslik va yaxshi holatda saqlash qobiliyati tobora muhim ahamiyat kasb etadi. Butun insoniyatga xizmat qiladigan kelajakni odamlarni jalb qilish, ularga huquq va vakolatlar berishdan boshlab, bu yangi texnologiyalarning barchasi eng avvalo, odamlar tomonidan odamlar uchun yaratilgan vositalar ekanligini o'zimizga eslatib turgan holda boshlaymiz. Innovatsiyalar va texnologiyalar insoniyat ravnaqi uchun va jamiyat manfaatlariga xizmat qiladigan ehtiyojlarni ta'minlashga yo'naltirilgan kelajak uchun jamoaviy javobgarlikni o'z zimmamizga olamiz va ulardan barqaror rivojlanishga yo'naltirilgan harakatlarimiz uchun datsuri-amal sifatida foydalanishni ta'minlaymiz. Biz bundan ham uzoq borishga harakat qilishimiz mumkin. Biz texnologiyalar asri (u samarali va mas'uliyatli tarzda shakllantirilishi shartida) bizga o'zimizni haqiqatda global tamaddunning bir qismi deb his qilishga imkon beradigan yangi madaniy uyg'onish katalizatori bo'lib xizmat qilishi mumkin ekanligiga qat'iy ishonamiz. Raqamli iqtisodiyot insoniyatni robotlashtirish salohiyatiga ham ega bo'lib, bu holat ish, jamiyat, oila va shaxsiyat kabi an'anaviy manbalarini havf-xatar ostiga qo'yishi mumkin. Voqealar rivojlanishining bunday stsenariysiga yo'l qo'yimaslik va XXI asrda insoniyatning taqdir haqida umumiy tasavvurga asoslangan yangi jamoaviy va axloqiy ong tomon yuksalishi uchun foydalanish bizning qo'limizda. Biz hammamiz raqakirib kelishi iqtisodiyotning hayotimizga to'la-to'kiz aynan shunday – ijobiy ravishda ro'y berishiga intilishimiz lozim.

4.2. Maynerlarning raqamli iqtisodiyotdagi ahamiyati

Maynerlar, ya'ni kriptoiqtisodiyotda raqamli valyutalarni yaratuvchi (emissiya qiluvchi) sub'ektlar 2015–2018 yillarda bitkoin kursining o'sishi hisobiga ulkan daromadga ega bo'ldilar hamda uning kursi 2015 hamda 2018 yillarda keskin pasayishidan katta ziyon ham ko'rdilar. Ammo, shunga qaramay, kriptovalyutalar yordamida potensial foyda olish imkoniyati borligi tufayli, ko'pchilik insonlar va kompaniyalar o'zlarning kompyuter resurslarini mayning sohasiga jalb qilishni hali ham davom ettirmoqdalar. Harajatlar, ayniqsa, elektr energiyasi harajatlari o'sishi foyda olishni tobora qiyin vazifaga aylantirishiga qaramay, mayningdakompyuter quvvatlarining hayratlanarli tarzda o'sishi kuzilmoqda. Bitkoin jamiyatining ayrim a'zolari mayningni – o'zlari uchun farovon hayot uchun deb hisoblanadilar. Demak, bunga ishonadigan kishilar yetarli darajada ko'p bo'lib ko'rinadi. Shunday qilib, mayning ayni damda «qurollanish poygasi» yoki «xeshreytlar urushi» bosqichida turibdi. Maynerlar bitkoin matematik masalalarini yechishda g'olib chiqish uchun tobora yuqori natija beradigan superkompyuterlardan foydalanmoqdalar. Nazariy jihatdan blokcheyn faqat bitta bo'lishi lozim va u asta-sekinlik bilan barcha tasdiqlangan tranzaksiyalarning uzluksiz, monolit qaydini yaratadigan xesh-aloqalar asosida shakllanadi. Vaqti-vaqti bilan blokcheynda ikkilanishlar paydo bo'ladi: tashlangan – tugallanmagan yoki tasdiqlanmagan tranzaksiyalar bloki vujudga keladi. Boshqa maynerlar uni verifikatsiya qilishga urinadi, lekin ba'zidauning qonuniyligi va unga o'z bloklarini qo'shib olish imkoniyatiga ishonchi komil bo'lmaydi. Biroqumumiy rozilikka asosan tashkil qilingan bitkoin tizimi zo'r mahorat bilan ishlangani shundaki, bunday ikkilanishlar uzoq vaqt davom etmaydi. Axir maynerlar guruhlari eng uzun blokcheyn tarmog'i qonuniy hisoblanadi degan taxmindan kelib chiqib, harakat qiladilar. Maynerlarning aksariyati, muayyan blokcheyn tarmog'i ustida birgalikda ishlab, uning qonuniyligini tasdiqlaydi, chunki birgalkda ular ko'pchilik maynerlar tomonidan tan olinmaydigan zanjirning kichik tarmog'ini xato ravishda (yoki firibgarlik maqsadlarida) davom ettiradigan kichik qismi ega bo'lgan resurslardan ko'ra ko'proq hisoblash resurslariga ega bo'ladilar. Kattaroq hisoblash resursi shuni anglatadiki, unga ega bo'lgan

maynerlarning ko'pchiligiko'proq sonli kriptotangalar yutadi va vaqt o'tishi bilan uzunroq blokcheyn zanjiri quradi (eng yuqori bloklar raqamlari bilan). Bu holatni o'z blokklarini bloklar raqamlari pastroq bo'lgan zanjirlari qisqaroq tarmoqlariga ulaydigan kompyuterlar darhol sezib qoladi. Bu «adashgan» maynerlarkeyin zanjirning uzunroq tarmog'iga o'tib oladi. Axir bloklar va tranzaksiyalarularni maynerlarning ko'chiligi shunday hisoblagan holdagina qonuniy hisoblanadi. Biroqushbu agarda alohida olingan bir mayner o'z qo'lida tarmoqning hisoblash resursi 50%dan ortig'ini mujassam etadigan bo'lsa, muammo yuzaga kelishi mumkin. Shunday qilib, ochiq kodli dasturlar bilan ishlaydigan dasturchilar guruhi hozirgi paytda «egoistik mayning» va «51% hujum»dan himoya qilish qo'shimcha choralarini qidirish bilan mashg'ul. To'g'risini aytganda, o'sha paytdan buyon hech qanday muttahamlik bo'lmagan, nima bo'lganda ham – ishonarli sabablarga ko'ra bo'lgan. Satoshi Nakamoto yozganidek, «...agar qaysidir serg'ayrat firibgar barcha durust maynerlarning hammasidan ko'proq hisoblash resurslari to'plashning uddasidan chiqadigan bo'lsa, u tanlov oldida qoladi: o'z bitkoinlaridan takroran foydalanish yoki uning yordamida yangi tangalar hosil qilish asnosida undan firibgarlik maqsadlarida foydalanish. Ehtimol, u qoidalar bo'yicha o'ynash foydaliroq deb qaror qilishi mumkin: bu unga barcha nayranglardan ko'ra ko'proq tanga keltiradi, nayranglar butun tizimni barbod qilishi va uning farovonligini yakson qilishi mumkin».Farovonlik darajasida farq katta ekanligi Uoll-stritlik «semiz mushuklar» nazorati ostidan chiqish usuliga va «xalq valyutasi» sifatida kriptovalyutalar imidjiga salbiy ta'sir etadi. Tor doiradagi tanlanganlarga bog'liq bo'lgan hukumat va moddiy farovonlik aslo jamoatchilikda ishonch uyg'otmaydi. Albatta, dollar, evro va iena iqtisodiyotiham moliya va hukumatning markazlashuv darajasi kattaligi bilan ajralib turadi, boylar va kambag'allar o'rtasidagi farq esa 1930-yillar darajasiga yetdi. Biroq bu an'anaviy valyutalarjamoatchilikni o'z tomoniga jalb qilishga muhtojlik sezmaydi. Kriptovalyutalar esa bu masalalar yechimini taklif qilishi lozim, aks holda ularning kelajagi bo'lmaydi.Biroq yaxshi yangiliklar ham bor: ko'plab ishlab chiqaruvchilar va ishbilarmonlar bu havf-xatarlarni bartaraf etishga yo'naltirilgan bo'ladi.

Ayrimlar mavjud infratuzilmaga tayanadi va unga kengroq aholi guruhlari ulanishi uchun imkoniyatni ta'minlash usullarini izlaydi. Ular bitkoinni aholining eng bebahra qatlamlari imkoniyatlarini kengaytirish uchun vosita sifatida ilgari suradilar. Bank xizmatlaridan foydalanish imkoniyatidan mahrum bo'lgan odamlarga global iqtisodiyotda o'z o'rnini topishga imkon beradigan qarorlar taklif etiladi. Lekin ilg'or kriptovalyuta tashabbuskorlari hozirgi ko'rinishida bitkoin ideal holatdan yuqori ekanligini va uni yuqorida bayon qilingan ayrim muammolar va tahdidlarni bartaraf qilgan holda takomillashtirish mumkinligini anglab yetishlari ham muhim ahamiyatga ega. Biroq hisoblash resurslarini markazlashtirish kapital sig'imi kichikroq bo'lgan muqobil variantga ega – maynerlar bitkoin ishlab topgan holda rioya qiladigan qoidalarni qayta ko'rib chiqish va hisoblash resurslarini to'plashga motivlarni bartaraf qilish lozim. Kriptovalyutalar sohasida bunday loyihalarni amalga oshirish imkoniyatini ko'rib chiqadigan hisoblash texnikasi bo'yicha muhandislar ehtimol, bitkoin texnologiyasi kelajagini belgilashda yetakchi rol o'ynaydilar. Chamasi, aynan ularning g'oyalari ajoyib kunlardan bir kunida bitkoin pul tizimining rivojlanishiga turtki beradi va u shundagina bitkoin texnologiyasi kelajagini harakatga keltiradigan asosiy kuchga aylanadi.

Bitkoin kamchiliklarini muqobil kriptovalyutalar yordamida, masalan, altkoin yordamida bartaraf etishga harakat qilinadi. Hozirgi paytda bunday bitkoin imitatorlarining yuzlab turlari mavjud. Ularning ko'pchiligining kelajagi yo'q, chunki tez boyib ketish niyatida yoki hazil tariqasida joriy qilingan. Biroq shundaylar ham borki, ular foydalanuvchilar guruhlarida kriptovalyutalar taqsimlash sohasida o'yin qoidalarini o'zgartirishning ilg'or yo'llarini taklif qiladilar. Ularning asoschilari o'z loyihalarini adolatliroq va yanada barqaror sifatida reklama qiladilar. Ular bitkoindan nomarkazlashgan strukturaning eng yaxshi xususiyatlarini olishadi, lekin bunda uning kamchiliklaridan, jumladan, «qurollanish poygasi», ortiqcha elektr energiyasi iste'moli, hisoblash resurslarini sanoat usulida markazlashtirishga intilishdan xalos bo'lish zarurati haqida ma'lum qilishmaydi. Bitkoin ushbu maydonda yangi o'yinchilar bilan taqqoslaganda, asos

solvchi katta ustunlikka ega, shu sababli, ko'pchilik ishlab chiquvchilartamomila yangi to'lov tizimlari ishlab chiqish bilan shug'ullangandan ko'ra uning kamchiliklarini bartaraf qilgan ma'qul deb hisoblaydilar. Lekin shunga qaramay, muqobil kriptovalyutalarning eng yaxshi namunalari bitkoinga nisbatan kuchli va potensial konstruktiv raqobatbardoshlikka ega, bu esa umuman kriptovalyutalarning rivojlanishiga hizmat qiladi. Hozirgi kunda barcha muqobil kriptovalyutalar orasida Charli Li tomonidan ixtiro qilingan laytkoin eng muvaffaqiyatli deb tanilgan. Laytkoin muvaffaqiyatining siri maynerlar tomonidan tranzaksiyalarni bitkoinga kiritish uchun foydalaniladigan xeshirlash jarayonining boshqa bir jihatidan iborat. Bundan tashqari, Li tizimi maynerlar orasida raqobatni ko'rib chiqadi, lekin uning algoritm sifatida ma'lum bo'lgan xeshlashtirish usuli maynerlarga bitkoin funksiyasi bilan taqqoslaganda, xeshing maqsadlariga erishishni yengillashtiradi. Laytkoinning asosiy kamchligi - uning kuchli tomonlari davomi sifatida ko'rib chiqiladi: laytkoinlar mayningi arzon tushishi, algoritm asosida faoliyat yuritadigan mayning tugunlari esa xuddi shu tamoyillarga asoslangan boshqa kriptovalyutalar, masalan, dogkoinlar ham ishlab topish mumkinligi sababli, maynerlar blokcheyn shakllantirish bo'yicha doimiy ishlar bilan u qadar kuchli mashg'ul bo'lmaydilar. Bu agar tarmoqda bir vaqtning o'zida yetarli maynerlar bo'lsam, «51% hujum» riskini oshirishi mumkin. Ayrim mutaxassislarni algoritm asosidagi valyuta mayningi kamroq himoya qilingani, «ishning isbotlari» unchalik ishonchli emasligi va nazariy jihatdan bu blokcheynga noto'g'ri tasdiqlangan soxta tranzaksiyalar kirishi ehtimoliga yo'l qo'yishi xavotirga soladi. Biroq hozirgi paytgacha laytkoin yirik omadsizliklardan qochib qolishga erishgan. Vaqt o'tishi bilan u ekologik jihatdan havfsizroq va bitkoinning demokratik raqobatchisiga aylanishi mumkin. Algoritm asosidagi mayning bu – «51% hujum»ning oldini olish va bitkoin mayningini nomarkazlashtirish uchun yagona yechim emas. Ayrim muqobil kriptovalyutalar, jumladan, nekstkoin va pirkoinlar resurslar sig'imi va harajatlar katta bo'lishi talab qiladigan «ish isbotlari – Proof of Work» o'rniga «ulush isboti – Proof of Steak»dan foydalanadi. Shunday qilib, maynerning avtomatlashtirilgan tarzda mukofot olishga imkoniyati ordadi.

Agar «ulush isboti»ga toʻliq asoslanadigan nekstkoin haqida gapiradigan boʻlsak, u yerda tangalar topilmaydi, balki komissiyalar tufaylikriptoalyutalar «ishlab olinadi». Nekstkoin iqtisodiyotidahar kuni tranzaksiyalarda foydalaniladigan kiptotangalar soni chegaralanadi. Ular oxirgi blokni chiqargan tugunga oʻtkaziladigan tranzaksiyalarni amalga oshirish uchun komission toʻlovlar hosil qiladi. Bitkoin bilan bogʻliq boʻlgan holatdagi kabi, tranzaksiyalar blokini «muhrlash» uchun toʻgʻri xesh tasodifiy tanlov asosida aniqlanadi, biroq bitkoinidan farqli ravishda bu lotoreyani yutib olish imkoni hisoblash resursiga ega emas, hisobraqamidagi tasdiqlangan kriptotangalar soniga bogʻliq boʻladi. Gʻoya shundan iboratki, bu ekologik jihatdan havfsiz va iqtisodiy jihatdan harajatli hisoblash reursini oshirishga stimullarni yoʻq qiladi.

SAP va IBM kabi kompaniyalarda kompyuter tizimlari yaratuvchilar xulq-atvori va texnologiyalar oʻrtasida muvozanat topishning oʻxshash muammolariga eʼtiborni jamlaydilar, biroq ular oʻz korporativ mijozlarining markazlashtirilgan va nazorat qilinadigan muhitlarida ishlaydilar. Bunga qarama-qarshi ravishda, kriptoalyutaishlab chiquvchilar foydalanadigan laboratoriya butun dunyoni ifodalaydi va uning ravnaqi faoliyat koʻrsatiladigan butun insoniyatni qamrab oladi. Alohida shaxslar tanlovini korporatsiyaning umumiy maqsadlari bilan barcha boshqaruv darajalarida majburiy boʻlgan yoʻl-yoʻriqlar toʻplami yoki korporativ qoidalarning birontasi bogʻlamaydi. Odamlar optimal xulq-atvorining dastur dizayni ularning fikrlash tarziga qanchalik taʼsir etishi va unga qanchalik muvaffaqiyatli stimullar tizimi kiritilganiga bogʻliq boʻladi

Shuni yoddan chiqarmaslik kerakki, bitkoin va boshqa kriptoalyutalar bilan bogʻliq muammolarni hal qilish ustida jahon miqyosida misli koʻrilmagan quvvatga ega boʻlgan jamoaviy intellekt mehnat qilmoqda. Kriptoolam ochiq kodga va nomarkazlashgan modelga ega boʻlib, bu texnologiyalar byurokratik tashkilotlar va besoʻnaqay ulkan korporatsiyalar duch keladigan cheklovlarga uchramaydi. Kriptoalyutalar sohasida nafaqat ular havfsizligini taʼminlash bilan, balki ularni jamiyat uchun foydaliroq qilish yoʻllarini izlab topish bilan ham bogʻliq boʻlgan juda koʻp sonli innovatsiyalar paydo boʻlayapti. Shunday qilib, bu

masalada juda katta istiqbollar yashiringan, lekin rivojlanayotgan davlatlarda ham, rivojlangan davlatlarda ham kriptovalyutalar tarqalishi yo'lida jiddiy to'siqlar mavjud. Ayrim mamlakatlarda bitkoin bilan firibgarlik operatsiyalari riski yuqori bo'lsa, boshqa mamlakatlarda – uni joriy qilishga mavjud an'analar va ijtimoiy muammolar xalal beradi. Agar odamlarda shundoq ham pul ko'p bo'lmasa, ular hamma joyda ham qabul qilinavermaydigan, ko'pchilik esa bu haqida umuman eshitmagan valyutada hisob-kitoblarning yangi, riskli shakllaridan havfsiraydilar. Ko'pchilik moliyaviy beqarorlikning oldini olish borasida amaliyotda sinov va tekshiruvlardan o'tgan usullarni – taxmondagi naqd pullar, oltin, qimmatbaho toshlar va nihoyat, dollarniafzal ko'radilar. Qarindoshlarga okean ortiga pul o'tkazish uchun Western Unionga 11%gacha to'lash, albatta, qimmat, lekin ishonchli. Bundan tashqari, qonunchilik novatsiyalari ham mavjud. Rivojlangan mamlakatlarda bo'lgani kabi, amaldorlar kriptovalyutalar bilan bog'liq operatsiyalarni, shuningdek, kriptovalyutalarning umumiy pul tizimiga silliqroq integratsiyasini ta'minlaydigan boshqa xizmatlarni litsenziyalashni joriy qilgan holda to'siqlar yaratishi mumkin.

4.3. Kriptovalyutalar – yangi raqamli iqtisodiyot aktivi sifatida

Yangi raqamli iqtisodiyotda bir qancha aktivlar bo'lib, ular jumlasiga kriptovalyutalar ham kiradi. Hozirgi paytda turli xil kompaniyalar tomonidan ishlab chiqilgan mingdan ortiq kriptovalyutalar mavjud va ularning har bir kriptoiqtisodiyot sohasida bir qancha muhim funktsiyalarni bajaradilar. Hsulardan biri – ICO (Initial coin offering) bo'lib, uning yordamida biror bir loyiha uchun jamoaviy mablag' yig'ish jarayonini uyushturish mumkin. Bu borada jamoaviy mablag' to'plash mexanizmi kraudfunding vositasida innovatsion mablag'lar topishdir. Bunday usul yordamida mablag' to'plash uchun original usul taklif etiladi: kriptovalyutada kafolat shartnomalari, ya'ni, blokcheynga asoslangan ommaviy kraudfanding modeli versiyasi tashkil qilinadi – unda tashkilotchilar qatnashchilarning pul o'tkazmalari kattaligi belgilangan kattalikda bo'lishi aniqlangach, ular investitsion hamyonga oldindan kelishib olingan miqdordagi pul o'tkazmalari qilishadi. Pul mablag'lari o'tkazuvchilarni «ovlash» va to'plangan

mablarni himoya qilish uchun shartli depozit schetlar yaratish o‘rniga blokcheyn va u bilan bog‘liq dasturiy ta’minot bu ishni avtomatik ravishda barchaga ko‘rinib turgan tarzda bajaradi. Maxsus ajratilgan va buzib kirishdan himoya qilingan, faqat dasturiy nazorat ostida bo‘ladigan elektron hamyonda zarur miqdordagi mablag‘lar to‘plangach, u tashkilotchning zaxira qilingan mablag‘lari saqlanadigan boshqa hamyon bilan birlashtiradi. Agar maqsadli investitsion summani to‘plashning uddasidan chiqilmasa, pul mablag‘lari avtomatik ravishda ortga, pul hadya qilganlarning elektron hamyonlariga qaytarib yuboriladi. Shunday qilib, mablag‘lar to‘plash, uni himoyalash, saqlash va qaytarish muammosi hal qilinadi.

Endi raqamli texnologiyalar yordamida mulk masalalarini boshqarish tizimini yaratish muammosiga to‘xtalamiz. Intellektual shartnomalar faqat moliya sohasidagina ishlash bilan chegaralanmaydi. Agar ularni intellektual mulk bilan birlashtiradigan bo‘lsak – bunda mulk huquqi hujjatlariva egalik qilishni tasdiqlaydigan boshqa hujjatlar kompyuter dasturlari foydalanishi uchun raqamli shaklga o‘tkaziladi – bu moddiy (masalan, uy yoki avtomobil) yoki nomoddiy (masalan, patentlar) aktivlarga mulkchilik huquqini avtomatik ravishda o‘tkazishni ta’minlaydi. Xuddi shu tarzda kompyuter dasturimos keluvchi shartnoma shartlariga rioya qilinishi tasdiqlagan hollardagina aktivlar almashinishga ruxsat berishi mumkin. Hozir kompaniyalar deyarli har bir elektron qurilma yoki tovar birligiga shtrixkodlar, QR-kodlar, mikrochiplar, bluetooth-uzatgichlarni faollik bilan joriy qilmoqdalar, buning natijasida istalgan moddiy boyliklarga mulchilik huquqini aynan shu tarzda berish mumkin bo‘lgan «buyumlar interneti» yaratiladi. Blockchain 2.0 asosidagi yechimlarning keng tarqalishi texnik, huquqiy, moliyaviy va madaniy xarakterdagi katta to‘siqlarga duch kelmoqda. Hozirgi paytda yuzlab bunday yechimlar mavjud, lekin ularning ko‘pchiligi oxirigacha ishlab chiqilmagan va qachonlardir amalga oshirilish imkoniyatiga ega bo‘lishi ehtimoli ancha past hisoblanadi. Biroq ularga katta energiya va innovatsion intellektual salohiyat sarflangan bo‘lib, bu bir qator jiddiy loyihalar va startaplar yaratishda namoyon bo‘ldi. Bunday loyihalarning birinchisi 2012 yilning ikkinchi yarmida ishga tushirilgan **Colored Coin** tizimi bo‘ldi. Undan maqsadodamlarga

moliyaviy aktivlar va an'anaviy valyutani bevosita bitkoin blokcheyni orqali almashinish imkoniyatini taqdim etishdan iborat bo'lgan (bu tizim orqali ikki kishi, masalan, evroni oltinga to'g'ridan-to'g'ri almashtirish haqida shartnoma tuzishi mumkin). Shundan boshlab mazkur maydonda ko'plab aynan shunday xarakterli loyihalar paydo bo'ldi, jumladan, **Next, Ripple, Mastercoin, Ethereum, BitShares, Counterparty** va **Stellar** deb nomlangan tizimlar. Ularning barchasi blokcheyn asosida maxsus ishlab chiqilgan o'ziga hos elektron platforma taklif qiladi. 2013 yil o'rtalarida jurnalist Vitalik Buterin qanday qilib bitkoin bu qadar keng ommaviylikka erishgani haqida o'ylanib qoldi. Uning nuqtai-nazaridan, bazaviy bitkoin protokolidasturchilarga ishonchli va shu bilan bir paytda foydalanuvchiga nisbatun do'stona bo'lgan ilovalar dasturiy interfeysi (API – applications program interfeys) yaratish uchun haddan tashqari beso'naqay bo'lib ko'ringan. Uning negizida yaratilgan barcha ikkilamchi protokollar tor doirada ixtisoslashgan bo'lib chiqdi. Mohiyatan, bitkoin protokoli **Windows** paydo bo'lishidan oldin ommaviy bo'lgan **DOS** operatsion tizimini eslatib yuboradi. Agar istalgan dasturlash tilida yozilgan istalgan ilova faoliyatini ta'minlay oladigan mustaqil protokol va blokcheyn yaratiladigan bo'lsachi? Dasturchilar «to'liq Tyuring» deb ataydigan protokol bo'lsachi? U haqiqatda istalgan normarkazlashgan servisni qo'llab-quvvatlashi mumkin bo'lsachi – onlayn valyuta birjalari, intellektual shartnomalar, aksiyadorlar registrini yuritish, ovoz berish tizimlari, **Dapps, DAK, DAO** vaboshqalar, – bularning barchasi dasturchilarga, ularning fikriga ko'ra, yetarli darajada jalb etuvchan interfeys bozori yaratishga imkon bersachi? Taklif qilingan yechim kriptovalyuta olamida haqiqiy dovul ko'tardi: to'liq qayta ishlangan, yuz foiz universal, nomarkazlashgan blokcheyn, istalgan shartnomalar bajarilishini tashkil qilish va nomarkazlashgan ilovalarni ishlab chiqish mumkin bo'lgan ochiq platforma sifatida faoliyat ko'rsatishga qodir bo'ladigan bunday yangi platformaga **Ethereum** deb nom berilgan.

Kriptovalyuta texnologiyalari kelajagiga optimistik qarashlar ko'plab to'siqlarga duch keladi. Kriptovalyutalar haqidahatto bir daqiqaga esdan chiqaradigan bo'lsak, normarkazlashuv trendi haqiqatda katta salohiyatga ega

ekanligini tan olmaslik juda qiyin. Agar uni inqirozdan keyingi davrda Uoll-strit va Washington doirasida tobora ko'proq kuch-qudrat markazlashuv trendi bilan taqqoslaydigan bo'lsak, bu ikki egizak yonma-yon ketayotgan emas, balki bir-birining qarshisidan kelayotgan poezdlarni eslatib yuboradi. Ehtimol, biz global ijtimoiy o'zgarishlar – uyg'onish davrida bank ishi va milliy davlatlar keyinchalik ularning atrofida jamitning 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 turgandirmiz. Darhaqiqat, buyumlar interneti asridaan'anaviy pul tizimiga asoslangan texnologiyalarfoydalanuvchilarni to'lov tizimlaridagi takomillashtirish bilan hayron qoldirishning har xil usullarini izlaydilar. Mobil bitkoin hisob-kitoblarning ustuvor vositasiga aylangan smartfon, shu bilan bir vaqtda, hisob-kitoblarni amalga oshirish usullarida inqilob qilishga intilayotgan moliya-texnika kompaniyalarining diqqat-e'tibori markazdan o'rin olmoqda. Kredit kartalari bilan hisob-kitob qilish an'anaviy texnologiyalrida ham global o'zgarishlar ro'y bermoqda. **Square** kompaniyasidan kontakt kartalari o'qish uchun portativ qurilma millionlab kichik biznes vakillari – masalan, taksichilar yoki xot-dog sotuvchilarga o'z smartfon va planshetlarini mobil protsessing qurilmalariga aylantirish imkonini berdi. Bitkoynchilar odatda kredit va debet kartalar havfsizlik darajasi yetarli emasligidan asosli ravishda shikoyat qiladilar, chunki ularning tizimifoydalanuvchi shaxsi haqida axborot uzatishga bog'liq bo'ladi, biroq ta'kidlash joizki, hozirgo paytda tarmoqda bu ma'lumotlar havfsizligi sezilarli darajada o'sgan. Biroq bu yerda yana bir muammo mavjud: yangi texnologiyalar huquqiy tizimga kiritilgani sababli, ular uning ichidagi barcha pul tranzaksiyalari harajatlarini o'z zimmasiga oladi. Yangi texnologiyalar provayderlarikredit riskini o'z zimmasiga olish va to'lovlarni qayta ishlash uchun banklar va an'anaviy tizimning boshqa o'yinchilariga komission to'lovlar to'lashdan bo'yin tovlash uchun ozgina ham imkoniyatga ega emas.

Yangi hisob-kitob shakllari, texnik jihatdan ilg'or bo'lsada, avvalgidek 500 yillik tarixga ega bo'lgan markazlashgan moliyaviy menejment modeli doirasida qolavermoqda. Oddiy mijoz uchun bu ikkiyoqlamalik hech qanday ahamiyatga ega

emas, bu hattoki kelajakdagi hamkorlik iqtisodiyoti, qolgan barcha sohalarda insonlarning individual imkoniyatlarini takomillashtirish yoʻnalishida rivojlanishda davom etadigan boʻlsada, anʻanaviy pullarga uzoq umr vaʼda qiladi. Biroq bujon saqlash normarkazlashuv yoʻnalishidagi boshqa oʻzgarishlar bilan bogʻliq emas. Bu trendlarning barchasi bugun boʻlmasa ham, taxminan 10 yildan keyin kriptovalyutalar asri kirib kelishi muqarrar ekanligini koʻrsatadi degan fikrdan uzoqlashish qiyin. Bu asr kelgach, kredit manbasi sifatida banklarning ahvoli nima kechadi deb oʻylashga majbur qiladi. Ularning bu rolga har qanday tahdid innovatsion texnologiyalar vakillari bilan bozor ulushi uchun kurashda muzokaralar predmetiga aylanadi. Ularning maʼlum qilishicha, anʻanaviy qogʻoz shaklidagi pullar oʻrniga keladigan kriptovalyuta tizimi banklarning kredit berish qobiliyatiga putur yetkazishi va shu tariqaxususiy pullar emitentlari funksiyasini bajarishi mumkin boʻladi. Agar bunday havf yuzaga keladigan boʻlsa, hammamiz kabi jon saqlashdan manfaatdor boʻlgan milliy davlat qanday javob qaytarish kerakligini hal qilishi lozim. Soʻnggi 500 yil ichida milliy davlat oʻzining moslashuv qobiliyatini isbotlab berdi, shu sababli, biz bu safar ham omon qolish va moslashish imkoniyatiga shubha bildirmaymiz. Huloosa tariqasida davlat kriptovalyutasi chiqarish moslashuv strategiyalaridan biriga aylanishi mumkin ekanligi haqida gaplashamiz. Milliy davlatlarning yana bir shunday strategiyasi – birlashish va pul muomalasi sohasida hamkorlikni mustahkamlashdir. Biz bu nima yakun topshi haqida tasavvurga ham ega emasmiz. Hech nima bilan tugamagaslighi ehtimoli ham bor. Lekin bunday savollar yuz yilliklar davomida birinchi marta qoʻyilmoqda. Yangi texnologiyalar ishlab chiquvchilar va ularni qoʻllab-quvvatlaydigan venchurli investorlarning vazifasi shundan iboratki, salbiy reaksiyani umumiy taraqqiyot siyosiy jihatdan maqbul keladigan oʻzanga yoʻnalish zarur, deydi **Andressen Horowitz** investitsiya fondi venchurli tadbirkori Kris Dikson. «Bir tomondan, sizda ish joyini yoʻqotgan bank xodimi bor va siz uning oldida oʻngʻaysizlik his qilasiz, boshqa tomonidan esa, qolgan hamma 3%dan toʻlashi kerak boʻlmaydi va bu ulkan iqtisodiy ahamiyatga ega, chunki bu kichik biznes rentabelligining oʻsishini jiddiy ragʻbatlantiradi. Biroqjamiyatda yuzaga

kelgan muammolga qarashlar nuqtai-nazaridan bu salbiy qabul qilinadi. Axir muayyan odamlar yo‘qotadi va butun jamiyat uni qabul qiladi». Bunday masalalar kriptovalyutalar asrida o‘ziga xos dolzarblikka ega bo‘ladi – har xolda, bu holat blokcheyn avtomatlashtirishga duch keladigan va uni ishonch asosida ishlatganlar band bo‘lgan tarmoqlarda ro‘y beradi. Ular moliyaviy xizmatlarni rivojlantirishning ushbu yangi yo‘li raqamli videokameralar istiqbollari yaxshi tushuna olmagan **Eastman Kodak** tushib qolgan vaziyatga olib kelmasligiga umid qilish imkonini beradi. Biroq, siz tushungan bo‘lsangiz kerak, biz bunday qarashlarni o‘ta soddalik deb hisoblaymiz. Hozirgi paytda ancha kam sonli yetakchi tadqiqotchilar bitkoinni o‘tib ketadigan qiziqish deb hisoblaydilar –2014 yil o‘rtalariga kelib, bu lagerda faqat Nyu-York universitetidan Nuriel Rubini va Yellik Robert Shiller qolgan holos. Raqamli valyuta bunday kutilgan natijalarni qanchalik ko‘p rad qiladigan va bitkoin biznesi innovatsion egri chiziq bo‘ylab qanchalik harakat qilishi bilan bunday qarashlar shunchalik qoloq bo‘lib ko‘rinaveradi. AQSHda kriptovalyutalarning asosiy aylanmasi risk yuqori bo‘lgan pul siyosati sharoitlarida ro‘y beradi. Bu maydonga kriptovalyuta va u bilan bog‘liq biznes «lobbisi» sifatida endi kirib kelmoqda. Moliya xizmatlari an’anaviy tarmoqlarida ularning raqobatchilari uzoq vaqt davomida siyosatchilar jamg‘armalariga katta miqdorda mablag‘lar o‘tkazib yurgan va bu ular uchun qulay bo‘lgan qonunchilik ishlab chiqishga xizmat qilgan bir paytda bitkoinchilarbu dunyoga kirish huquqini yaqinda qo‘lga kiritdilar.

Bitkoin Vashington moliyaviy doiralarida o‘rin egallay boshlashiva an’anaviy moliya sektori vakillari bilan rentabellik bo‘yicha raqobat qila boshlashi bilan umoliyaviy qonunchilikni ishlab chiqish va joriy qilish jarayoniga ma’lum bir ta’sirga ega bo‘ladi. Taqdir taqozosi bilan, agar kriptovalyuta biznesi ko‘ngildagi darajada foydali bo‘lganida edi, u o‘z ishini yo‘qotgan kishilarning manfaatlarini ifodalaydigan guruhlar vakili bo‘lgan jiddiy kayfiyatdagi muxoliflarga duch kelgan bo‘lardi. Jamiyat hammaga ma’qul keladigan qaror ishlab chiqishi, o‘z ishini yo‘qotgan va malakasini o‘gartirishi lozim bo‘lgan kishilar minimal harajatlar bilan nomarkazlashgan kriptovalyuta dasturlarini joriy qilish natijasida o‘z

vakolatlarni kommunalarga berishdan hosil bo'ladigan afzalliklarni amalga oshirishi uchun barcha manfaatdor tomonlar to'planishi va muzokaralar yo'li bilan mos keluvchi yechim topishi zarur. Bu yerda gap ish joyi qisqartirilgan xodimlarning manfaatlarini himoya qilish haqida bormoqda. Bitkoin biznesiadolatli o'yin qoidalari belgilash zaruratini tushunib yetadigan hukumatning qo'llab-quvvatlashi tufayli yutuqqa erishishi mumkin. Kriptoalyutalar asridamonopoliyaga qarshi qonunchilikka rioya qilish, biznes yuritish qoidalarining shaffof bo'lishi va iste'molchilar huquqlarining himoya qilishni qattiq turib talab qilish kerak. Monopoliyalar va trastlarni tiyib turish hamda raqobatni qo'llab-quvvatlashga yo'naltirilgan hozirgi davlat modeli bu masalalarda ilgari hech qanday qoidabuzarliklarga duch kelmagan deb bo'lmaydi. Biroqmarkazlashgan hukumatni butkul axlatga chiqarib yuborish uchun kelajak iqtisodiyotini nazorat qilishga qodir bo'lgan monopollashgan – yoki boshqacha qilib aytganda, markazlashgan – kuchni yordamga chaqirishga to'g'ri keladi.

Kriptoalyuta tashabbuskorlari **Google, Facebook, Twitter, Apple, Microsoft** va shunga o'xshash kompaniyalarni markazlashgan, demak, adovatli (dushmanlik ruhidagi) strukturalar deb hisoblashga moyil bo'lgan bir paytdabaribir shuni yoddan chiqarmaslik kerakki, qachonlardir ular ham hech kimga ma'lum bo'lmagan startaplar g'oyalari tufayli radikal kompaniyalarga aylanishlari mumkin. To'g'ri tashkil qilingan yuridik tizim tufayli, kriptoalyutalar asosidagi bunday startaplar rivojlanishi va foyda olishi mumkin bo'ladi. Natijada dunyo ishonch hosil qilinishi oqibatida yaxshi tomonga o'zgaradi. Agar siyosiy va huquqiy tizimlar innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash va raqobatni rag'batlantirishga yo'naltirilgan bo'lmaganida edi, bunday kompaniyalarda ularning bozoriga yetakchilikka da'vogarlik qilayotgan media va kommunikatsion gigantlaridan g'olib chiqish uchun hech qanday imkoniyat qolmagan bo'lar edidi.

Agar bitkoinni uning sodiq tarafdorlari o'zgarishlarning inqilobiy, global harakatlantiruvchi kuchga aylantirish istagida bo'lsalar, dastlab, aftidan, uning bir nechta tadrijiy rivojlanish bosqichidan o'tishi kutishlariga to'g'ri keladi. Birinchidan, uning nufuziga **SilkRoad** va **Mt.Gox** saytlari bilan bog'liq voqea

asoratlari ham ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ko'pchilik odamlar butun boshli g'oyani boshdan oxirigacha aldov deb hisoblaydilar. Yo'q deganda, odamlar kriptovalyutalar bilan operatsiyalar havfsiz ekanligi va kutilmagan moliyaviy yo'qotishlarga olib kelmasligini his qilishlari lozim. Biroq, hozirgi paytda ular bunga hatto yaqinlashmaganlar 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. Kriptovalyutalarga ishonch hosil qilish uchun, Rikki Rikardo Lyusiga aytganidek, odamlar unga ishonishni boshlagunga qadar ularga nimalarnidir 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'lar edi. Yangi kriptotangalar «ishlab topilishi» va ularning umumiy soni 21 millionga yetishi bilan bitkoin deflyasion valyutaga aylanadi. Bizning global iqtisodiyot hozirgi holatida inflyasion valyutalarga asoslanadi. Bitkoynchilarshuni to'g'ri ko'rsatishadiki, bu binoyidek miqdorda jamg'armaga ega bo'lgan istalgan kishi uchun vayron qiladigan samaraga ega bo'lishi mumkin, chunki bu to'plangan dollar va evro 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'rinlari yaratishga imkon beradi. Ular bilan taqqoslaganda bitkoin bunday vaziyatda katta qoshiqdagi kanakunjut yog'iga aylanadi. Ayrim bitkoin himoyachilari ta'kidlaydilarki, biz bu dorini qabul qilmaydigan bo'lardik, chunki bizni mas'uliyatsiz va hech kimga hisobot bermaydigan markaziy banklar, shuningdek, faqat o'z manfaatlari 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 etkazgan bo'lar edi, ayniqsa, u tegishli tayyorgarliksiz joriy qilingan bo'lsa. Uchinchidan, orada

raqobat degan muammo ham bor, **Visa** va **MasterCard** 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 bu tizim odamlar unga ishonadigan boshqa tizim ichiga kiritilgan bo'lsa-chi? Agar bularning hammasi nomi va logotipi bir mevadan iborat bo'shgan kompaniya tomonidan qadoqlangan holda sotilgan bo'lsa-chi? **Apple** uchunboshqa to'lov tizimlaridan foydalanuvchilarni og'dirib olish va ularga mobil to'lovlar tizimini taklif qilish bitkoinga hizmatlar sifatidan qat'i-nazar xuddi shu ishni qilishdan osonroq bo'lar edi. Havfsizlik (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.

Kriptovalyutalarning 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'lar edilar.Bitkoin joriy qilishning asosiy katalizatori hukumatning davlat sektori moddiy-texnik ta'minoti harajatlarini qisqartirishga yoki boshqaruv qarorlari qabul qilishning shaffoflik darajasini oshirishga intilishi oqibatida bo'lar edi. Hozir raqamli asr, bitkoin esa – raqamli asr valyutasi hisoblanadi. Odamlar hayotini telefonsiz tasavvur ham qila olmaydigan, juda ko'plab savdo bitimlari onlayn amalga oshiriladigan dunyoda muomala oddiyligi va harajatlar tejalishi bitkoinga ustunlik beradi. U yuqorida aytib o'tilgan katalizatorlardan bittasiga, keyin yana bittasiga, undan keyin yana bittasigava ehtiyoj sezadi. Pirovardida bitkoin shu qadar ommalashdiki, pulning uchala funksiyasini birlashtiradi va shunda xuddi dollar kabi buyuk ahamiyatga ega bo'ladi. Jamiyatdagi salbiy imidjga va me'yoriy cheklovlarga qaramasdan, tashqi muhit kriptovalyutalarning gullab-yashnashiga to'sqinlik qilyapti deb bo'lmaydi. Kriptovalyutalarga moyillik bildiradian ayrim davlatlar, jumladan, Shveytsariya, Singapur, Birlashgan Qirollik va Kanada kriptovalyuta texnologiyalarini rivojlantirish bilan shug'ullanadigan innovatsion xablar

yaratishga hizmat qilgan bo'lardi. Hatto AQSH da ham, NDFU direktori Bendjamin Loski tomonidan taklif qilingan bit-litsenziya qabul qilinmaganiga qaramay, chuqur fikrlaydigan qonun chiqaruvchilar kriptoolam sohasidagi innovatsiyalar uchun imkon qoldirishgan. Shu bilan bir vaqtda, rivojlanayotgan mamlakatlardagi kriptotexnologiyalar rivojlangan mamlakatlar bilan bu sohada tenglashish ma'nosida juda ham sekin harakat qilishmoqda. Lekin u yerlarda ham bitkoin bilan ishlashga intilish sezilarli darajadali OAV habarlari vositasida ma'lum bo'lmoqda. Agar bitkoin, masalan, Xitoyda **WeChat** sifatidatashkil qilingani kabi, rivojlanayotgan mamlakatlarda kriptovalyutalar moliyaviy transfertlar va xalqaro pul o'tkazmalari uchun tezda asosiy vositalardan biriga aylanishi mumkin bo'lganida edi, bank hizmatlari uchun ochiq bo'lmagan 2,5 mlrd kishining ehtiyojlarini qondirgan bo'lardi. Ular unchalik boy emas, lekin tijorat agentlari va yetaki investorlar qiziqarli deb hisoblaydigan yangi bozorni tashkil qilgan bo'lar edi. Bunday bozorlarda ishlash uchun esa qandaydir kriptovalyuta, masalan, bitkoin kerak bo'ladi. Ehtimol, aynan shu holat kriptovalyutalar va bitkoinning tez orada ustunlik qiladigan global valyuta sifatida kelishidan darak beradigan ulkan global mash'ala hisoblanishi mumkindir. Agar bu stsenariyda bitkoin blokcheyni afzal ko'riladigan bo'lsa, bitkoinning valyuta sifatidagi qiymati shiddat bilan o'sib boradi, chunki unga talab doimo mavjud bo'ladi. Agar bitkoinning bunday kelajagiga ishonadigan bo'lsangiz, bermalol unga investitsiya kiritavering. Sizga bu qanday yutuq va'da qilishini tushunish uchun ota-onangiz maslahati 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. Bitkoinlar depozitariysi va elektron hamyonlar ijaraga beruvchi **SEO** mutahassisi 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 tizimi hukumatlarni 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 raqamli valyutalar ko'rinishda sarflashni butun iqtisodiyotni rivojlantirish uchun bir kuchli stimulg'a aylantiradi. Markaziy bank haddan tashqari kuchli hukmronlik qilish huquqlariga egadeb hisoblaydiganlar uchun bu haqiqiy bosinqirash bo'ladi. Bu kriptovalyuta utopiyasining antitezasidir.

Shu yerga kelganda yana, kriptovalyuta nima, degan savolga javob topishga harakat qilamiz. Kriptovalyutani himoyalangan raqamli elektron pullar deb ham atashimiz mumkin. Ularni qo'l bilan ushlab bo'lmaydi, lekin oddiy pullarga almashtirish va turli valyutalar uchun xos bo'lgan boshqa operatsiyalarni amalga oshirish mumkin, shu jumladan, ular orqali nimanidir sotish yoki sotib olish mumkin. Kriptovalyuta nafaqat to'lov vositasi sifatida, balki investitsiyalash usuli sifatida ham ishtirok etadi—oxirgi oylarda kriptovalyutalar narxi sezilarli o'sib va kamayib, bu ularni spekulyativ usulda 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 tizimlaridagi axborot saqlanadigan bloklar zanjiri belgilangan ketma-ketlikda ko'rsatilgan qoidalar bo'yicha tashkil qilingan blokcheyn texnologiyasi asosida faoliyat ko'rsatadi. Kriptovalyutalar kursi neftga ham, oltinga ham bog'lab qo'yilmagan. Aytaylik, bitkoin narxini oshiradigan yagona omil bu – cheklangan emissiya va talabning ortishi yoki kamayishi bo'lib, bitkoinlar miqdori chegaralangan. Uni oltin yoki kumush kabi foydali qazilmalar bilan taqqoslash mumkin – dunyoda uning miqdori cheklangan va uni sun'iy raivshda ishlab chiqarib bo'lmaydi. Kriptovalyutaning asosiy ustunligi ham huddi mana shundan iborat – uni qalbakilashtirib ham bo'lmaydi. Biroq moliyaviy ekspertlar bunday qo'yilmalar riskli ekanligi haqida ta'kidlashni davom ettirishmoqda, ko'plab davlatlar esa avvalgidek, o'z ramsiy bozorlarida kriptovalyutalar bilan operatsiyalarni taqiqlamoqdalar. 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 soluvchida kriptovalyutalarni nazorat qilish imkoniyati yo'qligi ham shubha uyg'otadi. Biroqzamonaviy iqtisodiyotdagi tendensiyalarhukumatni raqamli 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 amalga oshirish mumkin bo'ladi, kriptovalyutaning o'zi «boshqa mulk»ka tenglashtiriladi, kapital egalari esa kriptovalyutalardagi raqamli valyutani deklaratsiya qilishga majbur qilinadi. Kriptovalyutalar olamida havfsizlik ham muhim rol o'ynaydi – ko'pincha jinoyatchilar jinoiy yo'l bilan topilgan pullarni kriptovalyuta yordamida «yuvish» uchun undan foydalanadilar.

Kriptovalyutani qanday qilib ishlab topish mumkin? OAVda yil boshida chop etilgan kriptovalyutalar kursi geometrik progressiyada yuqorilay boshlagani haqidabir qator nashrlar va yangiliklardan so'ng, ayrim tadbikorlar raqamli elektron puldan foydalanib, daromad topish haqida o'ylana boshladilar. Aniqrog'i, kriptovalyutalarni toppish, unga egalik qilish va ularni foyda bilan sotish haqida fikrlay boshladilar. Kriptovalyutalarni uy sharoitlarida bir nechta usullar vositasida ishlab topish mumkin: ulardan birinchisi mayning – kriptovalyutalarni mustaqil ishlab topish, ikkinchisi forjing –maynerlarni moliyalashtirish, shuningdek, uchinchisi ularni kriptovalyutalar birjasi orqali oddiygina sotib olish.

Endi kriptovalyutalar birjasihaqida fikrlab ko'ramiz. Agar siz nima qilib bo'lsada, bir necha bitkoin yoki efiriumga ega bo'lish istagida bo'lsangiz, va bu orqali nimadir ishlab olishni istasangiz, siz to'g'ri birjaga yo'l olishingiz lozim. Kriptovalyutalar birjalari ko'pchilik hollarda oddiy birjalar bilan bir xil tartibda ishlaydi. Bu savdo maydonchalardagi asosiy farq shundaki, agar oddiy birjaga odamlar brokerlarsiz biror bir ish qila olishmasa, kriptovalyuta birjasida savdolarida boshqalarni jalb qilmasdan ham ishtirok etish mumkin. Birjadagi bi=undan boshqa ishlar esa o'xshash, ya'ni, ro'yxatdan o'tish, birjada kotirovka qilinadigan ma'lum bir valyutada hisobraqami 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, evro, funt va hatto rublga sotiladi. Ikkinchi turdagilarida esa – kriptovalyutalar raqamli elektron pullarga sotiladi. 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 rovida ishtirok etadi. Agar birja savdosi siz uchun murakkablik qiladigan bo‘lsa, lekin siz bitkoinni rublga yoki rublni bitkoinga almashtirish fikridan qaytmasangiz, kriptovalyuta ayirboshlash shahobchasiga murojaat qilishingiz kerak bo‘ladi. Bunday shahobchalar joriy kurs bo‘yicha kriptovalyutani boshqa turdagi valyutaga ayirboshlashga imkon beradigan oddiy servislardir. Kriptovalyuta ayirboshlash shahobchasini tanlashda shuni yodda tutish kerakki, oxirgi paytlarda kriptovalyutaga ixtisoslashgan firibgarlar soni ancha ortgan. Shu sababli, ayirboshlash uchun maydonchani tanlashga jiddiy yondashish kerak. Internetda kriptovalyuta ayirboshlash shahobchalari reytinglari va ular haqidagi fikrlarni osonlik bilan topishingiz mumkin. Endi esa kriptovalyutalar kapitallashuvi masalasini ko‘rib chiqamiz. Kriptovalyutalar bilan bog‘liq masalalarda odamlar yo‘l qo‘yadigan asosiy xatolik - bu atamalarning ma‘no va mihiyatini tushunmaslik yoki 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‘shiladilar. Kriptovalyutalarning yo‘q bo‘lib ketish holatlari ekspertlar orasida shubha uyg‘otadi. «Satoshi Nakamoto» niki ostida ishlaydigan tadbirkorlik sub’ektlari bir necha yil oldin million bitkoin bilan birga g‘oyib bo‘lgandeb hisoblashadi. Shuningdek, avvalroq buzilgan uskunalarda «yonib» ketgan kriptovalyutalar haqidagi axborotlar ham paydo bo‘lgan. Albatta, hozir tizim ancha havfsiz, elektron pullar qimmatlashuvi foydalanuvchilarni bu masalaga jiddiyroq

yondashishga majbur qiladi, lekin risk baribir mavjud. Mayning qilish uchun esa kriptovalyutani «mayning» qiladigan asbob-uskunalar hamda tegishli dastur xarid qilish talab etiladi. Ko‘plab ijobiy fikrlarga qaramay, mayning uskunalari bitkoinni juda ham katta miqdorlarda «jalb qilmaydi». Kriptovalyuta fermasi egasi, uskunani kriptotizimga ular ekan, ushbu tizimdagi tranzaksiyalar haqidagi axborotni saqlaganligi uchun qandaydir miqdorda mukofot oladi.

4.4. O‘zbekiston raqamli iqtisodiyotida banklarning roli

Hozirgi kunda jahon moliya-bank tizimida birinchi navbatda, raqamli iqtisodiyotning elektron to‘lov tizimlari, kriptovalyutalar va vositachilarsiz kreditlash kabi elementlar bozoridagi ulushning shiddatli o‘ssishi bilan bog‘liq bo‘lgan inqilobiy o‘zgarishlar ro‘y bermoqda. Birinchi navbatda, mobil to‘lovlar (2010 yildan 2016 yilgacha har yili qariyb ikki baravar o‘sgan) va bir-birini (peer-to-peer – P2P) kreditlash (oxirgi 3 yil ichida AQSHda 15 baravar o‘sgan va 2015 yil aylanmasi \$78 mlrd dollarga etgan) hajmining tez o‘ssishi kuzatiladi. Ma’lumki, an’anaviy faoliyat sohalaridan farqli ravishda, internet-kompaniyalarning bozor bahosi hech qanady moddiy asosga ega emas va kompaniya qanchalik ko‘p foydali ma’lumotlar to‘plagan bo‘lsa, mahsulot (yoki hizmat) ishlab chiqarish shunchalik arzonlashadi. Hozirgi kunda o‘zining ofislari va bankomatlariga ega bo‘lmagan raqamli banklar va moliyaviy muassasalar sonining jadal sur‘atlar bilan o‘ssishi kuzatilmoqda. Raqamli banklarning (digital banking) asosiy konsepsiyalari qatoriga mijozlarga yo‘naltirilganlik, Kosnotsium konsepsidanraqamli banking kontsepsiyasiga o‘tish, CRM (Customer Relationship Management) ning rivojlanishi, mijozlarga bo‘lgan ishonchning o‘ssishi, takliflarni shaxsiylashtirish va harakatchanlik hususiyati kiradi. Raqamli banklar hizmatlari zamonaviy insonlarning hayot faoliyatining barcha sohalariga, birinchi navbatda, mobil qurilmalar, ijtimoiy tarmoqlar, axborot servislari, elektron tijorat, internet-savdo va boshqalarga kirib borishda kuzatiladi. Raqamli bank o‘z mijozlarigaraqamli kanallardan foydalangan holda turli xildagi raqamli ko‘rinishdagi mahsulot va hizmatlarni taklif qiladi. Bunday bank infratuzilmasi raqamli kommunikatsiyalar uchun optimallashtirilgan bo‘lib, hozircha raqamli texnologiyalarning tez

almashinuviga unchalik tayyor emas. Bunday banklarning asosiy vazifalari qatoriga mijozning hisobraqamlari holati va amalga oshirgan operatsiyalar haqida uni tezkorlik bilan habardor qilish, uning uchun eng yaqin bo'lgan bank bo'linmasi, bankomat, almashinuv punkti yoki avtokiosk izlab topish kiradi. Bundan tashqari, raqamli bank o'z mijozlariga shunday onlayn-servis taqdim etishi lozimki, ubarcha platformalarda ishlay olsin va o'z faoliyatini asosan mobil qurilmalarga yo'naltirilsin. Banking raqamli modelini takomillashtirishning yettita asosiy yo'nalishini ko'rsatishimiz mumkin:

- ❖ *omnikanallik va foydalanuvchilar servislarini soddalashtirish;*
- ❖ *axborotni boshqarishning yangi usullari va vositalarini ishlab chiqish;*
- ❖ *ochiq API tizimidan foydalanish;*
- ❖ *moliyaviy-texnik kompaniyalari bilan hamkorlik va raqobat;*
- ❖ *mobil to'lovlarning rivojlanishi;*
- ❖ *banking sohasidagi innovatsiyalarni boshqarish strategiyasini ishlab chiqish va amaliyotga joriy qilish;*
- ❖ *faoliyatni innovatsion tartibga solishni amalga oshirish.*

Raqamli xizmat ko'rsatishga to'la-to'kis o'tish nafaqat banklarga, balki xilma-xil bank xizmatlaridan tezkor va qulay tarzda foydalana oladigan iste'molchilarga ham foyda keltiradi (masalan, harajatlarning pasayishi, muloqot doirasini qamrab olish imkoniyati, moslashuvchanlik, mijozni yaxshiroq bilish). Respublika bank tizimida zamonaviy AKT dasturiy-texnik vositalariga asoslangan innovatsion texnologiyalar faol joriy qilinmoqda. O'zbekiston Respublikasi Markabiy bank Boshqarmasining bank tizimi faoliyati yakunlari bo'yicha kengaytirilgan majlisida qayd etilishicha, moliya xizmatlari strukturasi bank xizmatlarining ulushi 88%ni tashkil qilgan va oldingi yillar bilan taqqoslaganda 1,2 baravarga o'sgan. Bundan tashqari, 2019 yil uchun bank tizimi xizmatlari sonini kengaytirish va sifatini yaxshilash, bu sohaga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini jadal joriy qilish bo'yicha muayyan vazifalar belgilab berilgan. Respublikada masofadan turib ko'rsatiladigan bank

hizmatlaridan muntazam foydalanadigan mijozlar ulushi ko'plab qulay omillar tufayli og'ishmay o'smoqda. Aholining moliyaviy savodxonlik darajasi pastligi va naqdsiz hisob-kitoblarga ishonmaslik bank hizmatlari ko'rsatishning raqamli kanallari tez tarqalishiga to'sqinlik qilaypati. Shuningdek, ta'kidlash joizki, banklarning raqamli hizmatlarga o'tishi uzoq muddatli va serharajat, aksiyadorlarlar tomonidan faol qo'llab-quvvatlashni, katta miqdorda mablag'lar ajratishni talab qiladigan jarayon hisoblanadi. Hozirgi kunda banklar o'z mijozlariga bir qator onlayn-hizmatlar va masofaviy bank hizmatlarini ko'rsatmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi TIF Milliy banki o'z mijozlariga quyidagi onlayn-hizmatlar taklif qilmoqda:

- 1) bank operatsiyalari haqida SMS orqali xabardor qilish;
- 2) amalga oshirilgan amallar to'g'risida elektron pochta (e-mail) orqali xabardor qilish;
- 3) mijozlar uchun personal IVR-kabinet tashkil qilish.

Mijozlarga masofaviy bank hizmatlari ko'rsatish va onlayn-hizmatlar taklif qilish amaliyotining ko'rsatishicha, mahalliy banklarcheklangan turdagi onlayn-hizmatlartaklif qilmoqda, shuningdek, bank faoliyatini iste'molchilar talablariga nisbatan ommalashtirish jarayoni juda sekinlik bilan ro'y bermoqda. Agar mahalliy banklarr Raqamli kanallar bo'yicha xilma-xil moliyaviy hizmatlar taqdim etadigan bo'lsa, iste'molchilar bank servislaridan istalgan vaqtda va istalgan joyda foydalanish imkoniga ega bo'lgan bo'lar edilar. Mijozlarga masofaviy bank hizmatlari ko'rsatish va onlayn-hizmatlar ko'rsatishni rivojlantirish maqsadida quyidagi choralar ko'rish taklif etiladi:

- 1) yangi texnologiyalar yordamida banklar bilan iste'molchilar o'rtasidagi masofani qisqartirish;
- 2) mijozlar bilan interfaol usulda ishlagan holda bank servislarini munazam maslahat asosid tashkil qilish va rivojlantirish;
- 3) an'anaviy banklar va professional tashkilotlar o'rtasida raqamli texnologiyalarni joriy qilish bo'yicha kollaborativ munosabatlar ishlab chiqish va ularni hayotga tadbiq etish;

4) mijozlarni bank operatsiyalari o'tkazishda yangi raqamli texnologiyalardan foydalanishga jalb qilish.

Bank xizmatlarining innovatsion turlarini bank tizimiga faol joriy qilish uchun respublikada raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish strategiyasini ishlab chiqish zarur bo'lib, buning uchunnafaqat investitsiyalar, balki raqamlashtirish sohasida bizdan o'zib ketgan rivojlangan mamlakatlar tajribalarini yaxshilab o'rganish ham zarur. Bank sanoati – shiddat bilan raqamli rivojlanishga bo'lgan yorqin misollardan biri bo'la oladi. Deloitte konsalting kompaniyasi Rossiya banklari orasida yangi texnologiyalarni qo'llash jarayonini tadqiq etib, buning natijasida ekspertlar 11 ta innovatsiyani tanlab oldilar va ularni bir nechta guruhga ajratidilar: havfsizlikni ta'minlash («aqlli» identifikatsiya-**II**-Intellektual Identification), tahlil (**Big Data**, shaxsiy moliyaviy yordamilar – **PDA** – Personal Digital Assistent), raqamli texnologiyalar (onlayn-hamyon, muloqotsiz to'lov va boshqalar), avtomatlashtirish (bo'linmalardagi avtootvetchiklar va robotlar), geymifikatsiya (mijozlar uchun o'yinlar va kvestlar) va **P2P**-kreditlash.

Kripto-aktivlar, ya'ni blokcheyndagi o'z qiymati va egasi bo'lgan qaydlar yig'indisi aylanmasi bilan endi faqat litsenziya asosida shug'ullanish mumkin. Litsenziyalashga mayning, kripto-aktivlar bozoridagi xizmatlar va kripto-birjalar faoliyati kiradi. Bu yo'nalishlarni litsenziyalash NAPU (Loyihalarni boshqarish milliy agentlagi) tomonidan amalga oshiriladi. Keyinroq O'zbekistonda kripto-birjalarga bo'lgan talablar ham tasdiqlandi: xorijiy korxonalar, «ustav miqdori» 30 000 ekyu (5,5 mlrd so'mdan ortiq), elektron tizim mavjudligi, savdoni amalga oshirish qoidalari, bozor kotirovkalaridan foydalanish va savdo haqidagi axborotlarni besh yil davomida saqlash majburiyati. Ko'plab virtualvalyutalar moddiy ta'minotga ega bo'lmasdan, ijtimoiy shartnoma shakli hisoblanadi. Ta'kidlash joizki, valyutalar, obligatsiyalar, aksiyalar, opstionlar, veksellar va boshqa shu kabi moliyaviy 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 holatiga bog'liq bo'lsa, kriptovalyutalar qiymati

faqat undan foydalanuvchilar kutadigan natijalar bilan belgilanadi. Kembridj universiteti tadqiqotlariga ko'ra, kriptovalyutalardan foydalanuvchilar umumiy soni so'nggi uch yil ichida to'rt baravar – 2013 yildagi 8,2 milliondan 2018 yilga kelib taxminan 50 milliongacha o'sdi. Ta'kidlash joizki, raqamli iqtisodiyotga o'tilish bilan iqtisodiy o'sish tendensiyalari yanada faol o'sish tomon o'zgarishi mumkin. Bir tomondan, yaqin yillarda kriptoiqtisodiyot umumiy hajmi alohida mamlakatlar byudjeti bilan taqqoslanadigan darajaga yetadi. Boshqa tomondan, ushbu iqtisodiy faollik butun dunyo bo'ylab (eng katta qizg'inlik Xitoy, Yaponiya, Evropa Ittifoqi davlatlari, Rossiya, AQSH, Gruzziya va Afrikaning bir qator mamlakatlarida kuzatildi) tarqalgan, ammo uning ko'lami har bir alohida mamlakat iqtisodiyoti umumiy hajmida va jahon miqyosida u qadar sezilarli miqdorda emas. Bir qator davlatlar (Shveysariya, Angliya, Isroil va boshqalar) blokcheyn texnologiyasini qo'llagan holda, o'zining mos keluvchi markaziy banklar tomonidan emissiya qilinadigan va nazorat qilinadigan virtual valyutasini ham yaratish istagini bildirdi. Bir tomondan, blokcheyn va boshqa texnologiyalar joriy qilish, shubhasizki, davlat virtual valyutalari ishonchliligini oshiradi, boshqa tomondan esa, bunday yondashuv kriptovalyutalarning asosiy g'oyasiga (taqsimlangan va markaziy boshqaruvsiz) zid keladi va unga to'liq ma'noda qarshilik ko'rsata olmaydi. Nima bo'lganda ham, barcha davlatlar o'zining moliyaviy va iqtisodiy tizimini ularning bir qismi tartibga solinadigan bir nechta valyuta muomalada bo'lishiga tayyorlashi zarur deb o'ylaymiz. Xususan, Kanadaning eng yirik banklaridan biri, yangi Shotlandiya banki yoki **Scotiabank**, yaqinda bank mijozlari uchun «bank ishi odamlarga qanday xizmat qilishini qayta fikrlash» falsafasiga muvofiq, raqamli innovatsiyalar va yechimlar ishlab chiqish va joriy qilishni amalga oshiradigan yangi raqamli fabrika ishlab chiqilishi haqida ma'lum qildi. **Deutsche Bank** ham raqamli bank mahsulotlarini rivojlantirish borasida o'z markaziga ega: **Digital Factory** Frankfurtda joylashgan. Bu raqamli fabrikada 14 mamlakatdan bo'lgan 400 ga yaqin dasturiy ta'minot ishlab chiquvchi axborot texnologiyalari mutaxassislari va moliyaviy ekspertlar eng zamonaviy usullardan foydalangan holda, raqamli mahsulotlar ishlab chiqish ustida birgalikda

ishlamoqdalar. 2016 yilning noyabrida **Deutsche Bank** dasturiy ta'minot ishlab chiquvchilarga an'anaviy moliya xizmatlari doirasidan chiqadigan bank mijozlari uchun raqamli yechimlar yaratish imkoniyatini taqdim etdi. Bunday yondashuvbank ular negizida butun dunyo startaplari bilan hamkorlik qiladigan uchta innovatsion laboratoriya, raqamli fabrika va tadqiqotlar yangi markazini birlashtiradigan innovatsiyalar ekotizimi yaratishga imkon berdi. Bank dasturchilarga kelajakning raqamli xizmatlarini amalga oshirish uchun o'z g'oyalarini tekshirishga imkon beradigan amaliy dastur interfeys (**dbAPI**) orqali raqamli muhitga to'laqonli ulanish va bu muhitda ishlash imkoniyatini ta'minlaydi. Tranzaksiyalar qismida ochiq interfeyslar mantiqinibank sohasi uchun inqilobiy bo'lgan «*Ikkinchi to'lov Direktivasi*» (**Revised Payment Directive, PSD2 EU**) ham tasdiqlaydi. U qonunchilik darajasida Evropa Ittifoqi banklarini chetdan ishlab chiquvchilarga foydalanuvchilar dasturlari uchun API bepul taqdim etishga majbur qiladi. Mijozning topshirig'i asosida va bank bilan aqlli shartnoma tuzish orqali uchinchi tomon to'lovlarni amalga oshirishi va tranzaksiyalar haqidagi axborotni o'z dasturalrida aks ettirishi mumkin. Bu bir tomondan, ko'plab bozor qatnashchilarini cho'chitadigan, boshqa tomondan esa – yangi, strategik ahamiyatga molik istiqbol bo'lib ko'rinadigan ochiq banking tomon yana bir qadamdir. Boshqa tomondan, raqamli bank xizmatlari ishlab chiqishga proprietar yonadshuv ham an'anaviy raivshda qo'llanilib kelmoqda. Xususan, RossiyaSberbanki «Sbertex» AT-kompaniyasini tashkil qildi. **Sbertex** loyihalari o'z bank tizimini o'z kuchlari bilan modernizatsiya qilishga yo'naltiriladi. Biroqochiq interfeyslar (**Open API**) rivojlanishi ham kelajakdagi yo'nalishlardan biri sifatida ma'lum qilinadi. Banklar ekotizimi tez rivijlanibbormoqda va bank servislari bilan bog'liq o'z dasturlarini yozish istagida bo'lgan kishilar soni ko'pchilikni tashkil qilmoqda. Bularning barchasistartap-g'oyalar mijozlariga yo'naltirilgan mustaqil IT-mutaxassislarini jalb qilish va ochiqlikka intilishdan darak beradi. Tabiiyki, bunday yondashuvni yangi raqamli iqtisodiyot paradigmasi talab qiladi. **BIAN** joriy 5-versiyasi 7 ta biznes-yo'nalish, 36 ta biznes-domen, 300 ga yaqin turli domendagi servislar, 700 dan ortiq biznes-stsenariylar va2000 ga

yaqin namunaviy biznes-operatsiyalarni o'z ichiga oladi. Ishlab chiquvchilar tarkibiga 27 ta moliya tashkilotlari (**ABN AMRO Group, Credit Suisse, Societe Generale Group, Deutsche Bank, Unicredit Group, ING, Achmea, Rabobank, UBS, Banco Galicia** va boshqalar) hamda 43 ta dasturiy ta'minot ishlab chiquvchilar (**Temenos, Diasoft, Infosys, Sopra Banking Software, TCS Banks, IBM, SAP, Microsoft** va boshqalar) kiradi.

"*Raqamli banking*" bu bank xizmatlari internet orqali amalga oshiriladigan onlayn bank tizimiga o'tishdir. "Onlayn" yoki "internet banking" deganda esa, bank yoki boshqa moliyaviy institut mijozlariga moliyaviy institut veb-sayti yordamida bir qator moliyaviy transaksiyalarni amalga oshirish imkonini beruvchi elektron to'lov tizimidir. Ushbu tizim banklar va mijozlarga bank xizmatlarini qulay va tezroq amalga oshirishlariga imkon beradi. "Raqamli bank" tizimi jarayonlarning yuqori darajada avtomatlashuvi, xizmatlarning veb-saytlarga asoslanishi, institutlararo bank mahsulotlarini etkazib berishni ta'minlovchi dasturiy interfeys ilovalarining (ARO.foydalanilishi, mijozlarga moliyaviy axborotga kompyuter, mobil telefon va bankomatlar orqali bog'lanish imkoniyatining mavjudligi kabilarga asoslanadi⁴. Endi raqamli iqtisodiyot sharoitlarida O'zbekiston Respublikasi bank tizimini, ya'ni, raqamli banking muammolarini va uni rivojlantirish yo'l-yo'riqlarini ham biroz ko'rib chiqishga harakat qilamiz. Avvalo shuni ta'kidlash lozimki, "raqamli bank" xizmati o'ziga xos bir qator xususiyatlarga egadir. Ular, jumladan O'zR bank tizimi uchun quyidagilardan iboratdir:

- hozirgi paytda pul massasi aylanmasining ustuvor shakli naqdsiz bo'lib, tizim samaradorligini oshirish uchun mijoz bilan masofaviy elektron aloqaga kirishishni maksimallashtirishni nazarda tutadi;
- autentifikatsiya usullaridan fizik elektron, parollashgan biometric hamda kombinatsiyalashgan usullardan foydalanilib, bank xizmatlari xavfsizligini ta'minlash usullarini modernizatsiya qilishni maqsad qiladi;
- mamlakat doirasida internet orqali markazlashgan ma'lumotlar markazi "big data" imkoniyatlari yordamida raqamli axborot tizimi arxitekturasini tuzish va

u orqali ma'lumotlarni boshqarishni maqbullashtirish rejalashtirilayapti;

- bank avtomatlashtirish bo'limlarining paydo bo'lishi va kengayishi, boshqa bo'limlarga bo'lgan ish yuklamasining kamayishi natijasida bank xizmatlarini va bank faoliyatini avtomatlashuvning ahamiyati oshishi;
- bankning mijozlar bilan o'zaro aloqasida ijtimoiy media, web-dasturlar va videoaloqa uskunalaridan keng foydalanish ko'zda tutilishi kabilardir.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, mamlakatimiz bank sektori resurs bazasi kengayib borayotganiga, respublikamizda "raqamli banklar" faoliyatini rivojlantirishga astoydil kirishilganligiga qaramasdan, yalpi ichki mahsulotga nisbatan bank aktivlari ulushlari anchagina kamligicha qolmoqda. Shuningdek, respublikamiz bank tizimida davlat ta'sirining yuqoriligi va tijorat banklari o'rtasida erkin raqobatning yetarli darajada emasligi bank xizmatlarini ko'rsatishda raqamli innovatsion texnologiyalarni qo'llash, masofadan keng ko'lamli bank xizmatlarini ko'rsatish, bank tizimini keng miqyosda "raqamlashtirish" faoliyatini to'la-to'kis rag'batlantira olmayapti. Endilikda respublikamizda elektron hukumat tizimining rivojlanishi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining xizmat doirasining kengayishi, internet tezligi va imkoniyatlarining oshishi bank sektorida internet-banking xizmatlarining yanada ko'payishiga xizmat qilishi kutilmoqda. Respublikamiz bank tizimi resurs salohiyatini oshirish va "raqamli banking"ni rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlar yaratishda quyidagi yo'nalishlarda islohotlarni faollashtirish maqsadga muvofiq bo'ladi deb o'ylaymiz:

- ✓ *respublikamiz bank sektorida asta-sekinlik bilan davlatning monopoliik ta'sirini kamaytirib borish va tijorat banklarining bozor institutlari sifatidagi mustaqilligini ta'minlash;*
- ✓ *mamlakatimiz bank tizimiga xorijiy kapitalni faol jalb qilish, chet el banklarining turli ko'runishdagi filiallarini ochishni rag'batlantirish;*
- ✓ *bank tizimida zamonaviy raqamli axborot texnologiyalarini keng qo'llash, internet sifati va tezligini oshirib borish, bank infratuzilmasini yanada rivojlantirish;*

- ✓ *tijorat banklari o'rtasida erkin raqobatni ta'minlash, nobank kredit tashkilotlarini rivojlantirish orqali moliya bozorida raqobat muhitini shakllantirish;*
- ✓ *"raqamli bank" tizimini shakllantirishda muhim omil bo'lgan zamonaviy bilimga ega dasturchi-moliyachi kadrlarni raqamli iqtisodiyot saaraitlarida ishlashga tayyorlash va qayta tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish.*

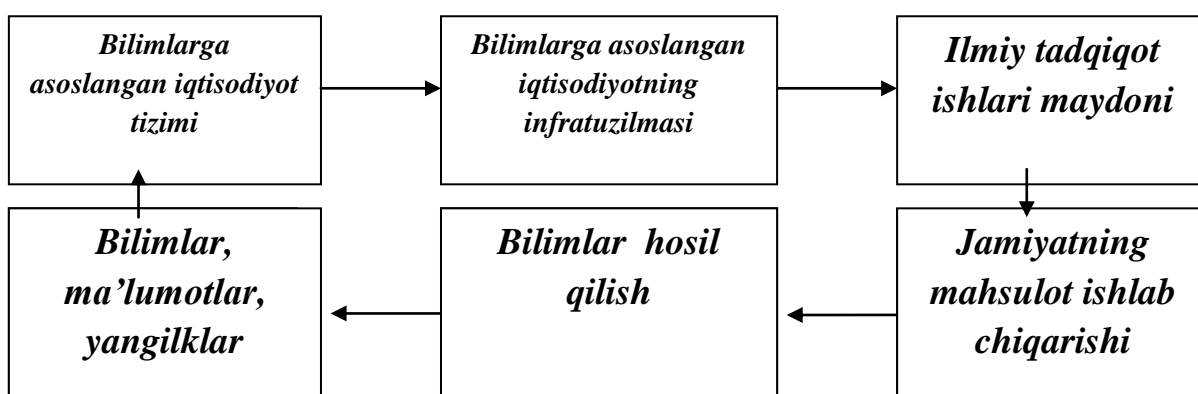
5-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTDA KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIKNING RIVOJLANISHI

5.1. Kichik biznes va tadbirkorlikdagi raqamli innovatsiyalar

Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotga o'tish kontsetsiyasi industrial davrdan information-texnologik davrining ishlab chiqarish usuliga o'tish bilan bog'liqdir. Ushbu kontsepsiyaning paydo bo'lishiga asosiy sabab - industrial iqtisodiyotning barcha tarmoqlari va jabhalarini qamrab olgan hamda uning miqyosi, dinamikasi va ichki mohiyatini batamom o'zgartirib yuborgan yangi raqamli information texnologiyalar paradigmasidir. Ilmiy izlanishlarning ko'rsatishicha, industrial iqtisodiyotning information iqtisodiyot bilan almashinishi agrardan industrial iqtisodiyotga o'tishga aynan ekvivalent emas, chunki yangi paradigma doirasida iqtisodiyotning asosiy tarmoqlari ilm-fan sohalaridagi puxta bilimlar talab qiladigan komp'yuter texnologiyalari, raqobatbardosh va o'zgaruvchan sharoitlarga tezda moslasha oladigan information tarmoqlar sifatida aniqlanadilar. Zamonaviy raqamli iqtisodiyot tuzilmasining bunday sifat o'zgarishlari hozirgi kunda global o'zgarish tariqasida ko'rilib, bunda "moddiy" iqtisodiyotdan "intellectual" iqtisodiyotga yoki "*bilimlarga asoslangan iqtisodiyot – knowledge-based economy*" ga o'tish sifatida tushuniladi. Postindustrial iqtisodiyotga kirib kelayotgan bunday yangiliklarning mohiyatini tushunish information texnologiyalarning ma'lumotlarni qayta ishlash natijasida butunlay yangi bilimlar hosil qilib, yangi ko'rinishdagi faoliyat turlarini yaratishini talab qiladi. Keyingi yillarda jahon iqtisodiy adabiyotida keng tarqalgan "*Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot*" yoki "*Intellectual iqtisodiyot*" tushunchasi ilmiy bilimlar majmuasi va ular (*bilimlar, texnologiyalar, chizmalar, usullar va*

boshqalar) yozilgan moddiy ma'lumot tashuvchilar (*disketlar, fleshkalar, internet resurslari va boshqalar*) moddiy va nomoddiy ishlab chiqarishning rivojlanishi va iqtisodiy o'sishning asosiy manba'i bo'lib qolishini anglatadi. Xuddi shu tufayli ilmiy-amaliy, ishbilarmon va professional davralarda raqamli iqtisodiyot rivojlanishi nuqtai-nazaridan bilimlar, ma'lumotlar, yangiliklar va ilmiy-texnologik innovatsiyalar har tomonlama chuqur o'rganila boshlandi. Yangi ixtirolar, ilmiy-texnik ma'lumotlar va innovatsiyalar esa O'zbekiston iqtisodiyoti asosiy sektorlarining raqamli iqtisodiyot nuqtai-nazardan qayta tuzilishi va rivojlanishini aniqlab bera boshladi. Ammo hozirgi davrda iqtisodiyotning juda ko'p sohalari ilm, fan va texnikaning yutuqlaridan keng miqyosda foydalanmaganliklari tufayli, ma'lum ma'noda depressiv holatga tushib qolganlar. Bu xolat quyidagi bir qancha ob'ektiv va sub'ektiv sabablar bilan bog'liqdir. Avvalo, bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotning huquqiy ta'minoti mamlakatimizda yaratilgan emas. Xozirga qadar innovatsion ilmiy-texnik izlanish jarajonlarini normal amalga oshirish va ularning natijalarini amaliyotga tadbiq qilish uchun zaruriy bo'lgan to'liq normativ-huquqiy baza mavjud emas. Masalan, mamlakat miqyosida raqamli iqtisodiyot bilan bog'liq bo'lgan texnologik innovatsiyalar va ularni rivojlantirishning barcha nozik jihatlarini hisobga olgan holdagi asosiy qonun xujjatlari ishlab chiqilmagan. Raqamli iqtisodiyotga ilmiy-amaliy bilimlarni investitsiya qilish uchun "*respublikada eng yaxshi imkoniyatlar yaratish*" masalasi huquqiy jihatdan hozircha to'liq ishlab chiqilmagan. Bu ishlar davlat boshqaruv bo'g'ini mutasaddilarining innovatsiyalar va ilm-fan-texnikani rivojlantirmasdan turib, keskin rivojlanish mumkin emasligini ko'rib, bilib va tushunib turgan holda ham amalga oshirilmayotganlari ta'assufga loyiqdir. Shuning uchun ham, keyingi yillarda halq farovonligi va mamlakatning dunyo bozoridagi o'rnini aniqlab beradigan ilg'or texnologiyalar, innovatsiyalar, ta'lim tizimi va boshqa an'anaviy tarmoqlarda raqamli innovatsion yumushlarni amalga oshira oladigan yuqori malakali kadrlarning yetishmasli holati kuzatilayapti. Ammo shunga qaramasdan, iqtisodiy fanga va bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotning jarayonlari va qoidalari haqida tushuncha beradigan "*raqamli information iqtisodiyot*",

“*bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot*”, “*raqamli innovatsion iqtisodiyot*” va “*raqamli intellectual iqtisodiyot*” tushunchalariga ozmi-ko’pmi ta’rif berilib, ular bo’yicha bir qancha ilmiy ishlar bajarilgan /6-9/. Lekin bu ilmiy-amaliy izlanishlar chalaroq, sayozroq, fragmentar, tizimlashtirilmagan va bir tomonlamalilik bilan tafsiflanadi. Shuning uchun ham o’quv qo’llanmaning ushbu bo’limida bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotning ilmiy-metodologik asoslari, uslubiyati, uning infratuzilmasi va funktsiyalari imkon doirasida ko’rib chiqiladi. Undan tashqari, raqamli innovatsion iqtisodiyotning asosi bo’lgan bilimlar iqtisodiyotining raqamli information iqtisodiyotga aylanish jarayonlari bilan bog’liq bo’lgan asosiy tushunchalar, amaliyot uchun zarur bo’lgan bilimlarni yaratish faoliyati bilan bog’liq masalalar ham bir qadar ko’rib chiqiladi. Eng avvalo, bilim va ma’lumotlarning zamonaviy raqamli iqtisodiyot rivojlanishidagi o’rni o’rganiladi, so’ngra bilim va ma’lumot yaratadigan tizim va uning tuzilishi hamda funktsiyalari ko’rib chiqiladi. Raqamli iqtisodiyot uchun xizmat qiladigan bilimlarga asoslangan tizimning kuchli va kuchsiz tomonlari o’rganilib, uning infratuzilmasi tadqiq qilinadi. Umuman aytganda, bilimlarga asoslangan raqamli innovatsion iqtisodiyot jarayonlarining asosiy tushunchalarini o’rganish sxematik tarzda quyidagi ketma-ketlikda amalga oshirilishi mumkin:



Jamiyatning mahsulot ishlab chiqarish infratuzilmasini o’rganilganda unda ishlab chiqarilayotgan mahsulot yoki xizmatlarda qanday bilimlar aks etishi va bu bilimlarning pirovard natijalari qanday bo’lishiga ahamiyat beriladi. Bu yerda asosiy diqqat-e’tibor bevosita bilimlar hosil bo’ladigan va uning shart-sharoitlariga bog’liq bo’lgan raqamli iqtisodiyot infratuzilmasi tushunchasiga qaratiladi. Undan

so'ng, uning zamonaviy sharoitlarga bog'liq alohida xususiyatlari viloyatlararo miqyosda o'rganiladi. Bilimlarning biror bir moddiy yoki ma'naviy ne'mat yaratadigan tashuvchisi, saqlovchisi va foydalanuvchisi inson bo'lgani tufayli, jamiyat uchun kerakli bo'lgan amaliy bilimlar asosan ta'lim tizimida hosil qilinadi. Shuning uchun ham bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotda sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishning asosi - ta'lim muassasalaridagi zamonaviy sifatli ta'lim jarayonida hosil bo'ladi, deyishimiz mumkin. Ishlab chiqarish va ta'lim tizimi orasidagi asosiy bog'liqlik va munosabatlar majmui ham xuddi shu bilan aniqlanadi. Raqamli iqtisodiyotni bilimlardan foydalanish asosida tahlil qilib chiqqanda ishlab chiqarish tizimi, ishlab chiqarish potentsiali, bilimlarga asoslangan iqtisodiyotning ishlab chiqarish jarayoni, bu bilan bog'liq iqtisodiy munosabatlar sub'ektlari, innovatsion tizim, innovatsion potentsial, innovatsion amaliyot sub'ektlari va boshqa tushunchalar o'rganiladi. Yuqorida tavsif etilgan muammolar bo'yicha bir qancha ilmiy manba'larni /5-8/ tanqidiy ravishda o'rganish shuni ko'rsatadiki, ilk ilmiy izlanishlar informatizatsiya tushunchasi va uning iqtisodiyotga ta'sirini o'rganishga bag'ishlangan – xuddi shu holat “raqamli iqtisodiyot” paradigmasining paydo bo'lishiga olib keldi. Ushbu yo'nalishning muallifi iqtisodiyotdagi neoklassik yo'nalish namoyondasi Dj. Stigler hisoblanadi /11/. Ammo informatsiya tushunchasi mavhumroq bo'lgani uchun, “*agent uchun informatsiya*” tushunchasi kiritilib, u informatsiya jamlanishi va qayta ishlanishi natijasida paydo bo'ladigan bilimni namoyish qilishga imkon berdi. Muhitning holati haqidagi ma'lumotlar majmui sifatida tushuniladigan “*bilim*” tushunchasi informatsiyaga nisbatan birlamchi deb aniqlandi. Xuddi shuning uchun ham “*raqamli informatsion iqtisodiyot*” dan “*bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot*” tushunchasiga o'tildi. Lekin “*bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot*” tushunchasi unchalik aniq emas va shuning uchun turli hil ilmiy iqtisodiy maktablarning namoyondalari tomonidan bir-biridan farq qiladigan bir qancha ma'nolarda talqin etilishi mumkin. Misol sifatida F. Xayekning “*tarqoq bilim*” kontsetsiyasini yoki P.N. Zavlin va L.A. Jolents, Polyak olimi Ya. Muyjel, Venger olimi B. Santo va boshqalarning ishlarida o'rganilgan “*innovatsion*

iqtisodiyot” ni keltirish mumkin. Bilimlar iqtisodiyoti tizimi, uning tuzilishi, infratuzilmasi va uning faoliyati mahsullari tahlili A.I. Tatarkin, A. E. Koguta, N.L. Frolova va V.J. Kellening ilmiy ishlarida o’z aksini topgan /9/. Yangilik kiritishlar va uning raqamli iqtisodiyotdagi ahamiyatini Y. Shumpeter aniqlab, ularning man’bai sifatida raqobatning asosiy faktori bo’lgan korporatsiyalarning ilmiy faoliyatini ko’rsatgan. Ammo bu holda ham asosiy dominanta sifatida yangi g’oyalarni samarador iqtisodiy yechimlarga aylantira oladigan novator-tadbirkor insonning ijodi hisoblanadi. Ikkinchi jahon urushidan so’ng, Amerika iqtisodchisi R. Solou AQSH iqtisodiyotidagi quyidagi qiziqarli bog’liqlikni aniqladi: ishlatilayotgan kapitalning ko’paytirilishi mahsulot o’sishining 12,5% gagina sabab bo’ladi, qolgan 87,5 % li o’sish esa texnologik o’zgarishlarga bog’liq bo’lar ekan. Shundan so’ng, texnika va texnologiyaning rivojlanishini o’rganadigan bir qancha soha mutahassislari, shu jumladan, iqtisodchilar ham ishlab chiqarish o’sishining asosi - kerakli joyda, kerakli vaqtda va kerakli iqtisodiyot tarmoqlariga ilmiy-texnologik yangiliklar kiritish ekanligini ta’kidladilar. Iqtisodchi P.N. Zavlin fikricha /10/, iqtisodiyot mahsuloti sifatida bilimlarga asoslangan yangiliklar kiritish ishlab chiqarish usuli, ilg’or texnologiya, xizmat ko’rsatish turi, tashkiliy tuzilish, moliyaviy yoki ilmiy izlanish faoliyati ko’rinishida bo’lishi mumkin. Ya. Muyjel va L.A. Jolents esa bilimlar natijasida vujudga kelgan yangilikni “*ilmiy g’oya yoki texnik ixtironi amaliy foydalanishgacha olib kelish jarayoni*” deb tushuntirishadi. Rossiya olimlaridan V.J. Kelle fikriga ko’ra esa, bilimlar asosidagi raqamli iqtisodiyotning poydevori yangi texnologiyalar va yangi mahsulotlarni yaratish, loyihalash, ishlab chiqarish va tarqatishda ilm-fanni keng miqyosda qo’llashdir. A.I. Tatarkinning fikricha, bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot sharoitlarida ilmiy-texnik bilimlarning amaliyotda qo’llanilishi natijasida yangi mahsulot sifatidagi (*mahsulot turi, xizmat turi, texnologiya, tashkiliy usul va boshqalar*) “raqamli innovatsiyalar” hosil bo’lib, ulardan foydalanish iqtisodiy yoki ijtimoiy samaralarga olib keladi. Ammo raqamli innovatsiyalarni yangi texnologiya va yangi mahsulotlar sifatida moddiy ishlab chiqarishdagina bo’ladi deb tushunish xato bo’lar edi. Ular inson faoliyatining istalgan sohasiga mansub

bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham raqamli innovatsiyalarni ularning tarqalishi va ishlatilishi, ulardan qanday foydalanilishi, yangilik darajasi va boshqalarga nisbatan ham farqlash mumkin. Shunday qilib, raqamli innovatsion iqtisodiyot bilimlarni yuqori darajada tashkillashtirish asosida yoki bilimlarga asoslangan iqtisodiyot sharoitlarida amalga oshiradi. Undan so'ng paydo bo'ladigan raqamli iqtisodiyot esa ishlab chiqarishning yangi faktori – informatsiyani ajratib olish va uni keng miqyosda ishlatish bilan bog'liq bo'ladi. Zamonaviy bilimlar va informatsiyadan foydalanish asosida uyshiriladigan ijtimoiy ishlab chiqarishning mahsuloti sifatida yangiliklar kiritish yoki raqamli innovatsiyalar vujudga kelsa, ularning ishlab chiqarilishi, taqsimlanishi, almashinuvi va iste'moli raqamli innovatsion iqtisodiyot borligidan darak beradi. Ushbu iqtisodiyot an'anaviy iqtisodiyotning barcha sektorlarini isloh qilish va rivojlantirish uchun tom ma'nodagi imkoniyatlar yaratib beradi. Shu jumladan, bu holat depressiv, stagnant va rivojlanib kelayotgan holatlardagi milliy iqtisodiyotlarga ham tegishlidir.

5.2. Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot

Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotni tushunish, uning tub mohiyatini o'rganishdan, ya'ni oxirgi mahsulotda (*yoki ko'rsatiladigan hizmatda*) aks etgan bilim yoki innovatsiyalarning mohiyatini tushunishdan boshlanadi. Zamonaviy nazariya asosida tushunilsa, innovatsiya bozorda amalga oshiriladigan, amaliyotda qo'llaniladigan yangi yoki mukammallashtirilgan texnologik jarayon natijasida amalga oshadigan innovatsion faoliyatning yangi yoki mukammallashtirilgan mahsuloti sifatidagi oxirgi natijasi hisoblanadi. Turli xil ko'rsatgichlardan foydalangan holda, iqtisodiy nazariya turli ko'rinishlardagi "innovatsiya" larning quyidagi tafsiflarini taqdim etadi. Bunda u innovatsiyalarning ishlatilishi va miqyosini, qahday ko'rinishda amalga oshirilishi, yangilik darajasi va qo'llanilish chegaralari bo'yicha tavsiflaydi. Masalan, qamrab olish miqyosi va foydalanilishi bo'yicha raqamli innovatsiyalarning quyidagi asosiy turlari bo'lishi mumkin:

- *Iqtisodiy innovatsiyalar* – yangi iqtisodiy mexanizmlar, bozor tashkilotlari, mahsulotni tarqatish va almashtirish usullari;

- *Ishlab chiqarish-texnologik innovatsiyalar* – ishlab chiqarishda yangi texnologiyalar yaratish va ulardan foydalanishga yo'naltirilgan;
- *Ekologik innovatsiyalar* – tashqi muhitning ifloslanishini kamaytiradigan, xavfli chiqindilarni tozalaydigan, chiqindilarni qayta ishlaydigan va shunga o'xshashlar;
- *Tashkiliy-boshqaruv turidagi innovatsiyalar* – ishlab chiqarish va noishlab chiqarish faoliyatida yanada samaraliroq tashkiliy-boshqaruv usullaridan foydalanish;
- *Siyosiy innovatsiyalar* – siyosat sohasida, siyosiy faoliyat turlarida, ichki va tashqi faoliyatda, halqaro munosabatlarda yangi g'oyalarni amalga oshirish;
- *Huquqiy innovatsiyalar* - yangi ijtimoiy-siyosiy huquqlar kiritish, yangi qonunlar ishlab chiqish, norma va normativlar yaratish va boshqalar;
- *Ma'naviy muhitdagi innovatsiyalar* – ma'naviy faoliyat bilan bog'liq yangi paradigmalarni, gipotezalar, kontseptsiyalar yoki fanda yangi nazariyalar yaratish, ta'limda yangi usullardan foydalanish, yangi faoliyat turlarini topish, madaniyatda yangi san'at yo'nalishlari va stillarini yaratish.

Amalga oshirilish usuli bo'yicha quyidagi raqamli innovatsiyalar turlarini ajratib ko'rsatishimiz mumkin:

- *Moddiy materialda aks ettirilgan innovatsiyalar (hard)* – bularga misol sifatida yangi mahsulotlar, mashinalar, uskunalar va jihozlarni ko'rsatish mumkin;
- *Moddiy materialda aks ettirilmagan innovatsiyalar (soft)* – bularga misol sifatida yangi samarador ta'lim usullarini, kompyuter dasturlarini, tashkiliy va boshqaruv bo'yicha o'zgarishlarni, fan tizimidagi paradigmalarning o'zgartirilishi yoki boshqasiga almashinuvini ko'rsatish mumkin.

Yangilik darajasi bo'yicha raqamli innovatsiyalarni nimanidir yangilash, qandaydir yangilik kiritish yoki nimanidir mukammallashtirish kabi turlarga bo'lish mumkin. Bunda raqamli innovatsion yangilik kiritish deganda, qandaydir yangilikning (*yangi kontseptsiya, g'oya, texnik yechim va boshqalar*) birinchi marta (*jahon miqyosida, mamlakat miqyosida yoki viloyat miqyosida kabilari*) ishlatilishiga tushuniladi. Ammo uning ijtimoiy va iqtisodiy afzalligi ham o'sha miqyosda tan olingan bolishi lozim. Raqamli yangilik kiritishni boshqacha sharoitlarga moslashtirish, yangilash tariqasida tushuniladi. Demak, yangilash ushbu tashkilot uchungina innovatsiya, ammo u tashqi dunyo uchun yangilik bo'lmasligi ham mumkin. Nihoyat, mukammallashtirish deganda originalni joylardagi konkret shart-sharoitlarga biroz o'zgarishlar kiritgan holda moslashtirishga tushuniladi. Demak, bu amal bir mamlakat yoki tashkilot uchungina raqamli innovatsiya hisoblanishi mumkin holos.

Raqamli iqtisodiyotdagi yangiliklarning tarqalish chegaralariga bog'liq ravishda raqamli innovatsiyalar quyidagi turlarga bo'linadilar:

- Dunyo miqyosidagi raqamli innovatsiyalar;
- Mamlakat miqyosidagi raqamli innovatsiyalar;
- Regional yoki viloyatlar miqyosidagi raqamli innovatsiyalar;
- Alohida firma, tashkilot yoki shahar doirasida amalga oshiriladigan raqamli innovatsiyalar.

Ijtimoiy yo'nalishdagi raqamli innovatsiyalar ham quyidagi asosiy turlarga mansub bo'lishlari mumkin:

- *Iqtisodiy* – raqamli olamdagi yangi moddiy yoki ma'naviy taqdirlashlar turlari, ko'rsatgichlar, mehnatga haq to'lashning progressiv tizimlari va boshqalar;
- *Tashkiliy-boshqaruv* – yangi raqamli tashkiliy tuzilmalar, mehnatni tashkil qilish usullarini raqamlashtirish va boshqalar;
- *Huquqiy* – mehnat yoki xo'jalik yuritish bilan bog'liq qonunlardagi o'zgarishlarni raqamli ko'rinishda amalga oshirish;

- *Pedagogik* – raqamli vositalarni qollagan holdagi yangi innovatsion-interfaol o'qitish, ta'lim berish yoki tarbiya qilish usullari.

Raqamli innovatsion iqtisodiyotning zamonaviy sharoitlarida yangiliklar, bilim va informatsiyaning bunchalik ko'p turlarda namoyon bo'lishi innovatsiyalarning tarixi bilan chambarchas bog'liqdir. Iqtisodiyotning XX-XXI asrlardagi evolyutsiyasi ishlab chiqarish sohasidagi yangi bilim va informatsiyaning ma'nosi va mohiyatini ham tubdan o'zgartirib yubordi. Ushbu evolyutsiya natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan (*raqamliinnovatsion davr 2000-chi yildan so'nggi davr hisoblanadi*):

Yangilik kiritish ma'nosining o'zgarishi evolyutsiyasi

Iqtisodiyot rivojlanishi davrlari	Industriallashtirishdan oldingi iqtisodiyot	Industrial iqtisodiyot	Informatsion iqtisodiyot	Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot
Yangilik kiritishning ma'nosi	Yangi mahsulotlar	Yangitovarlar, yangibozorlar, yangitexnologiyalar (ishlabchiqarish, boshqaruvvajiymoiy)	Yangi talablarni qondirish (yoki talablarni qondirishning yangi usullari)	Yangi moddiy va ma'naviy boyliklar va foyda keltiradigan yangi vositalar yaratish

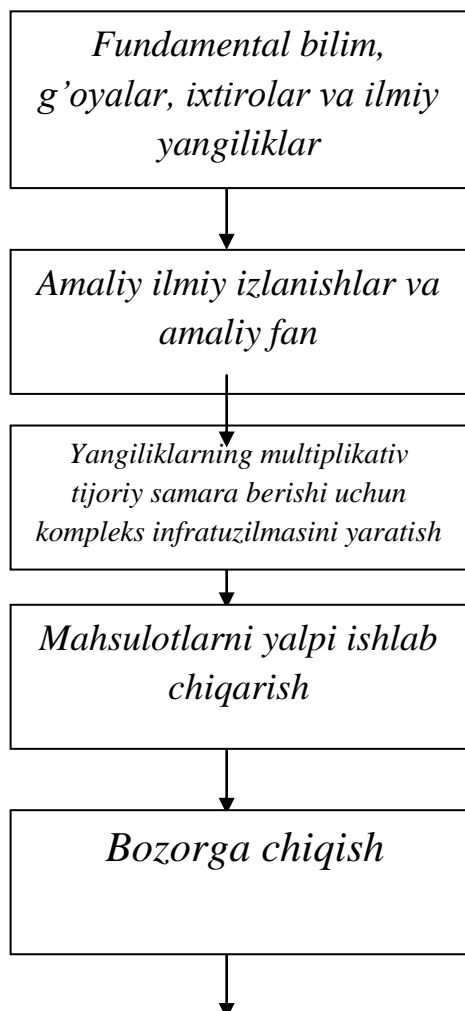
Iqtisodiyotning yalpi industriallashtirishdan oldingi davrida yangi tarmoqlar rivojlanishi bilan bog'liq bo'lgan yangi mahsulotlar va yangiliklar yaratilgan. Bularga misol sifatida kimyo sanoatida sun'iy tola va plastmassa paydo bo'lishini ko'rsatish mumkin. Industrial iqtisodiyot ishlab chiqarish unumdorligining tez sur'atlarda ko'payib ketishi oqibatida tovarlar soni xaddan tashqari ko'payib ketishi bilan tavsiflanadi. Informatsion iqtisodiyot davri o'ziga insonlarning yangi talablarini yaratadigan yangi mahsulotlar va yangi texnologiyalarni qamrab oladi. Masalan, komp'yuter texnologiyalarining paydo bo'lishi ularni yangi ish quroli sifatida ishlatish talabi tufayli hosil bo'lgan va ular esa o'z navbatida insonning yangi talablarini yuzaga keltirdi, shu jumladan, yangi mahsulotlar va hizmatlar, mehnat sharoitlari va yangi hayot tarsi yuzaga keldi. Raqamli texnologiyalar ijtimoiy muhitga faol ta'sir qiladigan bilimlar ishlab chiqarishning iqtisodiy rivojlanishning zamonaviy darajasiga ta'sirini o'rganishda evolyutsiyaning eng

yangi davrini ajratib olish mumkinki, unda raqamli usulda tavsiflangan ijtimoiy faktorlar katta ahamiyatga ega bo'lib, ular inson jamiyati hayotidagi katta sifat o'zgarishlarga olib keladi.

Raqamli innovatsion tizimning tavsifi va tuzilishi

Innovatsiyalar yaratiladigan sharoitlar mavjud bo'lgan tizimlarni o'rganishda ularni bilimlarga asoslangan iqtisodiyot sifatida o'rganib chiqish ham muhim nazariy yondoshuv hisoblanadi. Bu haqdagi qimmatli ma'lumotlarni 1980-yillarda bir qancha mamlakatlarda milliy innovatsion tizimlar ishlab chiqqan olimlarning asarlaridan olish mumkin. Bu yo'nalishning eng asosiy namoyondalari sifatida Shvetsiyalik professor B. Lundvallni, Britaniya ilmiy siyosatni o'rganish markazi professori K. Frimanni va AQSH Kolumbiya Universiteti professori R. Nelsonni ko'rsatib o'tish mumkin. Ular, umumiy metodologik tamoyillardan foydalangan holda, bu sohaning yirik namoyondasi Y. Shumpeter kabi, yangiliklar kiritish va zamonaviy amaliy-ilmiy innovatsion ishlanmalar rivojlanishning va raqobatda g'olib chiqishning asosiy faktori ekanligini tan olganlar. Bu olimlarning barchasi iqtisodiy rivojlanishda zamonaviy bilimlardan foydalanishga alohida diqqat qaratganlar. Milliy innovatsion tizimlarni rivojlantirish kontsepsiyasi professor D. Nortning ilmiy ishlarida eng mukammal holda tadqiq qilingan. Uning ilmiy ishlaridagi asosiy g'oya institutsionalizm bo'lib, uningcha, jamiyatdagi ilg'or ilmiy-texnologik institutlar (*tashkilotlar*) undagi bilimlar va texnologiyaga bevosita yoki bilvosita ta'sir qiladilar. Nortning ko'rsatishicha, rivojlangan mamlakatlarda ilmiy-texnologik institutlarning rivojlanishi, ular orasidagi aloqalarning kengayishi, ilm-fanning amaliyotga tadbqiqiga alohida ahamiyat berilishi orqali ular tarixiy qisqa muddatlarda "*uchinchi dunyo*" ga qaraganda iqtisodiy rivojlanishda kattaroq imkoniyatlarga ega bo'lganlar. Bu fundamental ilmiy kontsepsiyalar va tushunchalarga asoslanib, bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot yoki raqamli innovatsion tizimga quyidagi ta'rifni berishimiz mumkin: *Raqamli innovatsion tizim* – jamiyatdagi institutsional tuzilmalarning majmui bo'lib, ularning faoliyati bilimlar, ilmiy informatsiya va yangiliklar yaratishga (*yoki rivojlangan mamlakatlardagi ilg'or innovatsion yangiliklarni ijobiy ravishda*

o'zlashtirishga) qaratilgan bo'lib, u davlat tuzilmalari, biznes, ilm-fan va ta'limning birgalikdagi o'zaro foydali sinergetik (*bir-birini kuchaytiruvchi*) faoliyati tufayli muvaffaqiyat qozonadi va bu tadbirlar majmui mamlakatning iqtisodiy faoliyatini kuchatirishga hamda uning tez sur'atlar bilan rivojlanishiga olib keladi. Raqamli innovatsion tizimning pirovard maqsadi - akademik yoki amaliy fan sohalaridan (*yoki rivojlangan mamlakatlardan*) ilmiy-amaliy natijalarni olishga, yangiliklarni kommersiyalashtirishga (*ya'ni ulardan tijoriy maqsadlarda foydalanishga*), g'oyalarni ommaviy ishlab chiqarishga tadbiiq etishga, bozorlarni yangi raqamli mahsulotlarga to'ldirishga va buning natijasida mamlakatning tezkor ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga erishishdir. Yuqorida keltirilgan funktsiyalarning ketma-ket (*va doimiy*) ravishda bajarilishi bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyot va unga mos bo'lgan raqamli innovatsion tizimning hal qilishi kerak bo'lgan asosiy muammolarining yechimiga olib keladi, ya'ni, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning yuksak darajasiga erishish uchun zarur bo'lgan tegishli shart-sharoitlarni yaratish masalasini hal qiladi. Buni raqamli innovatsion tizimning nimalarni amalga oshirishi kerakligini oddiy ko'rinishda ifodalaydigan quyidagi chizma orqali aks ettirishimiz mumkin:



Turli mamlakatlarda bunday raqamli innovatsion tizimning qanday ko'rinishda iqtisodiy amaliyotga tadbiiq qilinishi mamlakat oldiga qo'yilgan strategik maqsadlarga monand ravishda amalga oshiriladi. Masalan, Frantsiyada raqamli innovatsion tizimning asosiy maqsadi, qo'shimcha ish joylarini yaratish bo'lsa, Germaniyada bu maqsad progressiv raqamli texnologiyalarni rivojlantirishdir. Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotning asosiy maqsadi esa, mamlakatni nafaqat information-texnologik yo'nalishda barqaror rivojlantirish, balki bu holatni iqtisodiy-ijtimoiy yo'nalishda ham amalga oshirishdir. Bu esa quyidagi maqsadlar majmuini amalga oshirishni ko'zda tutadi:

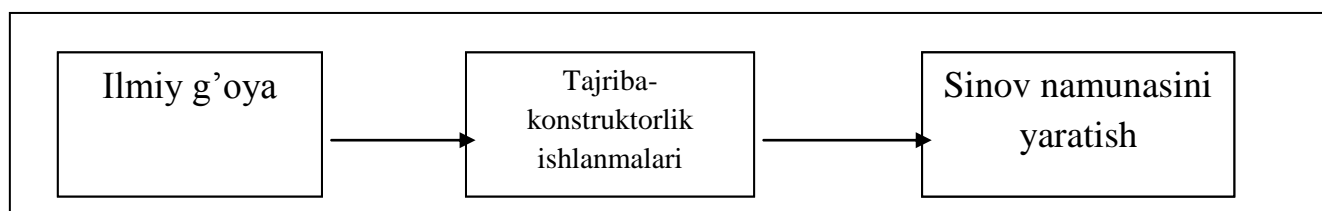
- *Raqamlashtirish vositasida iqtisodiyotning turli xil sohalarida qo'shimcha ish joylarini yaratish;*
- *Ilmiy bilimlar talab qiladigan raqamli mahsulotlar hajmini va aholining daromadlarini oshirib, byudjetning turli xil tushumlarini ko'paytirish;*
- *Raqamli texnologiyalar yordamida aholining madaniy-ma'naviy, ta'lim va bilim darajasini oshirish;*
- *Mamlakat iqtisodiyotiga yangi turdagi raqamli mahsulotlar ishlab chiqarish korxonalarini va zamonaviy raqamli texnologiyalarni keng miqyosda jalb qilish;*
- *Raqamli texnologiyalardan foydalangan holda ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik muammolarni hal qilish.*

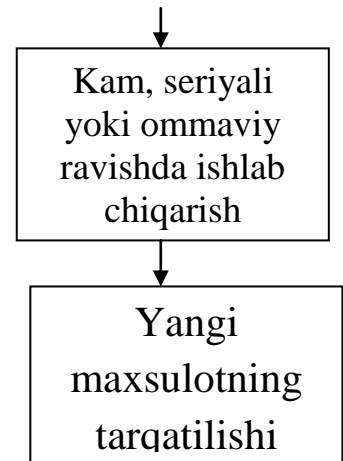
Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotning muvaffaqiyatli faoliyat ko'rsatishi ko'p jihatdan davlatning iqtisodiyot ilmiy-texnik sektori rivojlanishiga bo'lgan yondoshuviga ham bog'liq bo'ladi va bu makroiqtisodiy siyosatda, normativ va huquqiy ta'minotda, raqamli innovatsion tizimning bevosita va bilvosita boshqarilishida o'z aksini topadi. Shuning uchun ham bunday raqamli iqtisodiyot funktsiyalari mamlakatning ilmiy-texnik va ishlab chiqarish potentsiali, ichki bozor va mehnat bozori holati hamda tarixiy va tabiiy hususiyatlari bilan aniqlanadi. Bunga mos ravishda **raqamli innovatsion tizimning bir qancha darajalarini** farqlash mumkin: dunyo miqyosida, milliy – bir mamlakat miqyosida, regional – viloyatlar miqyosida va lokal – raqamli innovatsion iqtisodiyotni bir tarmoq yoki korxonada miqyosida amalga oshirish. Lokal raqamli innovatsion tizim

o'z tarkibiga bir tomondan yirik korporatsiyalarni, kichik va o'rta biznes firmalarini va ikkinchi tomondan, ilmiy izlanish faoliyati moliyaviy xizmatining an'anaviy hamda yangi ko'rinishlarini, yangi raqamli texnologiyalar bozorini va davlatning bevosita va bilvosita ko'magini qamrab oladi. U ilm-fan va ishlab chiqarishni samarali ravishda birlashtirib, o'z tarkibiga raqamli tizimning barcha tashkil etuvchilarini, shu jumladan, ilmiy-texnologik va ijtimoiy-iqtisodiy yo'nalishlarni qamrab oladi. Bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotning mohiyati - asosan tashqi ba ichki ta'asirotlarga bardoshli bo'lgan raqamli innovatsion tizimning tashkiliy ko'rinishlari va funktsional tuzilmalarini hosil qilish bo'lib qoladi, deyishimiz ham mumkin.

5.3. Kichik biznes va tadbirkorlikda raqamli iqtisodiyot

Yangi raqamli mahsulot (*yoki xizmat*)larni hayotga tadbqiq qilish bilan tugallanadigan hamda bundan ko'ra kengroq miqyosda amalga oshiriladigan raqamli innovatsion faoliyatlar bir-biridan farqlanishi zarur. Xozirgi davrda yangi bilim va informatsiyani (*yoki raqamli innovatsion faoliyatni*) yaratish jarayonini tushunishda bir qancha yondoshuvlar mavjud. Tadbirkorlik yondoshuviga asosan raqamli innovatsion faoliyat yangi mahsulotni uning haqidagi g'oya hosil bo'lishidan to uning o'zlashtirilishi, ishlab chiqarilishi, sotilishi va tijoriy samara olinishigacha bo'lgan jarayon deb tushuniladi. Kreativ-funktsional yondoshuvga asosan esa raqamli innovatsion faoliyat samarali ijod faoliyati bo'lib, u yangi vositalar yordamida mavjud yoki butunlay yangi maqsadlarga erishish deb tushuniladi. Falsafiy yondoshuvga asosan esa raqamli innovatsion faoliyat deb fanni, texnikani, iqtisodiyotni, tadbirkorlikni va boshqaruvni birlashtirib, ijobiy sinergetik samaraga erisha olinadigan jarayonga tushuniladi. Raqamli innovatsion faoliyatning iqtisodiy mohiyatini quyidagi chizmada ifodalangan yangiliklar (*bilimlar, texnologiyalar, innovatsiyalar*) yaratish jarajonining bir-biri bilan bog'liq bo'lgan bosqichlari orqali tushunish mumkin:





Raqamli innovatsiyalar yaratish ilmiy izlanishlar, tajriba-konstruktorlik ishlari va ularning natijalarini hayotga tadbiq qilish kabi yangi raqamli mahsulot yaratish va uni o'zlashtirish bilan bog'liq bo'lgan barcha ishlarni o'ziga qamrab olgan jarayondir. Yangiliklar kiritishning (*raqamli innovatsiyalarning*) hayotiy tsikli amaliyotga tadbiq qilish bilangina tugamaydi, balki u seriyali va ommaviy ishlab chiqarish, sotish, raqamli mahsulotni tarqatish va undan foydalanish jarayonlarini ham o'z tarkibiga oladi. Ammo ba'zi holatlarda raqamli innovatsion mahsulot ommaviy ishlab chiqarishga, almashinuvga va iste'molga mo'ljallanmagan bo'lishi ham mumkin. Misol sifatida kosmik, aviatsion, atom sanoati mahsulotlari yoki meditsina, yadro fizikasi va boshqa yuqori texnologik sohalar uchun ishlab chiqariladigan eksklyuziv (*yagona, noyob, bir nushada*) yoki raqamli mahsulotlarni keltirish mumkin. Shuni ham aytish kerakki, har qanday seriyali va ommaviy ishlab chiqarishni ham innovatsion deb bo'lmaydi, albatta.

Kichik biznesda raqamli innovatsion faoliyatining asosiy sub'ektlari

Raqamli innovatsion faoliyat sub'ektlari sifatida yangiliklar yaratadigan va ularning sinov nusxalarini yangi raqamli mahsulot sifatida ishlab chiqaradigan korxonalar, tashkilotlar yoki alohida shaxslar tushuniladi. Sub'ektlar sifatida bulardan tashqari raqamli innovatsion jarayonga moliyaviy, information, marketing, patent-litsenziya, lizing, frentsaying, sotuv va boshqa xizmatlar

ko'rsatadigan huquqiy va jismoniy shaxslarni ham qo'shishimiz mumkin. Yanada aniqroq qilib aytganda, raqamli innovatsion faoliyat sub'ektlari quyidagilardir:

- Raqamli innovatsion faoliyatning va innovatsion xizmatning alohida ko'rinishlari bo'lgan ilmiy-ishlab chiqarish tashkilotlari va texnopolislar, texnoparklar, innovatsion markazlar, innovatsion-investitsion va biznes markazlar ko'rinishidagi tuzilmalar;
- Raqamli mahsulot yaratadigan ilmiy va ilmiy-tekshirish tashkilotlari (*akademik va tarmoq ilmiy institutlari, konstruktorlik byurolari, laboratoriyalar, tajriba maydonlari, oily ta'lim muassasalari*);
- Raqamli mahsulot hosil qiladigan yirik va o'rtacha kattalikdagi korxonalar va tashkilotlar;
- Raqamli mahsulotlar yaratadigan kichik investitsion tashkilotlar va firmalar;
- Raqamli iqtisodiyot muammolari bilan shug'ullanadigan innovatsion, ilmiy-tekshiruv va ishlab chiqarish yo'nalishidagi tashkilotlarning hizmatchilari;
- Raqamli iqtisodiyot sohasida yuksak iqtidorga ega bo'lgan olim, ixtirochi, dasturchi va malakali mutaxassislar.

Huquqiy nuqtai-nazardan, raqamli innovatsion tadbirkorlik faoliyati sub'ektlari deb, ilmiy-texnik yo'nalishlarda huquqiy shaxs hosil qilmasdan tadbirkorlik qilaoytgan shaxslar (*ya'ni individual tadbirkorlar*) tushunilib, ular bu faoliyat turi bilan shug'ullanish uchun guvohnomalar olgan bo'lishlari lozim. Raqamli innovatsion tadbirkorlik faoliyatining bunday sub'ektlariga iqtisodiyotning turli sohalarida yangiliklar yaratib, ularni amaliyotga tadbiiq etadigan ixtirochilarni, konstruktorlarni, ratsionalizatorlarni, komp'yuter dasturchilarini, dizaynerlarni (*shu jumladan, web-dizaynerlarni*), arxitektorlarni, texnologlarni va boshqa ijodiy soha sub'ektlarini kiritish mumkin. Raqamli innovatsion faoliyatning yetakchi sub'ektlariga esa innovatsion g'oyalarni konkret loyihalarga aylantiradigan va buning natijasida foyda ko'rinishidagi moliyaviy natija oladigan tijoriy tashkilotlarni kiritish mumkin. Shuning uchun raqamli innovatsion tadbirkorlik faoliyatining sub'ektlariga mulk ko'rinishidan qat'iy nazar, ilmiy-tekshirish va

loyiha-konstruktorlik tashkilotlari, iqtisodiyotning turli sohalaridagi korxonalar va tashkilotlar hamda oliy o'quv yurtlari ham kiradi. Raqamli innovatsion faoliyatga xizmat ko'rsatuvchi sub'ektlarni esa alohida guruhga ajratish mumkin. Xuddi shular raqamli innovatsion infratuzilmaning elementlari hisoblanadi. Bu guruhga innovatsion jarayonlarga moliyaviy, informatsion, kommunikatsion, marketing, patent-litsenziya, lizing, franchayzing, sotuv kabi xizmatlarni ko'rsatuvchi korxonalar va tashkilotlar hamda alohida shaxslarni kiritish mumkin. Raqamli innovatsion faoliyat sub'ektlari o'zlarining xududiy ko'rsatgichlariga ko'ra, asosiy funksiyalariga ko'ra, tashkiliy elementlariga ko'ra, innovatsion jarayonning tugallanganligiga ko'ra va bilimlar yaratish jarayoniga ko'ra farqlanishlari mumkin. Yuqori darajada ilmiy bilimlar talab qiladigan va murakkab innovatsion g'oyalarning amalga oshirilish jarayonida quyidagi turdagi tadbirkorlik tashkilotlari birlashmalari muhim ahamiyat kasb etadi: konsortsiumlar, kontsernlar, holding-kompaniyalar, moliya-ishlab chiqarish guruhlari, assotsiatsiyalar va huquqiy shaxslar birlashmalari. Bunday birlashmalar ichida asosiy ahamiyatni yirik raqamli innovatsion loyihalarni amalga oshira oladigan **konsortsiumlar** egallaydi. Raqamli innovatsion sohada konsortsiumni juda katta ilmiy izlanishlar talab qiladigan va juda katta investitsiyalarga muxtoj bo'lgan loyihalarni amalga oshirishda banklar, kompaniyalar, tashkilotlar, firmalar va ilmiy markazlar orasidagi vaqtinchalik kelishuv (*ba'zan halqaro miqyosdagi*) deb tushuntirish mumkin. Konsortsiumning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, unga kirayotgan hamkorlar (*konsortsium maqsadlariga bog'liq bo'lmaganlardan tashqari*) o'zlarining iqtisodiy va huquqiy mustaqilliklarini saqlab qoladilar. Undan tashqari, konsortsium vaqtinchalik birlashma bo'lib, qo'yilgan maqsadlarga erishilganidan so'ng, o'z faoliyatini tugatadi. Raqamli innovatsion tadbirkorlik tuzilmalarining eng murakkab ko'rinishlaridan biri, ishlab chiqarish, transport, savdo va banklarni birlashtiradigan **kontsern** hisoblanadi. Kontsernning ishtirokchilari sifatida murakkab innovatsion loyihalarni amalga oshirish uchun kuchlarini birlashtirgan alohida korxonalar va tashkilotlar, firmalar, banklar va investitsion kompaniyalar

bo'lishi mumkin. Yirik korxonalar raqamli innovatsiyalarni o'zlashtirishda kichiklariga qaraganda quyidagi bir qancha afzalliklarga ega bo'ladilar:

- ❖ *Juda katta moliyaviy mablag'larni jalb qila olish, chunki katta innovatsiyalar juda katta mablag'lar va zahiralar talab qiladi;*
- ❖ *Ko'zda tutilmagan moliyaviy, tashkiliy va boshqacha qiyinchiliklar tug'ilganda, ularni birgalikda hal qilish imkoniyati;*
- ❖ *Ko'p maqsadlarni ko'zlagan holda innovatsiyalarni amalga oshirish imkoniyati;*
- ❖ *Turli xil yo'nalishlarga oid olimlar, injener-texnik xodimlar va ixtirochilarni jalb qila olish imkoniyati;*
- ❖ *Halqaro loyihalarda qatnasha olish va natijalarni ham halqaro bozorga olib chiqa olish;*
- ❖ *Bir qancha innovatsion g'oyalarni bir vaqtda amalga oshira olish imkoniyati.*

Bularning barchasi birgalikda raqamli innovatsion faoliyatning samaradorligini bir necha marta oshiradi (*sinergetik effect*). Amaliyotdan ma'lum bo'lishicha, katta va kichik korxonalarining raqamli innovatsion faoliyati o'zaro bog'liqdir. Masalan, katta korxonalar tomonidan ishlab chiqariladigan yangi mahsulotlarni bozorlarga yetkazib berish, ularni homashyo va ehtiyot qismlar bilan ta'minlash, ularga hizmat ko'rsatish, ularni ta'mirlash va shunga o'xshash boshqa ishlarni bajarish uchun kichik korxonalar katta firmalar bilan hamkorlikda ishlaydi va natijada ularning o'zaro aloqasi kengayadi va mustahkamlanadi. Bu esa o'z navbatida raqamli innovatsion tadbirkorlik uchun yanada yangi imkoniyatlar yaratadi. Raqamli innovatsion jarayonning kuchayishi uchun hizmat qiladigan kichik tashkiliy tuzilmalar ichida eng muhimlari venchur, injiniring va yangiliklarni amaliyotga tadbiiq qiladigan firmalar hisoblanadi.

Injiniring firmalari – bir tomondan ilmiy izlanishlarni loyihalar bilan, ikkinchi tomondan, yangiliklarni ishlab chiqarish bilan o'ziga xos ravishda bog'lab turadigan tashkilotlardir. Injiniring faoliyati bilan mashg'ul firmalar turli xil ishlab chiqarish korxonalarini yaratish, loyihalashtirish, hizmat ko'rsatish, ishlab chiqarish jarayonlarini optimal ravishda tashkil qilish bilan shug'ullanadilar.

Raqamli innovatsion faoliyatni qo'llab-quvvatlaydigan tuzilmalar ichida **texnoparklar** ham alohida ahamiyatga ega bo'lib, ular asosiy va aylanma fondlarni, investitsiyalarni va intellektual zahiralarni innovatsion xizmatlarga aylantiradilar. Katta texnoparklar **texnopolislar** deb atalsa, juda ham kattalari qandaydir raqamli innovatsion yo'nalishga ega bo'lgan va katta xududlarni egallagan ilmiy-texnikaviy xududlar (*regionlar*) deb nomlanadi. Texnopark tuzilmalarni murakkabligi oshib borishi ketma-ketligida joylashtirsak, quyidagini olamiz: inkubatorlar, texnologik parklar, texnopolislar, fan va texnologiya xududlari (*regionlari*).

Texnologik park – ancha murakkab funktsional tuzilmaga ega bo'lgan ilmiy ishlab chiqarish xududiy kompleksi bo'lib, uning asosiy vazifasi - kichik va rivojlanishi ilm-fan talab qiladigan mijoz firmalarga iloji boricha qulay bo'lgan sharoitlar yaratishdir. Texnoparkning tuzilmaviy birligi innovatsiyalar markazi hisoblanadi. Eng keng ko'lamda tarqalgan markazlarga ilmiy izlanish markazi, biznes-inkubator, ilmiy-texnologik kompleks (*innovatsion markaz*), ishlab chiqarish zonasi, marketing markazi va o'quv markazi kiradi. Ushbu har bir markaz o'ziga mos bo'lgan xizmatlar turini amalga oshirib beradi.

Biznes-inkubator ko'p funktsiyali murakkab kompleks bo'lib, keng ko'lamdagi raqamli innovatsion xizmatlar ko'rsatadi. Innovatsion firma o'z texnologik yo'nalishiga bog'liq ravishda inkubatoridan xonalari (*yoki uskunalarni*) ijaraga olib, uning innovatsion xizmatlaridan foydalanadi. Mijoz firmaning inkubatsion davri 2 yildan 5 yilgacha bo'lishi mumkin. Shundan so'ng u inkubatorni tark etib, mustaqil faoliyat ko'rsata boshlaydi.

Texnopolis alohida shahar asosida tashkil qilingan bir butun ilmiy ishlab chiqarish tuzilmasi bo'lib, uning iqtisodiyotida texnopark va inkubatorlar sezilarli o'rin egallaydi. Ilmiy markazlarda ishlab chiqilgan yangi mahsulot va texnologiyalar shaharning iqtisodiy-ijtimoiy muammolarini hal qilish uchun ishlatiladi. Texnopolislar rivojlangan raqamli innovatsion tuzilmalar bolgan yangi yoki qaytadan qurilayotgan shaharlarda tashkil qilinishlari mumkin.

Ilm va texnologiya xududlari (regionlari) bir butun ma'muriy (*administrativ*) nohiyaning chegaralari bilan teng keladigan kattalikdagi xududlarni egallashi mumkin. Bunday xududning iqtisodiyotida texnopark tuzilmalari bilan qo'llab-quvvatlanib turiladigan innovatsion faoliyat katta ahamiyatga ega bo'ladi. Bu yerda ilmiy ishlab chiqarish komplekslari bir butun bo'lib ishlaydi, shuning uchun ham ilmiy markazlarda yaratiladigan yangi texnologiyalar darhol ishlab chiqarishga va amaliyotga tadbiiq qilinadilar. Ilm-fan va texnologiya xududida yirik ilmiy tashkilotlar va ishlab chiqarish korxonalari faoliyat ko'rsatadilar. Bu kompleksga yana ishlab chiqarish va maishiy hizmat ko'rsatish infratuzilmalari, kichik va o'rta biznes korxonalari, moliyaviy institutlar va fondlar, dam olish zonalari va madaniy tashkilotlar kiradi. Bunday ilm-fan xududining rivojiga tabiiy sharoitlar, madaniy-ma'naviy holat va unga jalb etilgan inson kapitalining hususiyatlari katta ta'sir ko'rsatadi. Fan va texnologiya xududi o'z tarkibiga texnopolislarni, texnoparklarni, inkubatorlarni olib, ilmiy va ishlab chiqarish faoliyatini qo'llab-quvvatlaydigan keng infratuzilmaga ega bo'ladi.

Kichik raqamli innovatsion firmalar orasida alohida o'rinni "*tavakkalchilik*" asosida ishlaydigan *venchur firmalar* egallaydi. Ular juda moslashuvchan va samarali kichik korxonalar bo'lib, tavakkalchilik bilan bog'liq bo'lgan raqamli innovatsion loyihalarni (*yangi ilmiy-texnik yechimlarni*) tekshirib ko'rish, qayta ishlash va amaliyotga tadbiiq qilish uchun hizmat qiladilar. Ba'zi hollarda esa venchur firmalar biror bir aniq muammoni hal qilish uchun tuziladigan vaqtinchalik tashkiliy tuzilmalar ham bo'lishlari mumkin. Bunday korxonalar juda faol ishlaydilar, chunki ularning xodimlari va hamkorlari yangi g'oya, texnologiya yoki ixtironing amaliyotga tadbiiq qilinishiga shaxsan qiziqadilar, ya'ni ular buning natijasida kattagina daromadga ega bo'lishlari mumkin. Venchur korxonalar chuqur bilim va ilm-fan talab qiladigan iqtisodiyot tarmoqlarida (*masalan, quyosh, shamol, mini suv va bioenegetika sohalorida, qishloq xo'jalik mahsulotlarini innovatsion usullar yordamida qayta ishlash, saqlash va yetishtirish kabilarda*) keng tarqalganlar va bu yerda ular aniq yo'nalishdagi amaliy ilmiy izlanishlar hamda katta moliyaviy natija keltirishi mumkin bo'lgan injener-texnik tadqiqotlar

olib boradilar. Raqamli iqtisodiyot sohasida venchur biznesning alohida ahamiyati quyidagilardan iborat:

- Venchur biznes yangi innovatsion hayot tarziga moslashgan korxonalar hosil bo'lishiga olib kelib, an'anaviy ilmiy izlanishlar tizimiga ta'sir qiladi va mamlakatning ishlab chiqarish jarayonidagi zamonaviy ijobiy o'zgarishlarga olib keladi;
- Yuqori malakali mutahassislar, injener-texnik xodimlar va olimlarning bandligini ta'minlab, ularga bo'lgan talabni oshiradi;
- Iqtisodiyot an'anaviy tarmoqlarining texnik va texnologik jihatdan qaytadan jihozlanishiga erishish imkonini beradi;
- Yirik korxonalar, tashkilot va korporatsiyalarga o'z tuzilishini, faoliyat yo'nalishini va maqsadlarini zamona talablariga mos ravishda o'zgartirishga namuna sifatida xizmat qiladi;
- Venchur biznesning turli hil mamlakatlardagi ko'p yillik tajribasidan shu ma'lum bo'ladiki, mamlakatimizning uzoq muddatli maqsadlarini amalga oshirish uchun venchur kapital asosida faoliyat ko'rsatadigan maxsus moliya-kredit tizimini yaratish zarur (*masalan, venchur biznes korxonalarini uchun banklar tomonidan foizsiz, ammo foydaga sherik bo'linadigan kreditlar berilishini yo'lga qo'yish*).

Raqamli iqtisodiyot sohasidagi venchur firmalar bir qancha huquqiy va jismoniy shaxslar orasidagi shartnoma asosida yoki bank kreditlari asosida, yohud banklar va yirik kompaniyalarning mablag'lari asosida tashkil qilinadi. Venchur firmalar tashkil qilish uchun quyidagi shart-sharoitlar bo'lishi kerak:

- *Innovatsion yangilik yaratishning asoslangan g'oyasi – yangi texnologiya, ixtiro, ishlab chiqarish jarayoni, xizmat ko'rsatish, dastur tuzish, internet resursi yaratish, 3D-texnologiya, intellektual tizim tashkil qilish va shunga o'zhashlar;*
- *Bu g'oyaning amalga oshirilishiga jahon, mamlakat, xudud yoki korxonalar miqyosida jamiyatning talabgorligi;*

- *Ushbu g'oya amalga oshirilishi natijasida ishlab chiqariladigan mahsulot yoki ko'rsatiladigan xizmatlarga ichki va tashqi bozorlarda talab mavjudligi;*
- *Bu g'oya asosida tavakkalchilik bilan yangi firma tashkil qilib, uni boshqara oladigan real tadbirkorning mavjudligi;*
- *Ushbu venchur firmani moliyalashtirish uchun kerakli miqdordagi "tavakkalchi" kapitalni topish mumkinligi.*

Investitsiyalarning boshqa turlaridan farqli o'laroq, venchur biznesga moliyaviy mablag' investitsiya qilish quyidagi xususiyatlarga ega:

- *Venchur biznesga moliyaviy mablag'lar kafolatsiz hamda moddiy ta'minotsiz jalab qilinganliklari uchun investorlar katta tavakkalchilikka duch keladilar, chunki muvaffaqiyatsizlikka uchragan taqdirda ular juda katta mablag'larni yo'qotishlari mumkin. Ammo bunday tavakkalchilikka tayyor bo'lish tadbirkorlarning venchur biznes muvaffaqiyatiga astoydil ishonishlari va ularning o'zlari yakka holda bu ishni amalga oshira olmasliklari bilan tushuntiriladi;*
- *Investorning venchur firma ta'sis (ustav) kapitalida majburiy 50% dan oshmagan bevosita yoki bilvosita ulushda bo'lishi. Ya'ni tavakkal kapitali firmaning ustav kapitaliga ulush kiritish tariqasida ishtirok etib, bu moliyaviy mablag'lar ajratilishida alohida ta'sir ko'rsatiladi. O'z navbatida investorlar moliyalashtirilgan firmaning foydasidan o'z ulushlarini olish huquqiga ham ega bo'ladilar;*
- *Mablag'lar qaytib bermaslik asosida uzoq muddatga beriladilar, chunki ba'zi hollarda mablag'larining samaradorligini bilish va tegishli daromad olish uchun investorlar 3-5 yil kutishlariga to'g'ri keladi;*
- *Investorning moliyalashtirilgan venchur firmani boshqarishda faol ishtiroki talab qilinadi, chunki investorlar venchur firmaning muvaffaqiyatiga shaxsan qiziqadilar va shuning uchun mablag' berish bilangina kifoya qilmaydilar.*

Venchur firmalar ikki xil tashkiliy ko'rinishlarda faoliyat ko'rsatishlari mumkin. Bulardan biri mustaqil venchur firmalar bo'lsa, ikkinchisi yirik

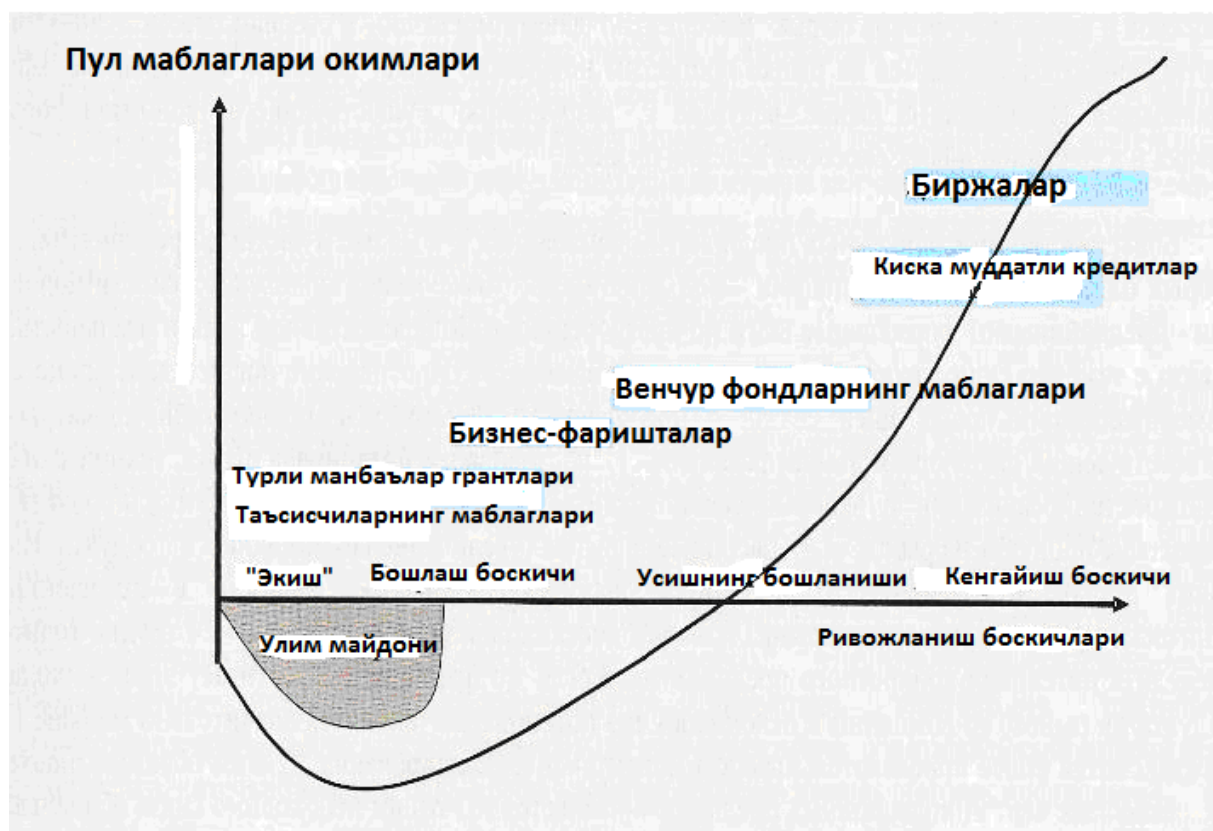
tashkilotlar tarkibida tashkil qilinadigan venchur firmalardir. Yangi mahsulot yoki xizmat turi yaratish bo'yicha loyiha tanlanganida ikki holat albatta hisobga olinadi: birinchidan, bu loyiha maqsadlari va hal qiladigan masalalari asosiy kompaniyaning an'anaviy faoliyati bilan mos tushmasin – ya'ni, ichki venchurning asosiy maqsadi - katta daromad keltiradigan yangi innovatsiyalar topish va uni kompaniya faoliyatiga tadbiiq etishdir. Ikkinchidan, yangi g'oyalar tanlanayotganda ulardan olinishi mumkin bo'lgan iqtisodiy natija sarf-xarajatlarni oqlashdan tashqari, katta foyda keltiradigan darajada yetarlicha miqdordagi kattalikda bo'lishi lozim. Texnologik rivojlanishning milliy qadriyatlarini hosil qilishda va ularni amalga oshirishda davlatning, ilm-fanning hamda biznesning imkoniyatlarini birlashtirishda foydalanilishi mumkin bo'lgan eng muhim uskunalardan biri texnologik platformalardir. **Texnologik platforma** – yangi tijoriy raqamli texnologiyalar, mahsulotlar, xizmatlar yaratishda qo'shimcha zahiralarni jalb etish uchun barcha qiziquvchilarni (*shu jumladan, davlat, fan, biznes va jamiyat a'zolarini*) birlashtirish imkonini beradigan kommunikatsion imkoniyatdir. Uning vositasida biror bir ilmiy-texnik innovatsiyani amalga oshirayotgan firma va tashkilotlardan iborat bo'lgan klasterlarga (*birlashmalarga*) kerakli bo'lgan ko'mak ko'rsatiladi. **Klasterlar** esa raqamli texnologiyalarda yangilik kutilayotgan yo'nalishlarda tashkil qilinib, uning vositasida yangi bozorbop imkoniyatlar topiladi. Shuning uchun ham iqtisodiy jihatdan rivojlangan va endigina rivojlanayotgan ko'pgina mamlakatlar eng yangi raqamli innovatsion yo'nalishlarni qo'llab-quvvatlash maqsadida klasterlar tashkil qiladilar.

Ilm-fan va ishlab chiqarish birlashishining yana bir asosiy imkoniyatlaridan biri raqamli texnologiyalar transferining bozoriy mexanizmini yaratishdir. **Raqamli texnologiyalar transferi** jarayonini tezlashtirish uchun mamlakatdagi korxonalarini olimlar bilan hamkorlikda yangi raqamli texnologiyalarni topa olishiga va olimlarning biznes topshiriqlarni bajara olishiga qiziqish uyg'otadigan mexanizmni yaratish kerak bo'ladi. Bu mexanizm sifatida raqamli texnologiyalar transferini amalga oshirish uchun tashkil qilingan konsortsiumlarga davlat tomonidan yordam berilishini ko'rsatish ham mumkin. Agarda korxonalar olimlar tomonidan ishlab

chiqarilgan yangilikni bozorga olib chiqishga tayyor bo'lsa, uning ilmiy tashkilotlardagi mualliflari o'z ilmiy natijalarini ishlab chiqarishgacha yetkazishga tayyor bo'lsalar, u holda ushbu faoliyat loyihalashtirish asosida davlat tomonidan moliyalashtirilishi lozim. Bu holatda raqamli texnologiyalarni oxirigacha yetkazish uchun ketgan mablag'larni to'liq yoki qisman davlat tomonidan qoplanishi zarur, ilmiy tekshirish instituti esa tayyor mahsulotni sotishdan olingan foydaning bir qismiga ega bo'lishi nazarda tutilishi kerak (*shundagina u konsortsiumda to'laqonli ishtirok etishga qiziqish bildiradi*).

Yuqorida aytilganlarning barchasini innovatsion korxonalarining turli rivojlanish bosqichlarida pul mablag'lari qaerlardan kelayotganini ko'rsatadigan quyidagi grafikli chizma-tasvir ko'rinishida sodda holda ifodalashimiz mumkin:

Инновацион цикл боскичлари



Raqamli innovatsion faoliyat doirasidagi korxonalarining faolligi yuqorida keltirilgan innovatsion tashkilotlar bilan aloqasi qanchalik yaxshi yo'lga qo'yilganligi bilan aniqlaniladi. Raqamli innovatsiyalar yaratish jarayonida innovatsion firmalar fan, texnika, texnologiya va iqtisodiyot sohalaridagi

ma'lumotlar bilan ta'minlanishlari hamda moliyaviy, huquqiy va siyosiy jihatdan qo'llab-quvvatlanishga erishishlari lozim. Shuning uchun ham bilimlarga asoslangan raqamli iqtisodiyotda innovatsion yoki yaratuvchanlik infratuzilmasi juda katta ahamiyatga ega bo'ladi.

5.4. Ta'lim biznesida raqamli innovatsion texnologiyalar

Zamonaviy ta'lim tizimi hozirgi davrning barcha o'ta jiddiy talablariga javob bera olmayotganligini juda ko'pchilik olimlar va mutahassislar tomonidan tan olinayapti. Ushbu holatni tubdan o'zgartirishning asosiy yo'llaridan biri – ta'lim tizimiga zamonaviy texnologik rivojlanishning eng yangi dasturiy-texnik vositalarini keng miqyosda jalb qilishdir. Bunday vositalardan biri – insonlarning ishlab chiqarishdan va boshqa kundalik yumushlardan ajralmagan holda to'laqonli ta'lim olishiga imkon beradigan raqamli platformalardagi ochiq masofaviy ta'lim tizimidir (**MOOC** – *massive open online cources* – *ommaviy ochiq onlayn ta'lim tizimlari*). Bundan bir necha yillar oldin, ya'ni, 2012 yilning kuzlarida *Stenford* universitetining ikki professori *Sebastyan Trun* va *Piter Norvig* internetda barcha istovchilar uchun sun'iy intellect bo'yicha ma'ruzalar tinglashni taklif qilishdi. Bu ma'ruzalar o'z tarkibiga barcha kerakli materiallarni, testlarni va yakuniy imtihonlarni qamrab olgan edi. Mashg'ulotlar esa faqat on-line ko'rinishida tashkil etilgan edi. Ma'ruzachilar eng ko'pi bilan 2-3 ming talaba ushbu mashg'ulotlarga qatnashishini rejalashtirgan bo'lsalarda, semester boshida unga dunyoning 200 ta mamlakatidan 160 ming kishi yozilib bo'lgan edi. Bunga o'xshash masofaviy ta'lim tizimlari borgan sari murakkablashib va sifati oshib borayotganini ta'kidlamasdan iloji yo'q. Kun sayin yanada ko'proq tajribali o'qituvchilar va professorlar o'z ma'ruzalarini boshqalar bemalol foydalanishi uchun *YouTube* va *iTunes* tizimlariga yozib qo'yayaptilar. Ularning ba'zilari, masalan, siyosiy falsafa bo'yicha *Garvard* professori *Maykl Sendel* o'zining ma'naviyat haqidagi «*Justice*» deb nomlangan kursini haddan tashqari ommalashib ketgani tufayli internetdagi eng mashhur shahslardan biri bo'lib qoldi. Har yili dunyo miqyosidagi eng yaxshi bilimlarni to'plash va ularni internet orqali barcha foydalanishi uchun tarmoqqa

joylashtirish bo'yicha yangidan-yangi ishlar qilinib, filantropolar va venchur tadbirkorlar buning uchun o'nlab million dollar mablag'lar ajratayaptilar. Ularning birgalikdagi say'i-harakatlari dunyoning istalgan joyida yashovchi insonlarning zamonaviy va sifatli ta'lim olishlariga sabab bo'lishi kuzatilayapti. Professorlar *Sebast'yan Trun* va *Piter Norvig* larning ta'kidlashlaricha, 2050 yilga kelib, jahon miqyosida bor-yo'g'i o'ntagina katta zamonaviy universitetlar qolib, ularda bir vaqtning o'zida millionlab talabalar o'qitilishiga erishiladi. Tabiiyki, bunday biznes unga jalb etilganlarning barchasi uchun ham foydali, ham raqamli iqtisodiyot uchun kadrlar yetishtirishga katta ahamiyatga ega bo'ladi. Misol sifatida hozirgi paytda real ishlab turgan minglab ta'lim tizimlari orasidan quyidagilarni keltirishimiz mumkin:

Khan Academy –2008 yilda moliyaviy analitik *Salman Xan* tomonidan asos solingan notijorat tashkiloti bo'lib, u matematika, fizika, biologiya, astronomiya va boshqa tabiiy fanlar bo'yicha turli-tuman topshiriqlar va videomateriallarning raqamli olamdagi o'ziga hos ombori hisoblanadi. Ushbu akademiyaning materiallari turli xil murakkablikda bo'lib, asosan o'rta maktab talabalari uchun mo'ljallanilgan. Shuning uchun undagi materiallardan AQSH dagi o'nlab o'quv muassasalarida doimiy asosda foydalaniladi. *Khan Academy* – tizimi o'qituvchilarga ta'lim jarayonini tubdan o'zgartirishga imkon beradi, ya'ni, o'quvchilar uylarida internet orqali ma'ruzalarni eshitib oladilar va darsga kelganlarida o'qituvchi yordamida uy vazifalarini bajaradilar. O'qituchi esa istalgan paytda o'quvchi qanday materiallarni o'zlashtirgan yoki qaysi materiallarni o'zlashtirish unga qiyinchilik tug'dirayotganini tekshira oladi. Xozirgi paytda bu akademiya *Bill & Melinda Gates Foundation* va *Google* kompaniyalari moliyaviy yordam ko'rsatmoqdalar. Ushbu akademiya bilan to'liqroq ravishda www.khanacademy.org sayti orqali tanishib chiqishingiz mumkin. Maktablar uchun akademiya tomonidan ishlab chiqilgan materiallar jumlasiga quyidagi o'quv video materiallarni misol sifatida keltirishimiz mumkin:

- [KIPP School Oakland Pilot Video](#)
- [Summit School Pilot Video](#)

- [Marlborough School Pilot Video](#)
- [Oakland Unity Pilot Video](#)

KhanAcademy – resurslarini quyidagi internet manzillari orqali ko'rib chiqish va ular bilan yaqindan tanishish mumkin:

- YouTube: www.youtube.com/khanacademy
- Twitter: <http://twitter.com/#!/khanacademy>
- Facebook: www.facebook.com/khanacademy
- Google Plus: <https://plus.google.com/109050230672993035916/about>
- Translations: www.youtube.com/khanacademylanguages
- [Talks and interviews](#) (videos)
- [Speaker requests](#)

2U ёки **2Tor** — tijoratasosidafaoliyatko'rsatadigankompaniyabo'lib, u 2008 yildazamonaviyta'limtanqidchisivataniqlitadbirkorDjonKatsmantomonidantashkilqilingan. Ushbu kompaniya bir necha yilga mo'ljallangan to'liq on-layn kurslar yaratish bo'yicha yetakchi Amerika universitetlari bilan hamkorlik qiladi. Kompaniya tomonidan interaktiv qo'llanmalar, planshet va smartfonlar uchun dasturlar, on-layn ma'ruzalar va talaba hamda professorlarning muloqotini amalga oshiruvchi funktsional qurilmalar ishlab chiqarilmoqda. Har bir kursning platformasini ishlab chiqish uchun **2U** (yoki **2Tor**) kompaniyasi turli xil venchur fondlar tomonidan ajratilgan 10 million dollar atrofidagi mablag' sarf qilmoqda. Bu loyihaning boshlang'ch bosqichidagina tahminan 100 million dollar mablag' sarf qilingan. Ta'lim texnologiyasining ushbu bo'lim sarlavhasida keltirilgan qolgan to'rtta asosiy yo'nalishlari esa quyida imkoniyat darajasida tavsif etiladi.

Ta'limning shaxsga yo'naltirilganligi

Zamonaviy ta'lim jarayoni raqamli texnologiyalardan foydalangan holda universallashtirishga intilib, ta'lim berishda insonlarni bir-birlariga maksimal darajada o'xshash qilib modellashtiradi (*ya'ni, moslikni talab qiladi*). Xozirgi zamondagi maktab va universitetlar o'z talaba-o'quvchilarini klassik “qora qutilar” ko'rinishida tasavvur qilib, ularning barchasiga bir xil ma'lumot beradilar va bilim oluvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olmagan holda ulardan

javob reaksiyasini kutadilar. Bunday yondoshuv ko'pchilik tomonidan allaqachon voz kechilishi kerak bo'lgan industrial davr anaxronizmi sifatida tushuniladi. Kimlardir bu muammoni o'quv jarayoiniga ko'proq o'qituvchlarni jalb qilgan holda hal qilishni taklif qiladilar. Chunki bunda har bir o'quvchiga alohida diqqat-e'tibor qaratilib, ularning talab-istaklarini va qobiliyatlarini nazarga olgan holda o'quv jarayonini optimal ravishda tashkil etish mumkin. Lekin bu juda ham qimmatga tushadigan tadbir bo'lgani uchun, pedagogika bo'yicha ko'pchilik mutahassislar ta'lim jarayoniga zamonaviy komp'yuterlarning dasturiy-texnik vositalarini va imkoniyatlarini jalb qilish yaxshi natijalarga olib kelishi mumkinligini ta'kidlamoqdalar. Agarda shu yo'ldan borilsa, kelajakda komp'yuterlar tegishli dasturiy-texnik ta'minot yordamida har bir o'quvchi yoki talabaga uning intellektual, emotsional va bilim darajasiga muvofiq ravishda individual o'quv dasturlarini tuzib bera olgan bo'lar edilar. Misol sifatida 2008 yilda tijoriy ko'rinishda asos solingan va [*Knewton*](#) — deb nomlangan o'quv tizimini ko'rsatishimiz mumkin. [*Knewton*](#) — on-layn kurslar yaratuvchilariga kompaniya tomonidan ishlab chiqilgan usullardan foydalangan holda talabanning konkret predmet bo'yicha o'zlashtirishini tahlil qilish imkonini beradi. Ushbu yig'ilgan ma'lumotlar asosida *Knewton* har bir o'quvchi-talaba uchun mos keladigan unikal (*noyob*) dastur tuzib beradi. Talaba bilimining bo'sh va sayoz joylari nimalarda ekanligini, qanday ko'rinishdagi o'quv materiallarini u yaxshi o'zlashtirishini (*matnmi, audio yoki videoni*), endi u qaysi mavzuga o'tgani ma'qulroqligini mahsus dasturlar yordamida *Knewton* aniqlab bera oladi. O'quv adabiyotlarini tayyorlab beradigan dunyodagi eng katta nashriyotlardan biri *Pearson* matematika bo'yicha on-layn kurslar yaratish uchun *Knewton* dan foydalanayotganligi ham uning to'g'ri yo'ldan ketayotganligini ko'rsatadi. Nashriyotning maqsadi – qo'llanmani o'qish bilan bir vaqtda talabanning muvaffaqiyatlariga mos ravishda qaytadan tashkillana oladigan interaktiv electron o'quv qo'llanmalarni yaratish va ularni sotishni yo'lga qo'yishdir. *Knewton* kompaniyasi o'z ishlarini davom ettirish va kengaytirish uchun *Piter Til* va *Rid*

Xoffman kabi venchur investorlardan 50 million dollarga yaqin investitsiyalar olgan.

Komp'yuter o'yinlari orqali ta'lim berish

Faraz qilamiz – o'quvchi uyiga keladi va smartfonini ochib, undagi *Foursquare* o'yinini ochadi va unda o'ynay boshlaydi. Biroz vaqtdan so'ng u qandaydir natijalarga erishib, tegishli ochko va medal oladi. Bunga qiziqqan holda u o'z o'yinini yana davom ettiradi va diqqat qiling: u bu vaqtda o'yinlar orqali beriladigan bilimlarni egallash imkoniyatiga ega bo'ladi. Ya'ni u qiziqish bilan, o'ynab turib bilim olish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shunga o'xshash o'yin mexanikasidan o'yin bo'lmagan holatlarda ham foydalanish jarayoni ***geymifikatsiya*** deb nomlangan va bu atama bir necha yillardan buyon jahondagi ko'pchilik biznes jamoalarda ishlatiladi. *Djeyin Makgonald* o'zining [«Reality Is Broken: Why Games Make us Better and How they Can Change the World – Nega o'yinlar bizni yaxshiroq qila oladi va ular qanday qilib dunyoni o'zgartira oladi?»](#) deb nomlangan kitobida 2015 yillarga kelib, geymifikatsiya bozorining kattaligi 15 milliard dollarga yetib, u inson faoliyatining barcha sohalariga, shu jumladan, ta'limga ham kirib borishini ko'rsatgan. Geymifikatsiya inson miyasining qilingan ish uchun mukofotlanishni juda yaxshi ko'rishi hossasiga asoslangan. Bunga ishonch hosil qilish uchun ijtimoiy saytlardagi turli xil o'yinlarga nazar solish kifoya, chunki ularda turli xildagi mukofotlanishlar va taqdirlashlar keng yo'lga qo'yilgan. *Zynga* kompaniyasi bu ishni amalga oshirgan holda milliardlab dollar pul ishlab olganini eslatish kifoya. *Geymifikatsiya* tarafdorlari o'yin elementlarini insonning har kunlik hayot tarziga maksimal ravishda integratsiya qilishni taklif qiladilar. Shunda ularning tegishli sohalarda bilim olishlari va tarbiyalanishlari ancha osonlashadi. Umuman aytganda, ta'limni komp'yuter yordamisiz geymifikatsiyalash jarayoni allaqachonlar amalga oshgan deyish ham mumkin. Chunki agar o'quvchi masalani to'g'ri yechgan bo'lsa, uni yaxshi baho bilan taqdirlaydilar, aks holda esa uni yomon baho bilan jazolaydilar. Har o'quv yilining oxirida esa yaxshi o'quvchilar maqtov yorliqlari bilan mukofotlanadilar, yomon o'qiydiganlari esa sinfdan qoldiriladilar. Ammo bunda geymifikatsiyani optimal

ravishda amalga oshirish uchun ko'p zahiralari, mablag', vaqt va juda ko'p sonli o'qituvchilar talab qilingani hamda u yaxshi samara bermayotgani tufayli, geymifikatsiyani komp'yuter dasturiy-texnik vositalari va internet yordamida boshqacharoq usullarda, ko'rinishlarda yoki boshqacha tartibda amalga oshirilishi maqsadga muvofiq bo'lar edi. Misol sifatida dasturlash asoslarini o'rganish bo'yicha interaktiv kurslarni o'z ichiga qamrab olgan [Codeacademy](#)ni ko'rsatishimiz mumkin. Undagi kurslar maksimal ravishda qisqa topshiriqlarga bo'lingan bo'lib, o'quvchining eng kichik muvaffaqiyatga erishishi ham juda yaxshi taqdirlanadi. Bu esa o'quv materialini uning yodida qolishiga va yaxshi o'zlashtirilishiga olib keladi. Ushbu sayt 2012 yilda ishga tushirilib, yil oxirida unda 500 mingdan ortiq inson qayd etilgan edi. Ularning taxminan chorak qismi kurslarning oxirigacha bora oldi. [Codeacademy](#) xozircha tekin, ammo kelajakda qo'shimcha mashg'ulotlar uchun pul o'la boshlashi va iste'dodli dasturchilarni turli xil kompaniyalar uchun topib bera oladigan vositachi bo'lib, yaxshigina pul ham ishlashi mumkin. Bu tizimning yaratuvchilari *Kolumbiya* universitetining bitiruvchilari bo'lib, ular *Union Square Ventures* va *CrunchFund* kompaniyalaridan uch million dollar atrifodagi investitsiyalarni jalb qila oldilar.

[Khan Academy](#) da esa geymifikatsiya saytning ishlash mantiqiga chuqur joylashtirib qo'yilgan. Bu akademiyada misollarni yechganlik uchun beydjiklardan tashqari, har bir mavzu uchun o'quvchining bilim darajasi ko'rsatiladi va buning asosida sinfning umumiy reytingi chiqariladi. Bu esa o'quvchilar orasida o'zaro sog'lom raqobatning vujudga kelishini kuchaytiradi.

Interaktiv o'quv qo'llanmalari

Agarda *iPad* lar uchun bag'ishlangan *Wired* jurnali ko'rib chiqilsa, hozirgi davrdagi oddiy o'quv qo'llanmalarning naqadar qoloq darajadiligini va shiddat bilan rivojlanayotgan hayotdan ancha orqada qolganligini anglab yetish mumkin. Zamonaviy raqamli holatga keltirilgan jurnallarning sahifalari hozirgi paytda juda qiziqarli, mul'timediaviy ko'rinishda va kishini o'ziga jalb qila oladigan holatga kelgan: ulardagi rangdor tasvirlarning o'lchamlarini osongina kattalashtirish mumkin, kerakli joylarda mavzuga mos bo'lgan musiqa ovozi keladi, turli hildagi

videopoliklar namoyish etiladi, interaktiv infografika esa barmoqlarning tegishga binoan darhol tegishli javoblar beradi. Bularni ko'rgandan so'ng, albatta quyidagi savol paydo bo'ladi: *Xo'sh, nega ta'lim muassasalarida o'qitiladigan fanlar bo'yicha ham xuddi shunday qiziqarli interaktiv electron kitob va ma'ruza matnlari yaratish mumkin emas!* Ammo ko'pchilik eski va qotib qolgan dunyoqarashli pedagoglar qog'oz ko'rinishidagi an'anaviy kitob va qo'llanmalar yaratishning afzal tomonlarini siz va bizga o'nlab soat tushuntirishga urinishlari mumkin (*buni ta'lim tizimidagi o'ziga hos stagnatsiya jarayoni deb atash ham mumkin – eskilik yangilikka osonlikcha joy bo'shatib bermaydida!*). Chunki ular birinchidan, bunday raqamli electron kitoblarning afzalliklarini tushunishga ma'nan tayyor bo'lmasalar, ikkinchidan, bunday raqamli dunyo kitoblarini yaratishga va undan foydalanishga qodir emaslar. Uchinchidan esa ilgari zamon tushunchalari va hozirgi zamon tushunchalari orasidagi katta farq 20-asr odamlari bilan 21-asr odamlari orasida o'ziga hos katta bo'shliq hosil qilgan. Shuning uchun ham hozirgi davrda yoshlar va kattalarning bilim olish va malaka oshirish jarayonlari turli ko'rinishlarda amalga oshib, turli xildagi samara berayapti. Xuddi shuning uchun ham raqamli electron kitoblar yaratish jarayoni mavjud kitob va qo'llanmalarni asta-sekinlik bilan raqamli formatga o'tkazish bilangina chegaralanib qolayapti – bu ishlarning samarasi esa juda ham past bo'lishini oldindan aytib berish katta qiyinchilik tug'dirmaydi. Ammo bu holat vaqtinchalik bo'lib, tez orada o'zgarishiga umid qilish mumkin, chunki respublika o'quv muassasalarida interfaol ta'lim usullarining tezkorlik bilan tadbiq qilinishi raqamli innovatsion ta'lim usullarini amalga oshiradigan electron adabiyotlar va saytlar yaratishni taqozo qiladi va buni kimdir albatta amalga oshiradi. Shuni ham aytish kerakki, faqatgina maktab darsliklarini raqamli innovatsion usullar vositasida tayyorlash va ularni sotishdan tushadigan mablag' juda katta miqdorni tashkil qiladi. Agar bunga litsey, kollej, institutlar, universitetlar va akademiyalarda foydalaniladigan raqamli electron darsliklarni qo'shsak, juda katta pul miqdoriga ega bo'lamiz. Bunday katta va doimiy manba'li mablag' ishlab olish imkoniyati ko'pchilik tadbirkorlar va venchur biznes namoyondalarini jalb qila olishini aniq

fakt deyishimiz mumkin. Agarda bu yumush yuqorida tavsif etilgan o'quv muassasalari xodimlari tomonidan o'sha ta'lim dargohlarida ishlaydigan dasturchilar bilan hamkorlikda amalga oshirilishi tashkillantirilsa, bunday tadbirkorlik faoliyati ta'lim muassasalariga ko'plab pul mablag'lari kelishiga sabab bo'lar edi va ular o'z ichki imkoniyatlari hisobiga tezda rivojlanib ketgan bo'lar edilar. Ushbu tadbirkorlik faoliyati ta'lim dargohlarida doimiy ravishda ishlaydigan professor-o'qituvchilarning moliyaviy ahvolini sezilarli ravishda yaxshilashga ham olib kelar edi, albatta. Keyingi paytlarda bunday imkoniyat bilan jahon miqyosidagi eng katta kompaniyalardan *Apple* va *Amazon*lar ham jiddiy ravishda qiziqib, o'z kuch va imkoniyatlarini bunga yo'naltirmoqdalar. Misol sifatida o'quv adabiyotlarini ijaraga berish bilan shug'ullanadigan [Chegg](#) kompaniyasini keltirishimiz mumkin. Ularning hisoblashlaricha, Amerika Qo'shma Shtatlari kollejlardagi o'rtacha statistik talaba bir yilda kitob va o'quv qo'llanmalar sotib olish uchun 1000 dollargacha mablag' sarf qilar ekan. [Chegg](#) kompaniyasi talabalarga kitoblarni yarim narxiga bir semestrga foydalanishga berib va keyin qaytib olib, bu sarf-xarajatni ikki martaga kamaytirish imkoniyatini yaratganlar. Bu ish ko'pchilik talabalar uchun ma'qul kelgani tufayli, kompaniya biznesi juda yaxshi rivojlangan va 2012 yilning o'zida kompaniya salkam 150 million dollar ishlab olgan. Ammo kompaniya o'z ishini yanada rivojlantirish uchun hamda qog'oz kitoblar davri allaqachon o'tib ketganini tushungan holda raqamli interaktiv elektron darsliklar yaratishni ham yo'lga qo'ygan. 2012/2013 o'quv yilidan boshlab, [Chegg](#) kompaniyasi raqamli interaktiv electron darslik va qo'llanmalarni ham sotishni va ijaraga berishni amalga oshirishni boshlagan. Yana bir misol sifatida *Apple* kompaniyasining sobiq xodimi *Met'yu Maklinson* tomonidan 2009 yilda asos solingan [Inkling Systems](#) deb nomlangan kompaniyani ham keltirish mumkin. Bu kompaniya nashriyotchilar uchun planshet komp'yuterlarda va internetda foydalanishga mo'ljallangan raqamli interaktiv o'quv qo'llanmalar yaratishga yordam beradigan mahsus dastur-platforma ishlab chiqqan. [Inkling Systems](#) o'z ilmiy-tijoriy ishlarini yanada rivojlantirish uchun turli

venchur fondlardan, shu jumladan, *Sequoia Capital* dan 17 million dollar mablag' jalb qila olgan.

Video o'yinlar orqali ta'lim olish usuli

Uzoq davrlar mobaynida ta'lim jarayoniga video o'yinlarni jalb qilish masalasiga unchalik katta e'tibor berilmagan edi. Ko'pchilik pedagoglar video o'yinlarni bekorchi vaqt o'tkazish deb hisoblaganlar, boshqalari esa uni yosh avlodning "ma'naviy buzilish" yoki ularni to'g'ri yo'ldan ozdirish vositasi sifatida tushunadilar. Xozirgi davrda esa bunday ehtirosli yondoshuvlarni uzoqni ko'ra bilmaslik bo'lganligini qayd etish mumkin. Turli darajadagi va sohalardagi ta'limga oid mutaxassis-ekspertlarning holisona fikrlariga ko'ra, video o'yinlari, boshqa turdagi media vositalarga qaraganda real dunyodagi bilimlarni va tajrivalarni virtual dunyoga kirgan holda yaxshiroq o'zlashtirish imkonini yaratarkanlar. Avstraliyadagi *Foresign Institute* ning ilmiy izlanishlariga ko'ra, video o'yinlarining *Civilisation III* deb nomlangan strategiyasi modeli tarixiy jarayonlarning rivojlanish mantiqi haqida juda yaxshi taa'surot hosil qiladi va buning natijasida nega ba'zi bir tsivilizatsiyalar yer yuzidan izsiz yo'qolib ketishi va ba'zilarining esa tez sur'atlar bilan rivojlanib ketishi sabablarini tushuntirib beradi. Shunday qilib, agarda o'quvchi oddiy tarix kitoblaridan o'tmishning muhim voqea-hodisalari haqida qandaydir ma'lumotlar olsa, katta miqyosdagi va yaxshi o'ylab tashkil qilingan o'yin simulyatorlari undan ko'ra ko'proq va muhimroq ma'lumotlarni bilish hamda o'zlashtirish imkoniyatini yaratadi. Ya'ni, insoniyat jamiyatining rivojlanishi aniq qonuniyatlarga bo'ysunishini va xuddi shu tufayli qandaydir yo'nalishlarda rivojlanishini anglashga imkon beradi. Masalan, [*Serious Games*](#) deb nomlangan jiddiy komp'yuter o'yinlari tarafdorlari bunday o'yinlarning tashqi ko'rinishiga kamroq ahamiyat berib, uning o'yin mexanikasiga asos solingan abstract printsiplarga ko'proq e'tibor berish kerakligini uqtiradilar. Nimalargadir o'rgatuvchi va nimalardir bo'yicha malaka oshirishga imkon beruvchi komp'yuter o'yinlarining ko'zga yaqqol tashlanib turgan afzalliklariga qaramasdan, zamonaviy ta'lim tizimida video o'yinlar vositasida o'qitish usulidan juda kam miqyosda foydalaniladi. Buning sababi nafaqat jamiyatning komp'yuter

o'yinlariga nisbatan salbiy munosabati, ko'pchilik katta mavqega ega va keksa yoshdagi pedagog-olimlarning kom'yuter o'yinlari kontseptsiyasini juda yuzaki tushunishi (*yoki komp'yuter savodxonligi past darajada ekanligi tufayli umuman tushunmasligi*), balki murakkab, mantiqli, chiroyli, qiziqarli va aynan kerakli bo'lgan komp'yuter o'yinlarini yaratish uchun juda katta mablag'lar kerakli bo'lganligidir. Bu to'siqni muvaffaqiyatli yengib o'tish uchun ishonch, bilim, intilish, moliyaviy va tashkiliy baza hamda siyosiy chora-tadbirlar kerak boladi. Misol sifatida, zamonaviy komp'yuter o'yinlarining asosiy nazariyotchilaridan biri bo'lgan *Yan Bogost* tomonidan ishlab chiqilgan tijoriy yo'nalishdagi [Persuasive Games](#) video o'yinini keltirishimiz mumkin. Bunday komp'yuter o'yinlari biznes, ommaviy axborot vositalari va nodavlat tashkilotlari buyurtmalari bo'yicha yaratilgan. *Yan Bogost* ning o'zi mahsus o'yinlar va hayotga mos bolgan o'yin qoidalari yordamida real dunyoning qonun-qoidalari, muammolarini o'rganish mumkinligiga va ularning mumkin bo'lgan yechimlari tushuntirila olinishiga astoydil ishonadi. U bunga misol sifatida aeroportlarda bagajlarni ko'rib chiqish qoidalarining tez-tez o'zgarib turishi anchagina salbiy holatlarga olib kelishi mumkinligini bojxona simulyatori deb nomlangan video o'yin yordamida tahlil qilib, tushuntirib berishga muvaffaq bo'lgan.

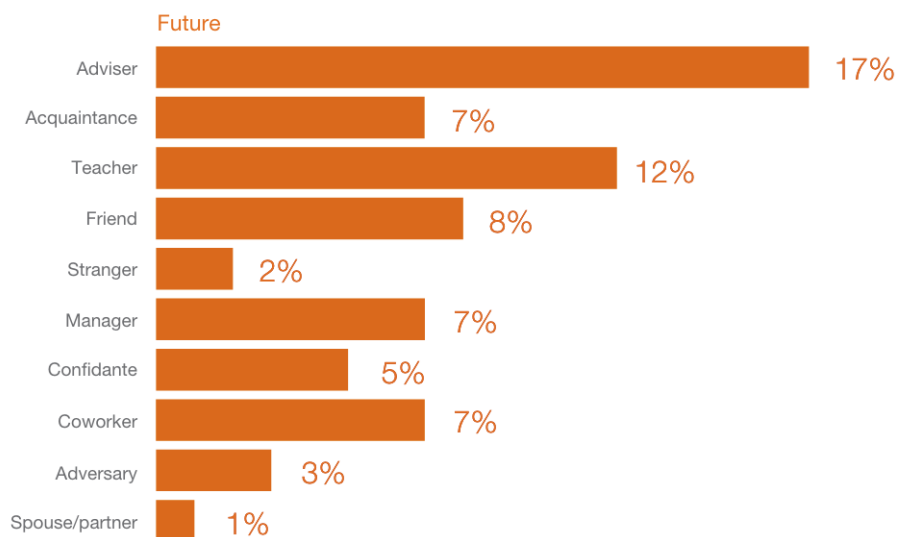
Endi yangi raqamli texnologiyalarga asoslangan ta'lim tizimi yaqin kelajakda maktablarni qanday darajada o'zgartirib yuborishi mumkinligini ko'rib chiqamiz. Kelajakda biror bir inson planshet sotib olib va unda sun'iy intellektli dasturini joylashtirib olgandan so'ng, o'zining o'qituvchisi bilan muloqot qilmasdan ham bilim olishi mumkin bo'ladi. 10-15 yillardan so'ng, sun'iy intellect vositasida oliy ta'lim olish xuddi yozish va o'qishga o'xshab oddiy xol bo'lib qoladi. 2017 yilning noyabrida **Mikrosoft** kompaniyasi xitoy tilini o'rganish uchun mo'ljallangan mahsus dastur ishlab chiqdi. Unda o'quvchi chatda o'qituvchi-botning qisqacha so'zlardan iborat (*audio va matnli ko'rinishdagi*) ma'lumotlariga javob bergan xolda ta'lim oladi. Ammo Mikrosoftning ushbu raqamli o'qituvchisi navbatdagi oddiy chat-bot emas, balki undagi sun'iy intellect algoritmi foydalanuvchining javoblarini tahlil qilgan xolda uni o'qitish uchun

kerakli bo'lgan imkoniyatlarni tanlaydi va shuning asosida ta'limni amalga oshiradi. Real hamsuhbatni imitatsiya qilish uchun raqamli o'qituvchiga dastur interfeysi ham yordam beradi. U Osiyoda ommabop bo'lgan **WeChat** messenjeriga o'xshab ketadi. Shunday qilib, raqamli texnologiyalarning rivojlanishi ta'limni asta-sekinlik bilan o'zgartirib, bilim olish jarayonini soddalashtiradi. AQSH da turli xildagi servislar maktab o'quvchilariga uy vazivalarini tezroq bajarish imkonini yaratadilar. Bu tendentsiyalar tufayli oddiy darsliklar, o'quv qo'llanmalar va referatlarning aktualligi sekin-asta yo'qolib bormoqda. Chunki har bir o'quvchi kerakli ma'lumotlarni topish uchun googldan, vikipediya dan yoki elektron kutubxonalaridan foydalanish imkoniyatiga ega. Hozirgi paytda informatsiya yetarli bo'libgina qolmay, balki keragidan ham ko'proqdir. Faqatgina talaba va o'quvchilar kerakli ma'lumotlarni qaerlardan olish mumkinligini bilsalar bas. Talabalarga ta'lim beruvchi o'qituvchilar, repetitorlar va masofaviy ta'lim pedagoglari yoshlarga bilim berish uchun elektron yordamchilardan keng miqyosda foydalanmoqdalar. Masalan, *Djordjiya* universiteti o'qituvchisi *Ashok Goel* alohida o'quv kanalida talaba chat-boti uchun raqamli yordamchini ishga tushurgan. U *Djil Uotson* chat-botiga talabalar uchun to'g'ri va insonga hos javob tanlash uchun forumlardan 40 mingta ma'lumotni joylashtirdi. Bu algoritm talabalarga nafaqat uy vazifalarini bajarishga ko'mak beradi, balki smartfon yordamida darsdan tashqari mashg'ulotlar o'tkazishga ham imkon beradi. Xozirda Yotsonnikiga o'xshash botlar dunyodagi barcha yetakchi universitetlarga tadbiiq qilinmoqda. Ulardan biri Oslodagi **BI Norwegian Business School** dir. *Massachusetts* texnologiya institutida media laboratoriyasida ishlab chiqilgan **Tega** ismli robot o'quvchiga individual yondoshuv asosida ta'lim beradi. Ushbu ta'lim muassasasida talabalar ispan tilini **Tega** roboti bilan birgalikda planshet komp'yuterda o'yinlar vositasida o'rganishadi. Ta'lim jarayoni o'qituvchi sifatida emas, balki sinfdosh yoki kursdosh bilan birgalikda ta'lim olish ko'rinishida tashkil qilingan. Masofaviy ta'limning zamonaviy servisleri ham yangi raqamli texnologiyalar vujudga kelishi bilan o'zgarib ketmoqda. Masalan, **Duolingo** servisi chet tillarni o'qitishda o'z botini ishlatmoqda. O'quvchi chat-

botga savol beradi va javobini tezlik bilan oladi. Ammo sun'iy intellektning tezlik bilan rivojlanishi chat-bot bilan va repetitor bilan bo'ladigan mashg'ulotlarni o'tmishda qoldirishi mumkin. Chet tillarni o'rganish uchun mo'ljallangan **Parla** dasturi ham sun'iy intellektga asoslangan raqamli o'qituvchi yaratishga bo'lgan katta bir qadam deyish mumkin. Undagi ta'lim texnologiyasi o'quvchining bilim darajasini tahlil qilgan xolda uning uchun individual ta'lim dasturini yaratadi va uni talabaga moslashtiradi. Bu tizimni ishlab chiqqanlarning fikricha, to'g'ri va xato savollarni, misol va masalalarning yechish tezligini, talabaning qiziqishini hisobga olgan xolda sun'iy intellect dasturi uning uchun o'qitishning individual yondoshuvini topa oladi. **Parla** va **Mikrosoft** kabi ta'lim dasturlari yaqin 5-10 yillar ichida mobil o'qituvchilar paydo bo'lishini anglatadi. Bu boradagi muammolarni o'rganish jarayonida bir savol tug'ladi: *“Nega komp'yuterlar vosidasida o'qitish jarayoni insonlarnikiga qaraganda yaxshi deb hisoblash mumkin?”*. Chunku, birinchidan, zamonaviy information jamiyatda aqlli mashinalardan cho'chish hissi borgan sari kamayib bormoqda. Ikkinchidan, ko'pchilik mamlakatlarda malakali o'qituvchilar yetishmaydi va bu yetishmovchilikning o'rnini iloji boricha tezlik bilan raqamli texnologiyalar vositasida to'ldirish zarur. **PISA 2009** o'tkazgan izlanishlardan ham ma'lum bo'ldiki, Braziliyada 35% va Meksikada 70% oqituvchilar sifatli ta'lim berish uchun yetarli bo'lgan malakaga ega emas ekanlar. Xindiston, Xitoy va Yaponiyada ham yuqori malakali o'qituvchilar soni unchalik ko'p emas. **Bot.Me: A Revolutionary Partnership** deb nomlangan ilmiy izlanishda so'rov o'tkazilgan insonlarning 63% qismi sun'iy intellect bilan jihozlangan mashinalar insoniyatning ko'pgina muammolarini hal qilib berishiga ishonishlarini bildirganlar. An'anaviy ta'limdagi yana bir muammo – har bir talabaning har xil tezlik bilan bilim olishidir. Kimlardir bir marta o'qiganda barcha materialni tushunib olishsa, boshqa talabalarning berilgan o'quv materialini o'zlashtirib olishlari uchun ancha vaqt kerak bo'ladi. O'qituvchining esa talabalarni guruxlarga bo'lib, ularning o'zlashtirish darajalariga mos ravishda o'qitishni tashkil qilish uchun imkoniyati yo'q. Matematika bo'yicha ta'limning online platformasi bo'lgan **Third Space Learning** da o'qituvchining talabalar bilan muloqotini tahlil qilgan holda sun'iy intellect algoritmlari asosida ta'lim jarayonini

personalizatsiya qilish, ya'ni, talabalarga moslashtirishga harakat qilingan. “Men o'z raqamli yordamchimni qanday sifatda ko'raman?” degan savolga olingan javoblarni quida ko'rishimiz mumkin:

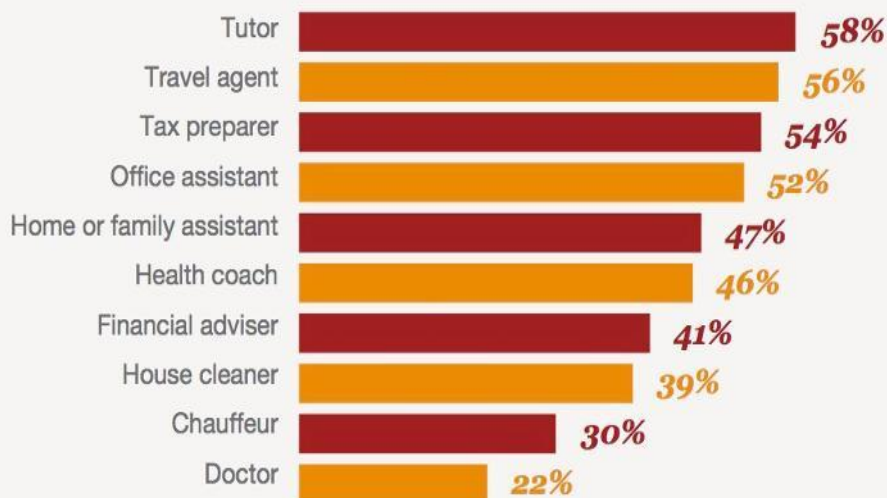
“I see my digital assistant as a...”



Kambag'al oilalardan chiqqan yoshlar repetitorlarda o'qish yoki universitetga kirish haqida orzu ham qila olmaydilar. Masalan, 2008 yilda Lotin Amerikasida 4 dan 17 yoshgacha bo'lgan bolalardan 23 millioni ta'lim olish imkoniyatiga ega bo'lmagan. Maktabga bora olmagan bolalarning soni esa 40% dan oshgan (*World Economic Forum* ma'lumotlaridan). Shuning uchun ham sun'iy intellect asosida ishlaydigan raqamli tekin standart o'qituvchilar paydo bo'lishi bu muammolarni hal qilib berishi mumkin. Bu nafaqat chet tillarni o'rganishda, balki boshqa fanlarni o'rganishda ham qo'l keladi. Juda ham qimmat bo'lmagan planshet sotib olib, unga sun'iy intellektli raqamli o'qituvchini yuklab olgan holda barcha tabaqaga mansub insonlar ta'limni davom ettirishlari mumkin. Bir necha o'n yillardan so'ng, insonlarga oily ma'lumot olish huddi o'qish-yozishni bilganday oddiy bir hol bo'lib qolishi mumkin. *Melinda* va *Bill Geyts*ning ta'limni rivojlantirish bo'yicha **REND** fondi mutaxassislari ta'kidlashicha, individuallashtirilgan ta'lim berish jarayoni o'quvchilarga fanlarni chuqur o'zlashtirish imkonini beradi. Har bir o'quvchiga individual yondoshuv nafaqat o'quv materialini tez o'zlashtirish, balki fanni sevib qolish imkoniyatini ham

beradi. Haqiqatan ham eng yaxshi o'qituvchilar har bir o'quvchiga alohida yondoshuv bilan ishlaydilar. Yaxshi pedagog dars berishdan tashqari, o'quvchilarni ruxlantiradi va fanga qiziqish uyg'otadi. Ammo hozirgi paytdagi maktab va universitetlarda har bir o'quvchiga alohida ahamiyat berishning hech ham iloji yo'q, chunki sinflarda 25-35 tadan o'quvchi-talaba o'qiydi. Agarda hozirgi kunda universitetlarda va maktablarda individual o'qitish joriy qilinsa, ta'lim muassasalaridagi o'qituvchilar soning bir necha marta ko'proq bo'lishi talab qilinadi. Buning esa moliyaviy va tashkiliy jihatdan imkoni yo'q, albatta. Xuddi shuning uchun ham o'qituvchilarning va o'quvchilarning raqamli elektron yordamchilar hamda chat-botlardan foydalanishi muammoning bir qadar darajada yechilishiga olib keladi. Ammo sun'iy intellect bilan jihozlangan personallashgan raqamli o'qituvchilar individual ta'lim muammosini muvaffaqiyatli hal qilib berishlari mumkin. **Mikrosoft** va **Parla** ning mutaxassislari individualizatsiyaga undov bergan xoldagi sun'iy intellektli raqamli elektron o'qituvchilar yaratish ustida ishlamoqdalar. Yaqin yillar ichida qanday soha mutaxassislari sun'iy intellect bilan birinchi navbatda almashiniladi deb nomlangan va **Bot.Me: A Revolutionary Partnership** PwC tomonidantashkil etilgan so'rov natijalariga ko'ra, texnologik ekspertlar va biznes-menejerlarning 58% i "o'qituvchi" deb javob berishgan. Bu yerda eng kam foiz olganlar – doktorlardir:

In the next five years, how likely is it that people will turn to AI assistants versus real humans within the following roles?



Shunday qilib, “*Smartfondagi raqamli elektron o’qituvchilar*” paydo bo’lishi ta’limning eng asosiy muammolarini hal qilib berishi mumkin. Dunyodagi ma’lumotsiz kishilarning soni 2015 yil boshiga kelib 780 million bo’lganini hisobga olsak, sun’iy intellect asosida ta’lim beruvchi raqamli elektron tizimlar xuddi shu savodsizlar sonini kamaytirish uchun yordam berishi mumkin. Xozircha esa virtual o’qituvchilar real o’qituvchilarga qo’shimcha tarzda hayotimizga kirib kelayapti. *Bill Geyts* fondining izlanishlarida keltirilishicha, AQSHdagi 17 maktabning 50% o’quvchisigina ta’lim jarayonida raqamli elektron yordamchilardan foydalanar ekan (2017 yilda). Buning sababi, ko’pchilik insonlar xozircha ta’lim algoritmlari orqali o’qishga ma’naviy jihatdan tayyor emaslar. Lekin ta’lim sohasidan asta-sekin insonning siqib chiqarilishi va ularning o’rnini sun’iy intellekt egallashi ko’z o’ngimizda amalga oshayapti. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda va bizning fikri-ojizimizcha, mamlakatimizdagi ta’lim jarayoniga raqamli innovatsion usullarni tezkorlik bilan va keng miqyosda tadbiq qilishni amalga oshirish uchun zudlik bilan quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim:

- Ta’lim tizimiga eng layoqatli, iqtidorli va aqlli yoshlarni jalb qilish hamda iqtidorli yoshlarning chet ellardagi o’quv yurtlariga ketib qolishining oldini

olish uchun abituriyentlarni oliy ta'lim muassasalariga qabul qilishning butunlay yangi tizimini (*masalan, kreditli o'quv tizimini – talaba yoki magistr oily o'quv yurtini bitirganidan so'ng, davlat muassalarida kredit qarzi u'zilmaguncha ishlab berishi*) zudlik bilan ishlab chiqish va tadbiq qilish kerak. Buning uchun barcha viloyatlarda DTM ning filiallarini tashkil qilish hamda ushbu filiallarda barcha potentsial abituriyentlardan ular istagan vaqtda va istalgan fanlardan to'lov asosida testlar topshirib, tegishli sertifikatlar olish imkoniyatini yaratish. Keyinchalik esa iyun-avgust oylari davomida abituriyentlar ushbu olingan sertifikatlar asosida tegishli oliy o'quv yurtlariga xujjat topshirish va oliy o'quv yurtining yetakshi professor-o'qituvchilari jalb etilgan predmet komissiyalaridan iborat qabul komissiyasidan suhbatdan o'tish huquqini oladilar. Abituriyentlarni oliy o'quv yurtiga qabul qilish ularlarning tegishli fanlar bo'yicha DTM filiallaridan olgan sertifikatidagi ballari miqdori, maktab, kollej yoki litseydagi tegishli fanlar bo'yicha olgan baholari va oliy o'quv yurti professor-o'qituvchilari bilan qilgan og'zaki suhbatlari natijalari (*ballari*) asosida amalga oshiriladi;

- Ballari oliy o'quv yurtining kunduzgi bo'limida o'qish uchun yetarli bo'lmagan abituriyentlar ta'lim dargohining kechki, sirtqi yoki distantsion (*masofaviy*) bo'limlarga kontrakt to'lovi asosida taklif etiladilar. Bu esa o'z navbatida davlat mablag'larini jalb qilmagan xolda oliy o'quv yurti rivojlanishi uchun kattagina daromad manbai va o'qituvchilar hamda tadbirkorlar uchun yangi ish o'rinlarini yaratishga olib keladi. Demak, xozirgi davrda barcha oliy o'quv yurtlarining kechki, sirtqi va (*yoki*) distantsion (*masofaviy*) bo'limlarini tashkil qilish mamlakat ta'lim tizimi, ta'lim dargohlarning rivojlanishi va yoshlarning bilim olishi uchun katta imkoniyatlar yaratib beradi;
- Turli xil ko'rinishdagi ta'lim turlarining xosil bo'lishi ta'lim vazirliklari qoshida malakali professor-o'qituvchilarni (*shu jumladan, nafaqaga chiqqanlarni ham*) jalb qilgan holda raqamli interaktiv electron kitoblar,

electron o'quv qo'llanmalari va alohida fanlar bo'yicha masofaviy ta'lim kurslari tayyorlash zaruriyatiga olib keladi (*bu ish hozirgiga o'xshab tekinga emas, balki professor-o'qituvchilar bilan shartnomalar tuzish asosida amalga oshiriladi*). Bu esa ushbu ishlarni amalga oshirish bo'yicha respublika ishchi kengashini (*tashkilotini yoki kompaniyasini*) tashkil qilish vazifasiga olib keladi. Uning zimmasiga respublika miqyosida zamonaviy hamda sifatli raqamli interaktiv electron kitoblar, raqamli electron o'quv qo'llanmalari va masofaviy ta'lim kurslari tayyorlash (*yoki ularni chet tillardan o'zbek tiliga o'girish*) vazifasi yuklanadi;

- Bu ishga majburiy tarzda mamlakatda information texnologiyalarning tadbiqi bilan shug'ullanadigan barcha tashkilotlarni, ta'lim muassasalarini, kompaniyalarni va yetakchi institut hamda universitetlarni jalb qilish;
- Vazirlar mahkamasi va Prezident devoni qoshida eng malakali mutahassislarni jalb qilgan holda bu ishlarni koordinatsiya qiluvchi ishchi guruhlar tuzish;
- Barcha ta'lim muassasalari uchun raqamli interaktiv elektron kitoblar va raqamli o'quv qo'llanmalar ishlab chiqish yoki ulardan foydalanish kerakligini ustuvor vazifa sifatida ko'rsatish hamda bu ishlarni bajarish bo'yicha reyting ko'rsatgichlarini aniqlash mezonlarini ishlab chiqish;
- Chet ellarda ishlab chiqilgan va aprobatsiyadan o'tgan biz uchun muhim bo'lgan raqamli interaktiv electron kitoblar, qo'llanmalar, ta'lim sohasiga oid komp'yuter o'yinlari, intellectual ta'lim platformalari, masofaviy ta'lim tizimlari, dasturlar va saytlari o'zbek tiliga o'girib, ularni mahsus respublika fondiga jamlab, internetdagi ta'lim portaliga joylashtirish hamda barcha ta'lim muassasalariga foydalanish uchun tarqatish;
- Har yili eng yaxshi raqamli interaktiv kitoblar, o'quv qo'llanmalar, ishga tushirilgan masofaviy ta'lim platformalari hamda ta'lim bilan bog'liq komp'yuter o'yinlari tanlovini o'tkazish va g'oliblarni munosib taqdirlash va erishilgan natijalarni respublika fondiga jamlab, internetdagi ta'lim portaliga

joylashtirish hamda ularni barcha ta'lim muassasalariga foydalanish uchun tarqatish;

- Har yili bir marta respublikada yaratilgan raqamli interaktiv kitoblar, o'quv qo'llanmalar, masofaviy ta'lim platformalari hamda ta'lim bilan bog'liq komp'yuter o'yinlari bo'yicha anjuman va seminarlarni respublika va viloyatlar miqyosida tashkil qilish;
- O'zbekistondagi turli sohalarda o'rta va oliy ta'lim olishni istagan fuqarolarning ishlab chiqarish va boshqa kundalik yumushlardan ajralmagan holda to'laqonli ta'lim olishiga imkon beradigan masofaviy ta'lim (*distance education*) tizimini rivojlangan chet ellarning "*distance education – MOOC – massive open online courses*" platformalari andozalari asosida tashkil qilish va ularni zudlik bilan ishga tushirish. Bu – birinchidan barcha ta'lim olishni istovchilar uchun teng imkoniyatlar yaratsa, ikkinchidan, ta'lim tizimi uchun sarflanayotgan mablag'larni ancha kamaytirishga imkon beradi va uchinchidan, yosh yigit-qizlar uchun davlat tomonidan sarf-harajat talab qilmaydigan juda ko'p miqdordagi yangi ish joylarini yaratadi;
- Ta'lim muassasalaridagi professor-o'qituvchilarning ish faoliyati monitoringi ba baholovida ularning raqamli interaktiv electron kitoblar, interaktiv o'quv qo'llanmalar hamda ta'lim bilan bog'liq komp'yuter o'yinlarini ishlab chiqishlari va ulardan foydalanishlarini ham hisobga olish;
- Ta'lim dargohlari o'qituvchilarining ilmiy, uslubiy, tarbiyaviy, tashkiliy va ma'naviy ishlar bilan to'laqonli shug'llanishlarini ta'minlash uchun ta'lim muassasalaridagi asosiy shtatda to'liq bir stavkada (*va undan ortiq stavkalarda*) ishlaydigan barcha professor-o'qituvchilar uchun kuniga 6 soat, haftasiga 6 kunlik ish kuni joriy qilish va buni qat'iy nazorat qilishni o'quv va monitoring bo'limlariga yuklash. Chunki ish vaqti aniq bo'lmagani tufayli ko'pchilik professor-o'qituvchilar ta'lim muassasasidagi o'z ishlarini ikkilamchi deb hisoblab, asosan boshqa joylarda ishlaydilar (*firmalarda, kompaniyalarda, biznesda, dalada, ichki va tashqi bozorlarda va shunga o'xshash joylarda*). Bu esa ularning ish sifatiga, bilimiga, ish unumdorligiga

jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatayapti. Xuddi shuning uchun ham raqamli innovatsion ta'lim usullarini joriy qilish va ularni qo'llash o'qituvchilar uchun ortiqcha tashvish bo'lib hisoblanadi, albatta;

- Agar yuqoridagi tartib amalga oshirilsa, boshqa joylarda asosiy ish joyi sifatida faoliyat ko'rsatadigan barcha professor-o'qituvchilar yarim (*yoki chorak*) stavkaga ishga o'tishga yoki soatbay ishlashga yoki ishdan bo'shshga majbur bo'ladilar. Bular o'rniga esa ta'lim maskanlariga yoshligidan qat'iy-nazar malakali, bilimdon, kuchga to'lgan, chet tillarni biladigan, zamonaviy komp'yuter dasturlarida bemalol ishlay oladigan, ilg'or fikrli, iste'dodli va tashabbuskor pedagoglarni ishga olish mumkin bo'ladi. Xuddi shularginaraqamli innovatsion ta'lim usullarini ta'lim muassasalariga olib kirish va keng miqyosda tadbiiq qilishda jonbozlik ko'rsatishlari mumkin;
- Respublika miqyosida ishlab chiqarilgan (*yoki tarjima qilingan, moslashtirilgan*) raqamli interaktiv electron kitoblar va o'quv qo'llanmalardan barcha talabalar va o'qituvchilar foydalana olishlari uchun ularni mahsus ta'lim portaliga (*shu jumladan, vazirliklar va ta'lim muassasalari saytlariga, kutubxonalarga, resurs markazlariga*) joylashtirish maqsadga muvofiq bo'lar edi;
- Raqamli interaktiv kitoblar, masofaviy ta'lim platformalari va elektron o'quv qo'llanmalar yaratgan kimsalarni yaxshilab moddiy va ma'naviy taqdirlash ham ularning soni va sifati oshishiga ijobiy ta'sir qilgan bo'lar edi.

5.5. Kichik biznesda innovatsion 3D-printerlarning qo'llanilishi

Ishlab chiqarishda raqamli innovatsion texnologiyalarni, ayniqsa, zamonaviy **3D**-printerlarni qo'llash shu qadar keng va katta miqyosli masalaki, uni biroz yoritish uchun ham ushbu kitobdagidan ko'ra ancha ko'proq sahifalar zarur bo'lar edi. Shuning uchun ham biz bu bo'limda xozirgi paytda shiddat bilan rivojlanayotgan faqatgina bitta zamonaviy innovatsion texnologiya – **3D**-innovatsion texnologiyalarning qo'llanilish ko'lami haqidagina qisqacha to'xtalib

o'tamiz. Ko'pincha bu haqda gap ketganida ko'pchilik **3D**-ko'zoynaklarni eslay boshlaydi. Ammo hozirgi paytda **3D**-skaner, **3D**-audio, **3D**-video, **3D**-shuter, **3D**-tovush, **3D**-rasm yoki tasvir va **3D**-printer degan tushunchalar ham shiddat bilan hayotimizga kirib keldi. **3D** atamasi inglizcha **3d** – three dimensional (*uch o'lchamli*) ma'nosini anglatadi. **3D**-printerlarning ishlash tomoili istalgan predmetning nushasini biror bir materialdan foydalangan xolda qavatma-qavat usulda printerda yaratishni (*yasashni*) anglatadi. Ya'ni, **3D**-printerning ishlashi natijasida biror bir ob'ektning fizik nushasi paydo bo'ladi va uni ushlab ko'rish yoki undan qandaydir maqsadlarda foydalanish mumkin bo'ladi. Uch o'lchamli pechat g'oyasi oldingi asrning 80-yillarida aytilib, bu yo'nalishdagi birinchi natijalar 90-yillarning oxirlarida olingan edi. Birinchi **3D**-printer AQSH ning Massachusetts texnologiya institutida ishlab chiqilgan bo'lib, hozirgi paytda uning juda ko'p turlari va modellarining uy sharoitida ishlatiladigan ihsam turlari ham mavjud. Narxlari ham qanday turga mansubligiga qarab, 600 dollardan 20 million dollargacha boradi. Ularni internetdan zakaz qilib olish imkoniyatlari ham bir talay. **3D**-printerda pechatlash printsipli ham juda oddiy: ob'ekt yaratilishi uchun kerakli bo'lgan xomashyo (*masalan, ABS-plastik yoki gips*) pechat qiladigan kallakdan (*katridjdan*) o'tadi va kerakli darajagacha isitilib, ob'ekt yasaladigan platformaga ob'ektning **3d**-informatsion modeliga mos ravishda qavatma-qavat kompyuter boshqaruvida solinadi. Ob'ektning 3d-informatsion modeli esa global internet tarmogi'dan olinishi yoki raqamli**3D**-skanerlar vositasida osongina xosil qilinishi mumkin. Demak, bu ish amalga oshishi uchun har qanday pechat qilinadigan ob'ektni **3D**-printer uning information modeli va dasturiy ta'minot (*masalan, 3D MAX dasturi*) yordamida bir qancha qavatlarga bo'lib chiqadi. Hisob-kitobdan so'ng, **3D**-printer monitorida ob'ektning og'irligi qancha bo'lishini, pechat qancha vaqt davom etishini va ob'ektning ko'rinishi qanday bo'lishini bilish hamda uning **3D** ko'rinishdagi rasmini olish mumkin bo'ladi. **3D**-printer ishga tushgandan so'ng, biroz vaqt o'tgach, uning platformasida ob'ektning aynan fizik nushasini olish mumkin bo'ladi. Biz uchun eng zarur yumush – printerda yasalishi kerak bo'lgan ob'ektning information modelini olishdir yoki uni

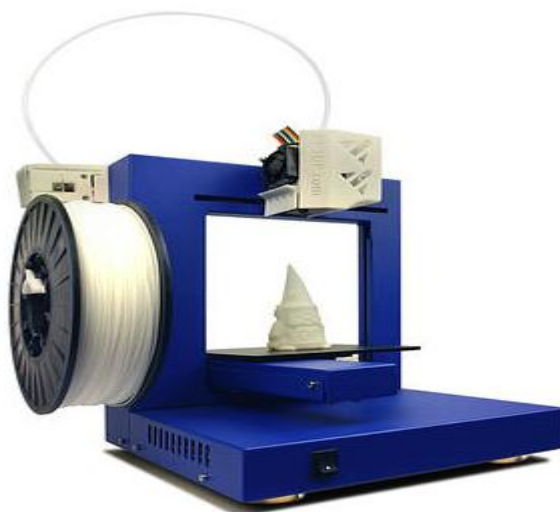
kerakli dasturiy ta'minotdan foydalardan xolda tuzishdir. Qolgan barcha ishni **3D**-printening o'zi avtonom ravishda bajaradi. **3D**-pechat uchun kerakli bo'lgan information modellarni internetdan topib, yuklab olish yoki maxsus **3D**-dasturlar yordamida ularni yaratish mumkin. Raqamli**3D**-printerlarning tobora ommabop bo'lib ketishiga sabablar quyidagilar:

- *Xomashyo materiallarni topish osonligi;*
- *Printerlarni ishlatish nisbatan qulayligi;*
- *Ishonchlilik va yaratilayotgan ob'ektlarning mustahkamligi;*
- *Bajarilayotgan ishning ekologik talablarga jabob berishi;*
- *Fizik model yaratish jarayoning narxi unchalik qimmat emasligi.*

Xuddi shuning uchun ham **3D**-printerlarda yasaladigan ob'ektlarning narxi boshqa usullarga nisbatan bir qancha barobar arzon bo'ladi. Shu tufayli **3D**-printerlar quyidagi yo'nalishlarda tobora keng miqyosda qo'llanilayaptilar:

- Mashinasozlikda va ob'ektlarning prototiplarini yaratishda;
- Arxitektura yumushlarida va dizaynlashtirishda;
- Modellashtirishda hamda turli xildagi mashina va agregatlarni loyihalashda;
- Tibbiyotda va stomatologiyada turli xil organlarni yaratish va ularni sinab ko'rishda;
- Muhandislik ishlarida turli xildagi uskuna va ob'ektlarning nushalarini hosil qilishda;
- Qurilishda va uning uchun kerakli bo'lgan turli inter'erlar hamda exter'erlarni yaratishda;
- Kino va mul'tfilmlar ishlab chiqarishda personajlar yaratish va ularni suratga olishda;
- Avtomobilsozlik, samolyotsozli va kosmik sanoatda turli xil zahira qismlarni ishlab chiqish va ularni sinab ko'rishda;
- Turli xildagi va ko'rinishdagi zargarlik buyumlari ishlab chiqarishda;
- Bolalar uchun turli o'yinchoqlar ishlab chiqarishda.

Shuning uchun ham **3D**-printerlar texnologiyalari yil sayin rivojlanib, qo'llanilish sohasi tobora kengayib bormoqda. Ilmiy xodimlar turli xil inson organlarini ham **3D**-printerda yaratish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib bormoqdalar. Kosmik agentlik **NASA** esa kosmonavtlar uchun kerakli bo'lgan turli xildagi oziq-ovqat mahsulotlarini **3D**-printerda yaratish ustida ilmiy izlanishlarni jadallashirmoqdalar. Bir qancha avtomobilsozlik firma va samolyotsozlik kompaniyalari o'zlari ishlab chiqarayotgan avtomobil va samolyotlarning bir qancha qismlarini hozirdayoq **3D**-printerlarda yasayaptilar hamda bundan katta iqtisodiy samara ko'rayaptilar. Gollandiyada esa **3D**-texnologiya asosida uylar qurishga tayyorgarlik qilinayapti. Yuqorida aytilganlardan kelib chiqqan xolda shuni ta'kidlash mumkinki, raqamli**3D**-texnologiya har qanday ishlab chiqarish jarayonining samarasini bir necha barobar oshirish imkonini yaratadi hamda individual buyurtma asosida turli xildagi sanoat mahsulotlarini arzon narxlarda ishlab chiqarishga imkon beradi. Xuddi shuning uchun ham bunday texnologiyalarni O'zbekiston sharoitida ishlab chiqarishga keng tadbiiq etish katta iqtisodiy samara beradi deyish mumkin. **3D**-printerlarning oziq-ovqat sanoatida ishlatilishiga bir misol sifatida AQSH ning Kornel universiteti ilmiy xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan «*Solid Freeform Fabrication*» texnologiyasini keltirish mumkin. Bunda xomashyo sifatida oziq-ovqat sanoatida qo'llaniladigan gidrofil polimerlar ishlatilib, ular vositasida sun'iy shokolad, pechen'e, olma, sir, zefir, non va boshqa mahsulotlarni **3D**-printer yordamida xosil qilish mumkin bo'ldi. Hozirgi paytda plastikdan, gipsdan, mumdan, fotopolimerdan va metallardan turli xildagi modellar yasay oladigan **3D**-printerlar ham mavjud. Agarda sizni **3D**-printerlar bo'yicha ma'lumotlar qiziqтира yoki **3D**-informatsion model olishni istasangiz, info@vektor.uselectron manziliga murojlat qilishingiz mumkin. Misol sifatida **3D**-printerning tasvirini quyida keltiramiz:



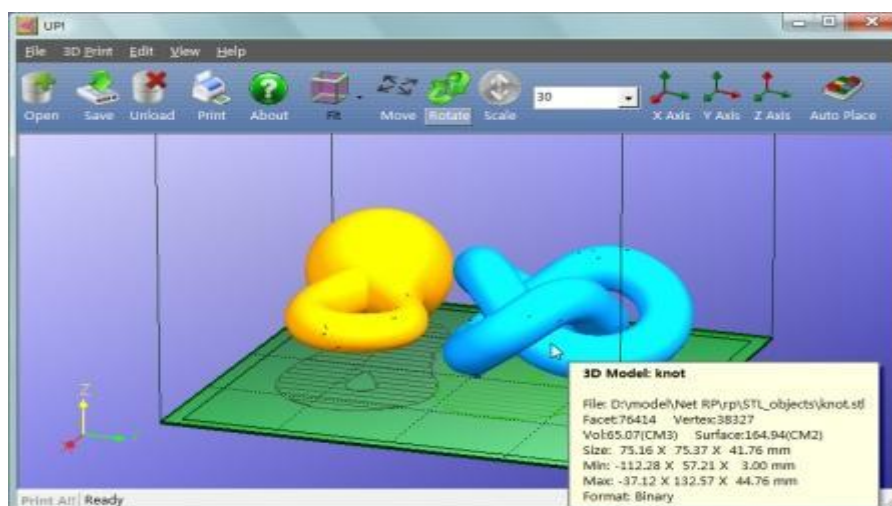
3D-printerning ishlashjarayoni esa quyida tasvirlangan:



3D-printerning xomashyolri tasviri esa quyidagucha:



3D-faylning ekrandagi ko'rinishiga misol:



3D-printerlarning ishlashi uchun kerakli bo'lgan ob'ektlarning 3D-modellarini tezda xosil qilish uchun turli xildagi va modellardagi 3D-skanerlardan foydalanish mumkin.

Yuqorida aytilganlardan kelib chiqqan xolda shuni ta'kidlash mumkinki, O'zbekiston respublikasining raqamli innovatsion rivojlanishida 3D-texnologiyalarning ahamiyati juda ham salmoqli bo'lib, bu amal juda katta iqtisodiy foyda keltirishi mumkin. Bu esa kasb-xunar kollejlari va texnika oliy o'quv yurtlari hamda universitetlarida 3D-texnologiyalarga bag'ishlangan fanlar kiritish va bu yo'nalishda kadrlar tayyorlashni jadallashtirish zarurligini taqozo qiladi. Bu yo'nalish bo'yicha ilmiy-amaliy ishlarni kengaytirishni va ommalashtirishni esa yangi tashkil etilgan innovatsion rivojlanish vazirligi, loyihalarni boshqarish milliy agentligi, Xalq ta'limi vazirligi, Oliy va o'rta mahsus ta'lim vazirligi hamda oily ta'lim muassasalari zimmasiga yuklash talab etiladi.

6-BOB. RAQAMLI IQTISODIYOTDA MA'LUMOTLAR HAVFSIZLIGINI TA'MINLASH

6.1. Kriptografiya va kriptozanaliz

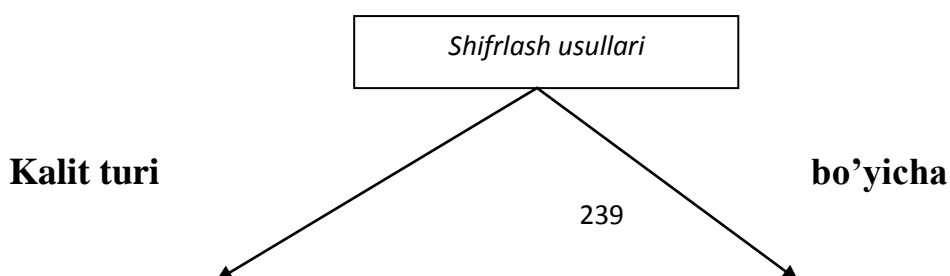
Greklardan tarjima qilganda, kriptografiya so'zi "*mahfiy yozuv*" ma'nosini anglatadi. Kriptografiyaning klassik masalasi qandaydir boshlang'ich matni (*ochiq matni*) qandaydir qoidalar yordamida shifrlangan ko'rinishga o'tkazishdir. Bunda qandaydir belgilarning tasodifiyga o'xshagan ketma-ketligi shiromatn yoki kriptogramma deb ataladi. Ochiq matni oddiy inson tomonidan tushunarsiz xolatga o'tkazish jarayoni fan tili bilan shifrlash yoki deshifrlash atamallari bilan ham nomlangan. Shifrlash deganda barcha tomonidan tushuniladigan va ochiq ma'lumotlarni shifrlangan ma'lumotlarga (*shifrlangan matnga*) o'zgartirishga aytilsa, deshifrlash deganda shifrlangan ma'lumotlarni ochiq ma'lumotlarga o'zgartiruvchi teskari jarayonga aytiladi. Shifrlash usuli (*shifr*) deb, shifrlash algoritmiga binoan ochiq informatsiyani berkitilgan (*tushunarsiz*) informatsiyaga o'zgartiruvchi amallar majmuasiga aytiladi. Ko'pchilik shifrlash tizimlari vaqtning

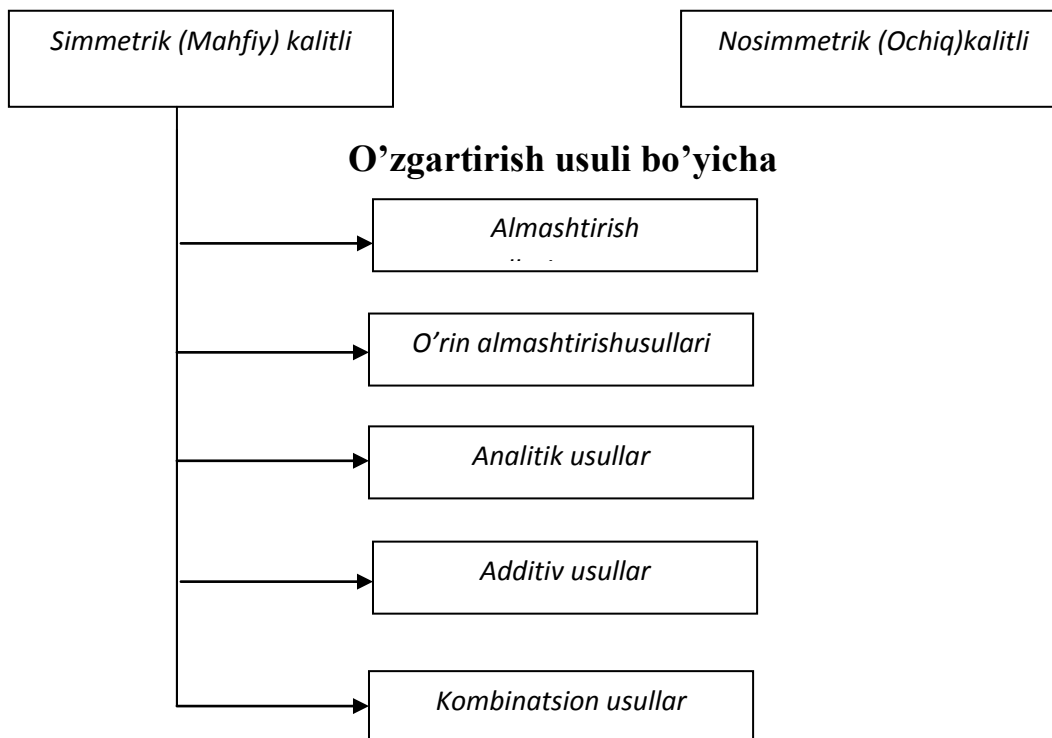
beshavqat sinovlariga dosh bera olmadi, boshqalaridan esa xozirgi davrgacha foydalaniladi. Hisoblash mashinalari, komp'yuter tarmoqlari va internetning paydo bo'lishi ma'lumotlarni shifrlash-deshifrlashning ko'pgina Yangi usullarining yaratilishiga turtki bo'ldi. Shifrga xujum (*yoki kriptanaliz*) kalitni bilmasdan turib, shifrlash algoritmini aniqlashga va berk bo'lgan informatsiyani beruxsat o'qishga (*rasshifrovka qilishga*) bo'lgan urinishdir.

Shifrlashning zamonaviy usullari quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- Shifrnin kriptanalizga (*deshifrovkaga*) bo'lgan turg'unligi (*chidamliligi – kriptoturg'unlik*)shunday bo'lishi lozimki, uning fosh etilishi faqatgina kalitlarning to'liq saralash masalasini yechish orqaligina amalga oshirilishi mumkin bo'lsin;
- Kriptoturg'unlik shifrlash algoritmining mahfiyligi orqali emas, balki kalitning mahfiyligi orqali ta'minlanadi;
- Shifr matn hajmi bo'yicha dastlabki informatsiyadan ortiq bo'lmasligi lozim;
- Shifrlashdagi xatoliklar informatsiyaning buzilishiga va yo'qolishiga olib kelmasligi kerak;
- Shifrlash vaqti juda ham katta bo'lmasligi zarur;

Shifrlashning keng miqyosda ishlatiluvchi algoritmini amalda mahfiy saqlash mumkin emas. Shu sababli, algoritmning kriptanalitik foydalanishi mumkin bo'lgan zaif tomonlari bo'lmasligi lozim. Agar bu shart bajarilsa, shifrnin kriptoturg'unligi kalit uzunligi orqali aniqlanadi, chunki shifrlangan informatsiyani fosh etishning yagona yo'li – kalit kombinatsiyalarini saqlovchi algoritmni rasshifrovka qilishdir. Shunday qilib, kriptanaliz uchun sarf qilinadigan vaqt va vositalar kalit uzunligiga hamda shifrlash algoritmining murakkabligiga bog'liqdir. Shifrlash usullari turli alomatlari bo'yicha quyidagi chizmada keltirilgandek tasniflanishi mumkin:





Simmetrik (mahfiy) kalitli shifrlash tizimlari

Almashtirish usullarining mohiyati – bir alfavitda yozilgan information simvollarini boshqa alfavit simvollarini bilan ma’lum bit qoida bo’yicha almashtirishdan iboratdir. Bu guruhga mansub eng sodda usul sifatida to’g’ridan-to’g’ri almashtirish usulini ko’rsatish mumkin. Dastlabki informatsiya yoziluvchi A_0 alfavitning s_{0i} simvollariga shifrlovchi alfavitning s_{1i} simvoli mos qo’yiladi. Oddiy xolda ikkala alfavit ham bir xil simvollar to’plamiga ega bo’lishi mumkin. Ikkala alfavitdagi simvollar o’rtasidagi moslik ma’lum bir algoritm bo’yicha K simvollar uzunligiga ega bo’lgan dastlabki matn T_0 simvollarining raqamli ekvivalentlarini o’zgartirish orqali amalga oshiriladi.

Monoalfavitli almashtirish algoritmi quyidagi qadamlar ketma-ketligi ko’rinishida ifodalanishi mumkin:

1-qadam: $[1 \times R]$ o’lchamli dastlabki A_0 alfavitdagi har bir simvol $s_0 \in T(i=1, K)$ ni A_0 alfavitdagi s_{0i} simvol tartib raqamiga mos keluvchi $h_{0i}(s_{0i})$ soniga almashtirish yo’li bilan raqamlar ketma ketligi L_{0h} ni shakllantirish.

2-qadam: L_{0h} ketma-ketligining har bir sonini $h_{1i} = (k_1 \times h_{0i}(s_{0i}) + k_2) \pmod R$ formula orqali hisoblanuvchi L_{1h} ketma ketligining mos soni h_{1i} ga almashtirish yo’li

bilan L_{1h} sonlar ketma ketligini shakllantirish, bu yerda k_1 o'nlik koeffitsient, k_2 esa siljitish koeffitsienti. Tanlangan k_1 va k_2 koeffitsientlar h_{0i} va h_{1i} sonlarining bir ma'noli mosligini ta'minlashi lozim. $h_{1i} = 0$ deb olinganida $h_{1i} = R$ almashinuvi bajarilishi kerak.

3-qadam: L_{1h} ketma ketligining har bir soni $h_{1i}(s_{1i})$ ni $[1 \times R]$ o'lchamli shifrlash alfavitining mos $s_{1i} \in T_1 (i=1, K)$ simvoli bilan almashtirish orqali T_1 shifr matnini hosil qilish.

4-qadam: Olingan shifr matni o'zgarmas b uzunlikdagi bloklarga ajratiladi. Agar oxirgi blok to'liq bo'lmasa, blok orqasiga mahsus simvol-to'ldirgichlar joylashtirish (masalan, * simvolini).

Misol: Shifrlash uchun dastlabki ma'lumotlar:

$$T_0 = \langle \text{ХИМОЯ_ХИЗМАТИ} \rangle$$

$$A_0 = \langle \text{АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒҲ} \rangle$$

$$A_1 = \langle \text{ОРЁЪЯТЭ-ЖМЧХАВДЙФҚКСЕЗПИЦГҲЛЪШБУЮҚҒН} \rangle$$

$$R=36 \quad k_1=3 \quad k_2=15 \quad b=4$$

Algoritmning qadamba-qadam bajarilishi quyidagi natijalarga olib keladi:

1-qadam: $L_{0h} = \langle 35,10,14,16,31,36,23,10,9,14,1,20,10 \rangle$

2-qadam: $L_{1h} = \langle 12,9,21,17,36,14,12,9,6,21,18,3,9 \rangle$

3-qadam: $T_1 = \langle \text{ХЖЕФНВХЖТЕҚЁЖ} \rangle$

4-qadam: $T_1 = \langle \text{ХЖЕФНВХЖТЕҚЁЖ***} \rangle$

Rasshifrovka qilishda bloklar birlashtirilib, K simvolli shifromatn T_1 hosil qilinadi. Rasshifrovka qilish quyidagi butun sonli tenglamani (tselochislennoe uravnenie) yechish kerak bo'ladi:

$$k_1 h_{0i} + k_2 = n R + h_{1i}$$

Ushbu tenglamadagi k_1 , h_{1i} , k_2 va R butun sonlar ma'lum bo'lganda h_{0i} kattaligi n ni saralash orqali hisoblanadi. Bu muolajani shifromatnning barcha simvollariga tadbiiq qilish uning rasshifrovka qilinishiga olib keladi. Almashtirish usulining kamchiligi sifatida dastlabki va berilgan matnlar statistik ko'rsatgichlarining bir xilligini ko'rsatish mumkin. Dastlabki matn qaysi tilda yozilganini bilgan xolda, kriptoanalitik axborotlarni statistik qayta ishlab, ikkala

alfavitdagi simvollar orasidagi mos kelishliklarni aniqlashi va matnni rasshifrovka qilishi mumkin

Polialfavitli almashtirish usullari

Bu usullar yetarlicha yuqori darajadagi kriptoturg'unlikka ega va bunda dastlabki matn simvollarini almashtirish uchun bir necha alfavitlardan foydalanadilar. Rasman polialfavitli almashtirishni quyidagihca tasavvur qilish mumkin. N – alfavitli almashtirishda dastlabki A_0 alfavitdagi s_{01} simvoli A_1 alfavitdagi s_{11} simvoli bilan almashtiriladi va hakoza. s_{0N} simvolini s_{NN} simvoli bilan almashtirgandan so'ng $s_{0(N+1)}$ simvolining o'rnini A_1 alfavitdagi $s_{1(N+1)}$ simvoli oladi va hakoza.

Polialfavitli almashtirish algoritmlari ichida Viginer jadvali (matritsasi) T_B ni ishlatuvchi algoritm eng keng miqyosda tarqalgan. Viginer jadvali $[R \times R]$ o'lchamli kvadrat matritsadan iborat bo'lib (R - *ishlatilayotgan alfavitdagi simvollar soni*), birinchi qatorda simvollar alfavit tartibida joylashtiriladi. Ikkinchi qatordan boshlab, simvollar chapga bitta o'ringa siljirilgan xolda yoziladi. Siqib chiqarilgan simvollar o'ng tarafdagi bo'shagan o'rinni to'ldiradi (tsiklik siljitish). Agar bu jarayonda kirill alfavitidagi o'zbek alfaviti ishlatilsa, Viginer matritsasi quyida keltirilganidek, (36x36) o'lchamga ega bo'ladi:

АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒҲ_
 БВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒҲ_А
 ВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒҲ_АБ
 ГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒҲ_АБВ
 ДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒҲ_АБВГ
 ЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒҲ_АБВГД
 ЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒҲ_АБВГДЕ

 _АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҒҲ

Shifrlash takrorlanmaydigan M simvoldan iborat kalit yordamida amalga oshiriladi. Viginerning to'liq matritsasi $[(M+1), R]$ o'lchamli shifrlash matritsasi $T_{\text{ш}}$ ajratiladi. Bu matritsaning birinchi qatori va birinchi elementlari kalit simvollariga mos keluvchi qatorlardan iborat bo'ladi. Agar kalit sifatida <FЎЗА> so'zi tanlangan bo'lsa, shifrlash matritsasi $T_{\text{ш}}$ quyidagi beshta qatordan iborat bo'ladi:

АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚҲ_
 ФХ_АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚ
 ЎҚФХ_АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯ
 ЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚФХ_АБВГДЕЁЖ
 АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЭЮЯЎҚФХ_

Viginer jadvali yordamida shifrlash algoritmi quyidagi qadamlar ketma ketligidan iborat:

1-qadam: Uzunligi M simvulli K kalitni tanlash.

2-qadam: Tanlangan K kalit uchun $[(M+1), R]$ o'lchamli shifrlash matritsasi $T_{\text{ш}} = (b_{ij})$ ni qurish.

3-qadam: Dastlabki matnning har bir simvolis_{OR}tagiga kalit simvoli k_m joylashtiriladi. Kalit kerakli miqdorda takrorlanadi.

4-qadam: Dastlabki matn simvollarini shifrlash matritsasi $T_{\text{ш}}$ dan quyidagi qoida bo'yicha tanlangan simvollar bilan quyidagicha tartibda ketma ket almashtiriladi:

1. K kalitning almashtiriluvchi s_{OR} simvoliga mos k_m simvoli aniqlanadi.
2. Shifrlash matritsasi $T_{\text{ш}}$ dagi $k_m = b_{ij}$ shart bajariluvchi qator topiladi.
3. $s_{OR} = b_{ij}$ shart bajariluvchi j ustun aniqlanadi.
4. s_{OR} simvoli b_{ij} simvoli bilan almashtiriladi.

5-qadam: Shifrlangan ketma-ketlik ma'lum uzunlikdagi (*masalan, 4 simvulli*) bloklarga ajratiladi.

Matnni rasshifrovka qilish esa quyidagicha ketma ketlikda amalga oshiriladi:

1-qadam: Shifrlash algoritmining uchinchi qadamidagidek, shifroformat tagiga kalit simvollarini ketma ketligi yoziladi.

2-qadam: Shifromatndan s_{1R} simvollar va mos kalit simvollar k_m ketma-ket tanlanadi. Shifrlash matritsasi T_m dagi $k_m = b_{ij}$ shartni qanoatlantiruvchi qator aniqlanadi. I qatorda $b_{ij} = s_{1R}$ element aniqlanadi. Rasshifrovka qilingan matnlarning o'rniga b_{ij} simvoli joylashtiriladi.

3-qadam: Rasshifrovka qilingan matn ajratilmasdan yoziladi. Hizmatchi simvollar esa olib tashlanadi.

Мисол:

$K = \langle F\check{Y}ZA \rangle$ kaliti yordamida $T = \langle \text{ПАХТА_ФАРАМИ} \rangle$ dastlabki matnni shifrlash va so'ngra rasshifrovka qilish talab etilsin. Shirflash va rasshifrovka qilish natijalari quyida keltirilgan:

Dastlabki matn: ПАХТА_ФАРАМИ

Kalit: F \check{Y} ZA F \check{Y} ZA F \check{Y} ZA

Almashtirilgan so'nggi matn: M \check{Y} YTF \check{Y} EAN \check{Y} FI

Shifromatn: M \check{Y} YTF \check{Y} EAN \check{Y} FI

Kalit: F \check{Y} ZA F \check{Y} ZA F \check{Y} ZA

Rasshifrovka qilingan matn: ПАХТА_ФАРАМИ

Dastlabki matn: ПАХТА_ФАРАМИ

Polialfavitli almashtirish usullarining kriptoturg'unligi oddiy almashtirish usullariga nisbatan sezilarli darajada yuqori, chunki ularda dastlabki ketma ketlikning bir simvollar turli simvollar bilan almashtirilishi mumkin. Ammo shifrnin statistika usullarga bardoshlilik kalit uzunligiga bog'liq.

O'rin almashtirish usullari

O'rin almashtirish usullariga binoan dastlabki matn belgilangan uzunlikdagi bloklarga ajratilib, har bir blok ichidagi simvollar o'rnini ma'lum algoritim bo'yicha almashtiriladi. Eng oson o'rin almashtirishga misol qilib, dastlabki informatsiya blokini matritsaga qator bo'yicha yozishni, o'qishni esa ustun bo'yicha amalga oshirishni ko'rsatish mumkin. Matritsa qatorlarini to'ldirish va shifrlangan informatsiyani ustun bo'yicha o'qish ketma-ketligi kalit yordamida bajarilishi mumkin. Usulning kriptoturg'unligi blok uzunligiga (*matritsa o'lchamiga*) bog'liq. Masalan, uzunligi 64 simvolga teng bo'lgan blok (*matritsa o'lchami 8x8*) uchun

kalitning 1,6 milliard kombinatsiyasi bo'lishi mumkin. Uzunligi 256 simvolga teng bo'lgan blok (*matritsa o'lchami 16x16*) uchun esa kalitning mumkin bo'lgan kombinatsiyalari soni $1,4 \cdot 10^{26}$ ga yetishi mumkin. Bu xolda kalitni saralash masalasi zamonaviy komp'yuterlar uchun ham murakkab amal hisoblanadi.

Gamil'ton marshrutlariga asoslangan usulda ham o'rin almashtirishlardan foydalaniladi. Ushbu usul quyidagi qadamlarni bajarish orqali amalga oshiriladi:

1-qadam: Dastlabki informatsiya bloklarga ajratiladi. Agar shifrlanuvchi informatsiya uzunligi blok uzunligiga karrali bo'lmasa, oxirgi blokda bo'sh o'rinlarga mahsus hizmatchi simvollar – to'ldiriluvchilar joylashtiriladi. Masalan, * simvoli.

2-qadam: Blok simvollari yordamida jadval to'ldiriladi va bu jadvalda simvolning tartib raqami uchun ma'lum bir joy ajratiladi.

3-qadam: Jadvaldagi simvollarni o'qish marshrutlarning biri bo'yicha amalga oshiriladi. Marshrutlar sonining oshishi shifr kriptoturg'unligini oshiradi. Marshrutlar ketma-ket tanlanadi yoki ularning navbatlanishi kalit yordamida beriladi.

4-qadam: Simvollarning shifrlangan ketma-ketligi belgilangan L uzunlikdagi bloklarga ajratiladi. L kattalik birinchi qadamda dastlabki informatsiya bo'linadigan bloklar uzunligidan farqlanishi mumkin

Ma'lumotlarni rasshifrovka qilish esa teskari tartibda amalga oshiriladi. Kalitga mos xolda marshrut tanlanadi va bu marshrutga binoan jadval to'ldiriladi. Jadvaldan simvollar element nomerlari kelishi tartibida o'qiladi.

Misol:

Dastlabki matn $T_0 = \langle \text{ЎРИНАЈМАШТИРИШИUSULИ} \rangle$ ni shifrlash tilan etilsin. Kalit va shifrlangan bloklar uzunligi mos xolda quyidagilarga teng:

$$K = \langle 2, 1, 1 \rangle \quad L = 4$$

Shifrlash uchun mahsus jadval va ikkita marshrutdan foydalaniladi. Berilgan shartlar uchun matritsalar to'ldirilgan marshrutlar grafik ko'rinishda ifodalanadi. Amaliyotda o'rin almashtirish usulini amalga oshiruvchi mahsus shifrllovchi va deshifrllovchi apparat vositalar ishlatiladi.

O'rin almashtirish usullarining amalga oshirishi sodda bo'lsada, ular ikkita jiddiy kamchiliklarga ega. Birinchidan, bunday shifrlashni statistic usullar yordamida fosh qilish mumkin. Ikkinchidan, agar dastlabki matn uzunligi K simvollaridan tashkil topgan bloklarga ajratilsa, shifrnı fosh qilish uchun shifrlash tizimiga bittasidan boshqa barcha simvollari bir xil bo'lgan matn informatsiyasining $K-1$ blogini yuborish kifoya.

Shifrlashning analitik usullari

Matritsa algebrasiga asoslangan shifrlash usullari eng ko'p tarqalgan. Bunda dastlabki informatsiyaning $B_k = (b_j)$ vector ko'rinishida berilgan k – blokni shifrlash $A = (a_{ij})$ matritsa kalitni B_k vektorga ko'paytirish orqali amalga oshiriladi. Natijada $C_k = (c_i)$ vector ko'rinishigan shifromatn bloki hosil qilinadi. Bu vektorning elementlari $c_i = \sum_j a_{ij}b_j$ ifodasi orqali aniqlanadi. Informatsiyani rasshifrovka qilish C_k vektorlarni A matritsaga teskari bo'lgan A^{-1} matritsaga ketma-ket ko'paytirish orqali aniqlaniladi.

Shifrlashning additiv usullari

Shifrlashning additiv usullariga binoan dastlabki informatsiya simvollariga mos keluvchi raqam kodlarining ketma-ketligigamma deb ataluvchi qandaydir simvollar ketma-ketligiga mos keluvchi kodlar ketma-ketligi bilan ketma-ket jamlanadi. Shu sababli, shifrlashning additiv usullari *gammalsh* deb ham ataladi. Ushbu usullar uchun kalit sifatida gamma ishlatiladi. Additiv usullarning kriptoturg'unligi kalit uzunligiga va uning statistic ko'rsatgichlarining tekisligiga bog'liq. Agar kalit shifrlanuvchi simvollar ketma-ketligidan qisqa bo'lsa, shifromatn kriptanalitik tomonidan statistic usullar yordamida rasshifrovka qilinishi mumkin. Kalit va dastlabki informatsiya uzunliklari qanchalik farq qilsa, shifromatnga muvaffaqiyatli hujum ehtimolligi ham shunchalik ortadi. Agar kalit uzunligi shifrlanuvchi informatsiya uzunligidan katta bo'lgan tasodifiy sonlarning davriy bo'lmagan ketma-ketligidan iborat bo'lsa, kalitni bilmasdan turib, shifromatnni rasshifrovka qilish amaliy jihatdan mumkin emas. Amaliyotda asosini psevdotasodifiy sonlar generatorlari (*yoki datchiklari*) tashkil etgan additiv usullar

eng ko'p tarqalgan va samarali hisoblanadi. Bunday generatorlar psevdotasodifiy sonlarning cheksiz ketma-ketligini shakllantirishda nisbatan qisqa uzunlikdagi dastlabki informatsiyadan foydalaniladi. Psevdotasodifiy sonlar ketma-ketligini shakllantirishda kogruent generatorlardan ham foydalaniladi. Bu toifaga mansub generatorlar sonlarning shunday psevdotasodifiy ketma-ketliklarini shakllantiradiki, ular uchun generatorlarning davriyligi va chiqish yo'li ketma-ketliklarining tasodifiyligi kabi asosiy ko'rsatgichlarini qat'iy matematik tarzda ifodalash mumkin. Bunday generatorlarni apparat yoki dasturiy vositalar yordamida osonlik bilan yaratish mumkin.

Shifrlashning kombinatsiyalangan usullari

Qudratli komp'yutarlar, tarmoq texnologiyalari va neyronli hisoblash tizimlarining paydo bo'lishi xozirgacha umuman fosh qilinmaydi deb hisoblabgan kriptografik tizimlarning obrusizlantirilishiga sabab bo'ldi. Bu esa o'z navbatida yuqori turg'unlikka ega bo'lgan kriptotizimlarni yaratishni taqozo qildi. Bunday kriptotizimlarni yaratish usullaridan biri shifrlash usullarning kombinatsiyalangan tartibda qo'llanilishidir. Quyida eng kam vaqt sarf qilgan xolda kriptoturg'unlikni jiddiy ravishda oshirish imkonini beruvchi shifrlashning kombinatsiyalangan usuli haqida gap boradi. Shifrlashning ushbu kombinatsiyalangan usulida ma'lumotlarni shifrlash ikki bosqichda amalga oshiriladi. Birinchi bosqichda ma'lumotlar standart usul (*masalan, DES usuli*) yordamida shifrlansa, ikkinchi bosqichda shifrlangan ma'lumotlar ikkinchi bor mahsus usul bo'yicha qayta shifrlanadi. Mahsus usul sifatida ma'lumotlar vektorining elementlarini noldan farqli bo'lgan son matritsasiga ko'paytirishdan foydalanish mumkin. Gammalashni qo'llashda agar shifr gammasi sifatida raqamlarning takrorlanmaydigan ketma-ketligi ishlatilsa, shifrlangan matnni fosh qilish juda ham qiyin bo'ladi. Odatda shifr gammasi har bir so'z uzunligidan katta bo'lsa va dastlabki matnning hech qanday qismi ma'lum bo'lmasa, shifrnı faqat to'g'ridan-to'g'ri saralash orqaligina fosh qilish mumkin. Bunda kriptoturg'unlik kalit o'lchami orqali aniqlanadi. Shifrlashning bu usulida ko'pincha himoya tizimining dasturiy ko'rinishda amalga oshirilishida foydalaniladi va shifrlashning bu usuliga asoslangan tizimlarda bir sekunda

ma'lumotlarning bir nacha yuz kilobaytini shifrlash imkoniyati mavjud. Rasshifrovka qilish jarayoni – kalit ma'lum bo'lganda, shifr gammasini qayta generatsiyalash va uni shifrlangan ma'lumotlarga singdirishdan iboratdir.

Ochiq kalitli shifrlash tizimlari

Ochiq kalitli shifrlash tizimlarida ikkita kalit ishlatiladi. Informatsiya ochiq kalit orqali shifrlansa, mahfiy kalit yoqdamida rasshifrovka qilinadi. Ochiq kalitli tizimlarni qo'llash asosida qaytarilmas yoki bir tomonli funktsiyalardan foydalanish yotadi. Bunday funktsiyalar quyidagi hususiyatlarga ega. Hech kimga sir emaski, x ma'lum bo'lsa, $y = f(x)$ funktsiyani aniqlash juda oson. Ammo $y = f(x)$ funktsiyaning ma'lum qiymati bo'yicha x ni aniqlash amaliy jihatdan juda ham qiyin. Kriptografiyada yashirin deb ataluvchi yo'lga ega bo'lgan bir tomonli funktsiyalar ishlatiladi. z parametrli bunday funktsiyalar quyidagi xususiyatlarga ega. Ma'lum z parameter uchun E_z va D_z algoritmlarini aniqlash mumkin. E_z Algoritmi yordamida aniqlik sohasidagi barcha x laruchun $f_z(x)$ funktsiyani osongina olish mumkin. Xuddi shu tariqa D_z algoritmi yordamida joiz qiymatlar sohasidagi barcha y lar uchun teskari funktsiya $x = f^{-1}(y)$ ham osongina aniqlanadi. Ayni vaqtda joiz qiymatlar sohasidagi barcha z parametrlar va deyarli barcha y uchun hatto E_z ma'lum bo'lganda ham $x = f^{-1}(y)$ ni hisoblashlar yrdamida topib bo'lmaydi. Ochiq kalit sifatida y ishlatilsa, mahfiy kalit sifatida x ishlatiladi. Ochiq kalitni ishlatib, shifrlash amalga oshirilsa, o'zaro muloqotda bo'lgan sub'ektlar orasida mahfiy kalitni almashish zaruriyati yo'qoladi. Bu esa o'z navbatida uzatiluvchi informatsiyaning kriptohimoyasini soddalashtiradi. Ochiq kalitli kriptotizimlarni bir tomonlama funktsiyalar ko'rinishi bo'yicha farqlash mumkin. Bularning ichida RSA, Эль-Гамал va Мак-Элис tizimlarini aloxida tilga olish o'rinlidir. Xozirda eng samarali va keng tarqalgan ochiq kalitli algoritim sifatida RSA algoritmini ko'rsatish mumkin. Ushbu algoritmning nomi uni yaratganlarning familiyalari birinchi harflaridan olingan (Rivest, Shamir, Adleman). Algoritm modul arifmetikasining darajaga ko'tarish amalidan foydalanishga asoslangan (*bunda Eyer funktsiyasi hisoblanadi*). El-Gamal tizimi

chekli maydonlarda diskret logarifmlarning hisoblanish murakkabligiga asoslangan. Mak-Elis kriptotizimida esa xatoliklarni tuzatuvchi kodlar ishlatiladi.

Xozirgi kunda shifrlashning zamonaviy usullari quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- Shifrnin g kriptozanalizga turg'unligi (*kriptoturg'unlik*) shunday bo'lishi lozimki, uning fosh etilishi faqatgina kalitlarni to'liq saralash masalasini yechish orqaligina amalga oshirilishi mumkin bo'lsin.
- Kriptoturg'unlik shifrlash algoritmining mahfiyligi orqali emas, balki kalitning mahfiyligi orqali ta'minlanadi.
- Shifrimatn hajmi bo'yicha dastlabki ma'lumotlardan ortiq bo'lmasligi kerak.
- Shifrlashdagi xatoliklar informatsiyaning buzilishiga va yo'qolishiga olib kelmasligi lozim.
- Shifrlash vaqti juda ham katta bo'lmasligi kerak.
- Shifrlash narxi berkitiluvchi informatsiya narxi bilanmuvofiqlashtirilishi lozim.

Shifrlash usullariga bo'lgan ushbu talablar ruyhati tom ma'noda jo'natilayotgan axborotning tegishli sub'ektlarga (*tashkilot, individ yoki tarmoq komp'yuterlariga*) havfsiz darajada yetib borishini to'la-to'kis ta'minlab bertadi.

6.2. Ma'lumotlarning electron himoyasi

Umuman olganda, kriptografiyani ikki qismga bo'lish mumkin: ma'lumotlarni berkitishning umumiy usullarini rivojlantirish, shifrlash tizimlarining tahlili va ularning ishonchlilini ta'minlash bilan bog'liq bo'lgan nazariy qism hamdashifrlash tizimlarini ishlab chiqarish va ulardan foydalanish bilan shug'ullanadigan amaliy qismlardan iborat. Ma'lumotlarni himoya qiladigan shifrlar juda ham ishonchli bo'lishi lozim, ya'ni, ular shifrlashni buzishga bo'lgan urinishlarga nisbatan o'ta bardoshli bo'lishi kerak. Shifrnin g ishonchliligini asoslash uchun uni ochishga ketadigan ish hajmini chamalash zarur. Bunda agar shifr kalitini topish uchun ketadigan vaqt ma'lumotlarning foydali ravishda ishlatiladigan vaqt intervalidan ko'p

bo'lsagina, bunday shifr ishonchi deb hisoblaniladi. Lekin shifrlash bo'yicha yirik olim K.Shennonga ko'ra, shifrlanayotgan informatsiya hajmiga teng bo'lgan uzunlikdagi kalitli shifrgina absolyut ishonchli shifr hisoblanadi. Boshqa barcha shifrlarni ochish mumkin, ammo bunda gap buning uchun kerakli bo'lgan texnik vositalar quvvati va deshifrlash uchun ketadigan vaqtga bog'liq bo'ladi. Jamiyatdagi ma'lumotlar hajmi kam miqdorda bo'lganida unchalik murakkab bo'lmagan shifrlarni ishlatish yetarli bo'lgan. Ma'lumotlar hajmining ko'payib borishi bilan yanada murakkabroq shifrlarni ishlatish zaruriyati paydo bo'lib, ma'lumotlarni shifrovka qilish uchun bu sohaga mahsus o'qitilgan insonlar – *shifrovkachilar* jalb qilina boshlandi. Keyinchalik, ma'lumotlar hajmi juda ham ko'payib, rasshifrovkani insonlar bajara olmaydigan xolat yuz bergani tufayli, bu ishni bajara oladigan mexanik va elektorn qurilmalar yaratildi. Komp'yuterlar paydo bo'lganidan so'ng esa ma'lumotlarni shifrovka va rasshifrovka qilishning yanada zamonaviy va o'ta murakkab usullari paydo bo'ldi va ular turli sohalarda keng miqyosda ishlatilina boshlandi. Kompyuterlar yordamida endi nafaqat ma'lumotlar himoyasi, balki Yangi muammolar ham hosil qilina boshlandi, Masalan, electron xujjat almashinishida muhim ahamiyatga ega bo'lgan electron imzo ham ishlatilina boshlandi. Chunki endi electron pochta imkoniyatlari moliyaviy hujjatlarni va konfidentsial ma'lumotlari uzatishda ham ishlatila boshlandi. Elektron tijorat ham ma'lumotlarning konfidentsalligini ta'minlovchi, autentifikatsiya qiluvchu va kirishni boshqaruvchi vositalarni talab qiladi. Raqamli pullar, kriptovalyutalar, ICO lar hamda ularning tokenlari va raqamli valyuta almashtirish shahobchalari ham electron himoyaning samarador vositalarini talab qiladi. Xuddi shunday texnik va dasturiy vositalar sifatida ham zamonaviy kriptografik himoya usullardan foydalaniladi. Kriptografiyadan foydalanish quyidagilarni ta'minlab beradi:

- *Konfidentsiallik* – bu informatsiyaning saqlanishida va uzatilishida ma'lumotlarni ruhsat berilmagan o'qishdan himoya qilishdir. Bu shifrlash orqali amalga oshiriladi;
- *Ma'lumotlardan foydalanishning nazorati* – informatsiyadan faqatgina ruxsat berilgan insonlar foydalana olishi kerak;
- *Autentifikatsiya* – ma'lumot uzatuvchi kimligini aniq bilish imkoniyati. Buni elektron raqamli imzo va sertifikat amalga oshirib beradi;
- *Butunlik* – informatsiyaning saqlanish va uzatilish jarayonida ruxsatsiz o'zgartirila olinmasligi. Bu talab elektron raqamli imzo va imitohimoya orqali bajariladi;
- *Informatsiyadan voz kecha olmaslik* – bu ma'lumot uzatuvchining o'zi jo'natgan ma'lumotlardan tonmasligini ta'minlab beradi. Bu ham elektron raqamli imzo va sertifikat orqali ta'minlanadi.

Endi elektron raqamli imzo hosil qilishda ishlatiladigan bir qancha ommabop algoritmlarni ko'rib chiqamiz. Muloqotdagi ikkala tomon shifrlangan ma'lumotlarni o'zaro almashina olishlari uchun ular ishlatadigan algoritm va kalit (*komp'yuter texnikasi ishlatilganda kalit bu son yoki sonlar ketma-ketligidir*) to'g'risida kelishib olishlari lozim. Shifrlash algoritmlari bir necha yillar davomida yaratiladigan va sozlanadigan matematik funktsiyadir. Ba'zi bir algoritmlar barchaga ma'lum va mashhur bo'lsa, boshqalari mahfiy va konfidentsialdir. Eng taniqli ommabop algoritmlar sifatida RC4 va DES (3DES, DESx) algoritmlarining turli variantlarini ko'satish mumkin. IDEA algoritmi esa konfidentsal bo'lib, AQSH xukumati tomonidan ishlab chiqilgan va uning qandayligi hech kimga hech qachon ma'lum qilinmaydi. Yuqoridagi algoritmlarda kalit – ma'lumot almashinish haqida o'zaro kelishayotgan tomonlargagina ma'lum bo'lgan hamda shifrlash algoritmlari tomonidan ishlatiladigan mahfiy son bo'ladi. Shifrlash usullari barcha foydalanilishi uchun mo'ljallangan va konfidentsial turlarga bo'linadi. Foydalanuvchi o'z shart-sharoitlaridan kelib chiqib va qo'yilgan talablarga

qarab unisini yoki bunisini o'z faoliyatida ishlatishi mumkin. Shifrlash usullarining esa ikki asosiy turi mavjud: simmetrik kalitli shifrlash va ochiq kalitli shifrlash tizimlari. Bir qancha sabablarga ko'ra, simmetrik kalitli shifrlash usullaridan oldinroq foydalanila boshlandi. Uning amalga oshirilishi uchun ma'lumotlarni shifrlash va deshifrlash maqsadlarida bittagina kalit ishlatiladi. Bu kalitdan ikki shaxs orasida ma'lumot almashinish uchun foydalaniladi. Agarda ma'lumot almashinish jarayonida bir nechta inson ishtirok etsa, u xolda ularning har biri ma'lumot almashinuvchi shaxslar biladigan o'z shaxsiy kalitlariga ega bo'lishlari lozim. Shuning uchun ham bu xolda ma'lumot almashinishda ishtirok etadigan shaxslar soni ortib borishi bilan kalitlar soni ham geometrik progressiya tezligida osha boshlaydi. Bu xolda bir vaqtning o'zida ikki kishi bitta kalitga egalik qilgani uchun u yoki bu xujjatni jo'natuvchi kim ekanligini aniqlashning yoki identifikatsiya qilishning imkoniyati bo'lmaydi. Simmetrik shifrlashning eng ko'p ishlatiladigan protokoli 1976 yilda AQSH davlati tomonidan kritik bo'lmagan informatsion massivlarini himoya qilish uchun ishlatishga mo'ljallangan kriptografik standart – RC4 (*Rivest cipher 4*) va DES (*Data Encryption Standart*) hisoblanadi.

Shifrlashning chidamliligi foydalaniladigan kalitning ham chidamlilik darajasiga bog'liq bo'ladi. Chidamlilik ikki ko'rsatgich orqali – kalitning uzunligi va uning tasodifiylilik darajasi bilan aniqlanadi. Kalit qanchalik uzun bo'lsa, uning hisoblab toppish ham shuncha murakkab bo'ladi. Lekin ma'lumotlar havfsizligini ta'minlashda asosiysi kalitning chidamliligi ham emas, bunda asosiy muammo – kalitning havfsiz saqlanishidir. Ya'ni kalitni olmoqchi bo'lgan potentsial o'g'ri undan foydalana olmasligi lozim. Mahfiy kalitning himoyasini ta'minlash uchun uni generatsiya qilish, saqlash, almashinish va himoyalashni juda yaxshi amalga oshirish kerak bo'ladi. Havfsizlik tizimlarining ko'pchilik turlarida kalitlarsaqlashning apparat modullarida (HSM – *Hardware Storage Module*) yoki smart kartalarda saqlanadi. Bu amal mantiqiy/kriptografik himoya bilan bir qatorda unga

qo'shimcha ravishda ma'lumot saqlashning fizik darajasini oshirish uchun xizmat qiladi. Simmetrik shifrlash algoritmlarining eng asosiy kamchiligi quyidagidan iborat: ma'lumot almashinishdan avval ma'lumot oluvchiga mahfiy kalitni qandaydir qilib jo'natish kerak. Internet orqali kalitlarni jo'natish juda havfli, shuning uchun kalitni "qo'ldan-qo'lga" disketada yoki oddiy pochta orqali yoki kur'er hizmati vositasida jo'natiladi. Bu ishni bir marta amalga oshirish kifoya, shundan so'ng ma'lumotlarni istalgancha shifrlab jo'natish mumkin. Ammo ekspertlarning fikricha, kalitlarni imkoniyat bo'lsa, tez-tez almashtirib turgan ma'qul. Chunki, agarda kalit biror bir yo'l bilan boshqalar qo'lga tushib qolsa, endi xatlaringiz ochiq, shifrlanmagan xolda ketishi mumkin. Simmetrik algoritm shaxsiy komp'yuteringizdagi fayllarni o'zingiz uchun shifrlashda juda ham qulay. Chunki agarda noutbokingiz yoki planshetingizni biror bir joyda qoldirib ketsangiz yoki o'g'irlatib qo'ysangiz, uning ichidagi ma'lumotlarni shifrlab qo'yganligingiz tufayli, undagi ma'lumotlarni hech kimsa o'qiy olmaydi. Bunda albatta mahfiy kalitni va kalit kodi yozilgan disketni ham nouytbuk sumkasiga solib qo'ymagan bo'lsangiz, mahfiy ma'lumotlaringizni hech kimsa o'qiy olmaydi. O'z komp'yuteringizdagi ma'lumotlarni shifrlab qo'yishning bir necha xil usullari mavjud bo'lib, ularning ichidan foydalanuvchi uchun bilinmaydigan "*shaffof*" shifrlash dasturlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Bunday programmalar komp'yuterning mantiqiy diskklarini shifrlash uchun ishlatiladi. Agarda ularni bir martagina komp'yuteringiz uchun sozlab qo'ysangiz, keyinchalik bunday programmalar diskka yoziladigan barcha ma'lumotlarni avtomatik ravishda shifrovka qiladilar va diskdan o'qiladigan ma'lumotlarni ham avtomatik ravishda deshifrovka qilish imkonini yaratadilar. Ya'ni ishlaringizni qulay, tez va havfsiz amalga oshirasiz. Ba'zi vaqtlarda ma'lumotlarni internet orqali simmetrik kodlashtirilib jo'natilishga mo'ljallangan shifrlash algoritmlarini tanlab olish ham maqsadga muvofiq bo'lishi mumkin. Agarda uzatiladigan ma'lumotlar juda ham mahfiy bo'lsa, yuqori darajadagi mahfiylikni

ta'minlash uchun ushbu usulni qo'llash mumkin. Bunda yuqori darajadagi mahfiylikka kalitlarning tarmoqli to'plamidan foydalanish orqali erishiladi. Ya'ni, kalitlarning tarmoq to'plami matritsa ko'rinishida bo'ladi. Matritsaning har bir qatori esa shifrlash tizimidagi bittagina foydalanuvchining kalitlari majmui bo'lib hizmat qiladi. Har bir foydalanuchi bir qancha kalitlarga ega bo'lgani sababli, ma'lumotlarni o'g'irlamoqchi bo'lgan shaxs barcha kalitlar to'plamini qo'lga kiritish imkoniyatiga ega bo'la olmaydi.

Shifrlashning ikkinchi usuli *ochiq kalitlar texnologiyasidan* foydalanishdir. Bu usulni yana asimmetrik kriptografiya deb ham atashadi. Ushbu usuldan foydalanganda ikkita kalitdan foydalaniladi: ochiq (*ommaviy*) va yopiq (*mahfiy*) kalitlar. Yopiq kalit (*private key*) tasodifiy ravishda tanlangan tasodifiy son sifatida bo'lishi yoki kompyuterdagi tasodifiy sonlar datchididan tanlab olinishi kerak. Ochiq kalit esa (*public key*) yopiq kalit orqali hisoblanib topilishi lozim. Ammo bunda teskari ish amalga oshishining umuman ilojisi bo'lmasligi kerak. Ochiq kalit faqatgina ma'lumotlarni shifrlash uchun ishlatilishi kerak, yopiq kalit esa ma'lumotlarni ma'lumotlarni deshifrlash uchun ishlatiladi. Ushbu usulning afzallik tomonlari nimada? Bu usulda kalitlarni almashinish jarayoni soddalashadi – aloqa kanali bo'yicha faqatgina ochiq kalit jo'natiladi, mahfiy kalit esa uning egasida bir nusxadagina saqlanadi. Uni bilmasdan turib, ochiq kalit yordamida ma'lumotlarni rasshifrovka qilish umuman mumkin emas. 1978 yilda yaratilgan asimmetrik shifrlash algoritmi RSA (*Random Signature Algoritm*) boshqa sohalar bilan bir qatorda electron hujjatlarda va electron raqamli imzoda keng miqyosda ishlatilina boshlandi. RSA ning diqqatga sazovor tomonlaridan biri shundaki, unda asimmetrik shifrlash va electron raqamli imzo hosil qilish uchun bir xildagi amallar bajariladi. Bu tizim vaqt imtihonidan muvaffaqiyatli o'tdi va xozirgi davrda ishlab chiqarishdagi kriptografiyaning de-facto standartiga aylandi. Bir qancha xalqaro tashkilotlar ham RSA ni rasmiy standart sifatida tan olganlar. RSA

kriptotizimida mahfiy kalit electron raqamli imzoni hisoblash uchun yoki ma'lumotlarni rasshifrovka qilish uchun ishlatiladi. Ochiq kalit esa electron raqamli imzoni tekshirish va ma'lumotlarni shifrovka qilish uchun ishlatiladi.

DSA algoritmi - (*Digital Signature Algorithm*) 1981 yilda yaratilgan bo'lib, electron raqamli imzo uchun AQSH standarti (*Digital Signature Standard – DSS*) sifatida ishlatiladi. DSS standartining aniqlanuviga ko'ra, DSA algoritmi xesh-funktsiya sifatida SHA algoritmini ishlatishni ko'zda tutadi. Bu algoritmning ko'rsatgichlari mahfiylashtirilmagan, DSA algoritmi AQSH da ham raqamli imzoning standarti sifatida ishlatiladi. U faqatgina electron raqamli imzoni xosil qilish uchungina ishlatilib, ma'lumotlarni shifrlash uchun ishlatilmaydi.

Kalitdan foydalangan xoldagi istalgan shifrlash algoritmini kalitlarning barcha qiymatlarini tanlash usuli orqali rasshifrovka qilish mumkin. Ammo bunda rasshifrovka qilish uchun zarur bo'lgan komp'yuter quvvati kalit uzunligi oshishi bilan eksponentsial ravishda ko'payadi. Kriptografik tizimning ishonchliligi uning eng kuchsiz qismi xususiyati bilan aniqlanadi. Shuning uchun shifrlash tizimining har bir qismini – algoritmni, shifrlashni qo'llash usulini va kalitlardan foydalanish siyosatini ishlab chiqishda juda hushyor bo'lish talab etiladi.

6.3. Elektron imzo haqida tushuncha

Electron raqamli imzoni hosil qilish, uni tekshirish, raqamli valyutalar bilan ishlash kabi bir qancha kriptografik operatsiyalar (*o'zgartirishlar*) chegaralangan ma'lumotlar ustida bajariladi. Shuning uchu ham katta hajmdagi (*masalan, 125 megabaytli ma'lumot*) fayllarga electron raqamli imzo qo'yishdan avval undan xesh-funktsiya hisoblanadi va shundan so'ng uning qiymatiga electron raqamli imzoni hisoblaydilar. Undan tashqari, parollarni ham ma'lumotlar bazasida ochiq xolda emas, balki xeshlangan xolda saqlash maqsadga muvofiqdir. Shunday qilib, Xesh – istalgan uzunlikdagi ma'lumotlar massividan oldindan aniqlangan uzunlikdagi

qandaydir qiymat olish uchun amalga oshiriladigan o'zgartirishdir. Xesh-funktsiyani tushunish uchun eng oddiy misol nazorat yig'indilarini hisoblashdir (*kontrol'nie summi*). Xeshlashning dasturiy va kriptografik turlari mavjud. Kriptografik xesh dasturiy xeshdan ikki xossasi bilan farqlanadi: orqaga qaytmaslik va kolliziyalardan ozodligi. Kalitsiz xesh funktsiyalar ikki guruhga bo'linadilar: kuchli xesh-funktsiyalar va kuchsiz xesh-funktsiyalar. Kuchsiz xesh funktsiya deb, quyidagi shartlarni bajaruvchi bir tomonlama $H(x)$ funktsiyaga aytiladi:

- 1) X argument istalgan uzunlikdagi bitlar qatori bo'lishi mumkin;
- 2) $H(x)$ funktsiyaning qiymati aniq uzunlikka ega bo'lgan bitlar qatori bo'lishi lozim;
- 3) $H(x)$ funktsiyaning qiymatini hisoblash oson bo'lishi kerak;
- 4) Har qanday aniq x uchun hisob-kitoblar vositasida $H(x^*) = H(x)$ bo'ladigan $x^*! = x$ qiymatini topish mumkin bo'lmasin. $H(x^*) = H(x)$ xolatidagi $x^*! = x$ juftligi xesh-funktsiyaning kolliziyasi deb ataladi.

Kuchli xesh-funktsiya deb kuchsiz funktsiya uchun yuqoridagi 1-3 shartlarni va quyidagi 5-shartni bajaradigan bir tomonlama $H(x)$ funktsiyaga aytiladi:

- 5) $H(x^*) = H(x)$ bo'ladigan har qanday $x^*! = x$ qiymatini hech qanday hisob-kitoblar yordamida topish mumkin bo'lmaydi.

Har qanday simvollar ketma-ketligi kabi, elektron raqamli imzoni hisoblashning formulasini matematik ko'rinishda quyidagicha tasvirlash mumkin:

$$S = F(h(M), K_s)$$

Bu yerda M – ma'lumot matni, K_s – mahfiy kalit, $h(M)$ – xeshlashtirish funktsiyasi.

Yuqorida keltirilgan ifodaga ko'ra, elektron raqamli imzoni xosil qilish uchun boshlang'ich xomashyo sifatida ma'lumotning o'zi emas, balki uning xeshi olinadi (*ya'ni, ma'lumotning xesh-funktsiya yordamida xosil bo'lgan natijasidan foydalaniladi*). Chunki imzo bilan tasdiqlanuvchi matn kattaligi

noldan to bir necha megabaytgacha bo'lishi mumkin. Ayniqsa mu matn grafik elementlarga ega bo'lsa, yanada kattalashib ketishi mumkin. Ammo amaliyotda qo'llaniladigan barcha xeshlashtirish algoritmlari hisob-kitoblar uchun matnning oldindan belgilangan standart uzunlikda bo'lishini talab qiladi. Masalan, Rossiyada ishlatiladigan ЭЦПГОСТP 34.10-94 algoritmidan bu standart uzunlik 32 baytga teng bo'lishi talab qilinadi. Demak, xesh-funktsiya algoritmining hal qilishi kerak bo'lgan asosiy masala - istalgan uzunlikdagi va hajmdagi ma'lumotdan kerakli uzunlikdagi (*masalan, 32 baytli*) sonlar ketma-ketligini hosil qilishdir.

Bunday talablarga javob beradigan xesh-funktsiya algoritmini yaratish unchalik qiyin ish emas, ammo bu funktsiya bir qancha talablarga javob berishi kerak. Eng avvalo, xesh-funktsiya yordamida olingan natija boshlang'ich ma'lumotga birga-bir mos kelsin va bu natija boshlangi'ch ma'lumotning har qanday o'zgarishida ham unga yana birga-bir mos kelsin. Undan tashqari, xesh-funktsiya shunday hisoblanilishi kerakki, har qanday M ma'lumot uchun $h(M) = h(M^*)$ bo'lgan M^* ma'lumotni tanlab olish yoki topish mumkin bo'lmasin. Boshqacha so'zlar bilan aytganda, $h(M) = h(M^*)$ shartni qanoatlantiruvchi M ma'lumot va uning xesh-funktsiyasi ma'lum bo'lganida, M^* ma'lumotni muvaffaqiyatli hisoblashga ketadigan mehnat sarfi ma'lumotlarni to'g'ridan-to'g'ri saralash uchun zarur bo'lgan mehnat sarfiga ekvivalent bo'lishi kerak. Bu shartning bajarilmasligi potentsial firibgarga imzoni o'zgartimasdan turib, ma'lumotlarni almashtirib qo'yish imkoniyatini yaratishi mumkin. Boshqa tomondan qaraganda, ko'pchilik ma'lumotlar uchun xesh-funktsiyalar bir xil bo'lishi mumkin, chunki mumkin bo'lgan ma'lumotlar to'plami xesh-funktsiyalarning mumkin bo'lgan to'plami sonidan ancha ko'p miqdorda bo'ladi. Ya'ni, ma'lumotlar soni cheksiz miqdorda bo'lib, xesh-funktsiyalar soni esa 2^N gateng bo'ladi, bu yerda N – xesh funktsiyaning bitlardagi uzunligi.

Xozirgi paytda eng keng tarqalgan xesh-funktsiyalar algoritmlari sifatida quyidagilarni ko'rsatishimiz mumkin:

- Rossiyada qo'llaniladigan standart ГOCT3 34.11-94 xesh-kattalikni 32 bayt kattalikda hisoblaydi.
- MDx (Message Digest) –chet mamlakatlarda eng ko'p tarqalgan xeshlashtirish algoritmlari oilasi. Masalan, MD5 Microsoft Windows ning oxirgi versiyalarida foydalanuvchi parolini 16 baytli songa aylantirishdan foydalaniladi.
- SHA-1 (Secure Hash Algorithm) –kirish ma'lumotlarini 20 baytli xesh-miqdorga aylantirishning hisoblash algoritmi. Bu algoritm ham jahon miqyosida keng tarqalgan bo'lib, ko'pincha ma'lumotlarni himoyalashning tarmoq protokollarida ishlatiladi.

Xesh-funktsiyalar elektron raqamli imzo hosil qilishdan tashqari, hisoblash tizimlarida foydalanuvchilarni autentifikatsiya qilish uchun ham ishlatiladi. Xesh-funktsiyalardan foydalanishga asoslangan bir qancha kriptografik autentifikatsiya protokollari ham ko'pchilikni tashkil qiladi.

Kalitlar juftligidan foydalanish ham juda qiziqarli va foydali hisoblanadi. Siz ikkita kalitga – ochiq va yopiq kalitga egasiz deb faraz qilamiz. Sizning maqsadingiz – barcha ma'lumotlar siz uchun shifrlangan xolda kelsin. Buning sababi, masalan, sizning hamkasabalariniz sizning mijozlaringizni tortib olmasligiga yo'l qo'maslikdir. Endi o'zingizning barcha respondentlaringizga ma'lumotlarni sizga shifrlangan xolda jo'natishlari uchun ochiq kalitingizni tarqatasiz (*bu kalitni saytingizga ham qo'yishingiz mumkin*). Shirflangan ma'lumot olganingizdan so'ng, yopiq kalit yordamida uni bermalol o'qib olasiz. Ammo bu ma'lumotni olgan har qahday inson sizning ochiq kalitingiz yordamida bu ma'lumotni o'qiy olmaydi. Yopiq kalit esa unda yo'q. Yopiq kalit faqatgina uning egasida bo'lgani tufayli, ushbu usulning paydo bo'lishi kriptografiya usulining ishlatilish chegaralarini yanada kengaytirish imkonini yaratdi. Endi elektron raqamli imzo yaratish orqali autentifikatsiya muammosini hal qilish uchun, electron pullar bilan havfsiz ishlash uchun, himoyalangan ovoz berish tizimlarini yaratish uchun, electron xujjatlarni notarial

tasdiqlash uchun va turli xildagi kriptovalyutalar tizimini yaratish uchun ushbu usulni bema'lol qo'llash mumkin bo'ldi. Endilikda foydalanuvchi bir-biri bilan bog'liq bo'lgan ikkita kalitni – ya'ni, kalitlar juftligini generatsiya qilishi mumkin bo'ldi. Ochiq kalit mahfiy bo'lmagan kanallar orqali foydalanuvchi ma'lumot almashinishni istagan insonlarga jo'natiladi. Foydalanuvchining ochiq kalitini bilgan xolda unga yo'naltirilgan ma'lumotlarni shifrlash mumkin bo'ladi, ammo uni rasshifrovka qilish uchun esa kalitlar juftligining ikkinchisi kerak bo'ladi. Bunda ochiq kalit yopiq kalitni aniqlash uchun hech qanday imkoniyat bermaydi. Nazariy jihatdan bu masalani yechish mumkin – lekin bu ish juda katta miqdordagi hisoblash ishlari hajmini bajarishni talab qiladi. Ma'lumotni rasshifrovka qilish vaqti juda katta (*bir nechaoylar va yillar*) bo'lgani uchun, uni rasshifrovka qilingan taqdirda ham, u vaqtga kelib ma'lumot o'zining aktualligini yo'qotadi va u endi hech kimga kerak bo'lmay qoladi.

Agar siz biror bir tanishingiz bilan ma'lumotlarni himoyalangan xolda electron imzo vositasida almashinishni istasangiz u xolda quyidagi amallarni bajarishingiz lozim bo'ladi:

- ✓ Eng avvalo electron imzolar kalitlarini yarating – har biringiz o'z ochiq va yopiq kalitga ega bo'lishingiz kerak;
- ✓ Yopiq kalitlarni o'zingizda olib qoling va ochiq kalitlarni o'zaro almashining;
- ✓ Yopiq kalit bilan tanishingizga jo'natilayotgan xatga electron imzo qo'ying va xatni electron imzo bilan birgalikda do'stingizga jo'nating;
- ✓ Elektron imzo bilan ta'minlangan ma'lumotni olgandan so'ng, do'stingiz sizning ochiq kalitingiz yordamida bu xatning xaqiqiyligini tekshiradi;
- ✓ Tekshirish natijasi ikki javobdan biri – to'g'ro yoki noto'g'ri bo'ladi;

- ✓ Shunday qilib, elektron imzo ma'lumotning haqiqiyligini aniqlab beradi;
- ✓ Agarda ma'lumot uzatish jarayonida unda biror bir o'zgartirishlar kiritilgan bo'lsa, bu ish darhol ma'lum bo'ladi;
- ✓ Elektron imzoning yana bir muhim jihati – ma'lumot muallifining tasdiqlanishidir. Ko'pincha elektorn raqamli imzo fayliga kalit bilan birga uning egasi ismi-sharifi, ish joyi, electron imzoning amal qilish muddati kabilar ham yozib qo'yiladi. Ma'lumot yoki xujjat ostidagi imzoga esa mahfiy kalitdagi ma'lumotlar nushalanadi – bu esa o'z navbatida mualliflikni aniqlashga imkon beradi. Demak, ochiq kalitni kim jo'natgani haqidagi ma'lumotlarni yodda saqlash talab qilinmaydi. Bu juda ham muhim, chunki sizda bir qancha insonlarning ochiq kalitlari bo'lishi mumkin.

Ammo yopiq kalitni juda ham mahfiy ravishda saqlashingiz talab etiladi – chuni biror bir kimsa uni bilib qolsa, u sizning electron imzoingizni qalbakilashtirib, xujjatlarga imzo qo'yishi mumkin. Agarda kalitingizni yo'qotib qo'ysangiz, albatta zudlik bilan kerakli bo'lgan chora-tadbirlarni ko'ring. Va eng avvalo, bu ma'lumotni o'z potentsiyal adresatlaringizga tezda yetkazing – *“mening ilgari electron imzoimni endilikda, bugun dan boshlab noto'g'ri deb hisoblang”*. Agar bu isni o'z vaqtida qilmasangiz, hozirgina bir qancha bo'sh qog'ozlarga imzo chekdim, istalgan inson unga istalgan ma'lumotni yozib, boshqalarga jo'natishi mumkin deyishingiz mumkin.

Ochiq kalitli shifrlash tizimning yuqorida ko'rsatilgan biq qancha afzalliklariga qaramasdan, uning bir qancha kamchiliklari ham mavjud. Bular ichida eng asosiysi – bu usul simmetrik kalitli tizimga qaraganda anchagina sekin ishlaydi. Huddi shuning uchun ham kundalik hayotda kombinatsion usuldan foydalaniladi. Bunda ma'lumotlarni shifrlash uchun simmetrik (*seansli*) kalitlar ishlatilib, ular o'z navbatida tarmoq orqali seans kalitlarini

jo'natishda ochiq kalitlardan foydalangan xolda shifrlanadi. Buning uchun quyidagi amallarni bajarish talab etiladi:

- Bir-biriga ma'lumot jo'natmoqchi bo'lgan ikki insonikki juft kalit tayyorlaydi: asimmetrik shifrlash uchun mo'ljallangan ochiq va mahfiy kalit hamda elektron raqamli imzoning ochiq va mahfiy kalitini;
- Bu ikki inson ochiq kalitlar bilan o'zaro almashinadilar va ulardan biri ikkinchisiga o'z mahfiy kaliti orqali imzolangan ma'lumotni jo'natadi;
- Keyin birinchi inson simmetrik shifrlashning kaliti K ni tasodifiy ravishda generatsiya qiladi va shu shifr bilan jo'natilayotgan xatni shifrlaydi;
- Shundan so'ng, olinadigan ma'lumotni rasshifrovka qilish mumkin bo'lishi uchun K kalitni o'z do'stining asimmetrik shifrlash ochiq kalitida shifrlaydi (*simmetrik shifrlashning kalitini ochiq ko'rinishda jo'natish mumkin emas*) va uni shifrlangan hatga qo'shib qo'yadi;
- Ikkinchi inson shifrlangan ma'lumotni olganidan so'ng, o'z asimmetrik mahfiy ochiq kaliti yordamida K kalitni rasshifrovka qiladi va uning yordamida xatni ham rasshifrovka qiladi;
- Keyin esa u do'stining xatidagi elektron raqamli imzosi ochiq kaliti yordamida bu xat o'z do'stidan o'zgarmagan xolda kelganiga ishonch hosil qiladi.

Ochiq va yopiq kalitlarning o'zaro mos kelishini tekshirish uchun ularni qo'shimcha ravishda himoya qilish va identifikatsiya qilish talab etiladi. Bu maqsadni amalga oshirish uchun yana bir hujjat – elektron sertifikat talab etiladi. Elektron sertifikat ochiq kalitni uning konkret egasi yoki qandaydir amaliy dastur bilan bog'lab turadi. Sertifikatning o'zi ham tasdiqlangan bo'lishi kerak, bu bilan uning haqiqiyligi tasdiqlanadi. Ushbu tasdiqlashni sertifikatga o'z elektron imzosini qo'ygan sertifikatlash markazi amalga oshiradi. Sertifikatlashtirish markazi elektron raqamli imzo tizimining markaziy elementi bo'lib hisoblanadi. Sertifikatlash markazining ochiq kalitini ishlatgan xolda istalgan foydalanuvchi markaz tomonidan chiqarilgan

sertifikatning haqiqiyligini tekshirib ko'rish mumkin. Tekshirish jarayoni shunday iboratki, unda sertifikat egasining nomi bilan ochiq kalitning mos kelishi tekshiriladi.

Ochiq kalitlar infratuzilmasi kriptografiya asosida himoyalangan tarmoq ulanishlarini tashkil qilishda (*masalan, S/MIME, SSL, IPSEC*) turli xil amaliy ilovalarda (*masalan, electron pochta, web-ilovalar, electron tijorat*) yoki electron xujjatlar electron raqamli imzolarini xosil qilishda ishlatiladi. Har qanday ochiq kalitli kriptografik algoritmlar kabi electron raqamli imzoning Internet muhitida ishlatilishi juda ham qulay –siz o'z ochiq kalitingizni imzo qo'yilgan ma'lumotni kerakli insonga jo'natishingizdan avval istalgan adresatga jo'natishingiz yoki ochiq kalitni Internetdagi biror bir resursga joylashtirib qo'yishingiz mumkin. Lekin bunda havfsizlik darajasi biroz pasayadi, chunki ochiq kalitlar almashtirilib qo'yilishi mumkin. Ammo, ochiq kalitlarni almashtirib qo'yishga qarshi kurash usuli mavjud – bu ularning sertifikatsiyasini amalga oshirishdir.

Endi ochiq kalitlarning infratuzilmasi (*Public Key Infrastructure - PKI*) haqida batafsilroq to'xtalib o'tamiz. Ushbu tushuncha o'tgan asrning yetmishinchi yillarida Halqaro elektr aloqalar ittifoqi (ITU) tomonidan X500 standartlar seriyasiga mansub tadbir sifatida ishlab chiqarilgan. Bu standartlar foydalanuvchilar haqidagi ma'lumotlar mavjud bo'lgan ma'lumot bazalari tuzilishi qanday bo'lishini aniqlab bergan. Ochiq kalitlarning infratuzilmasi ma'lumotnomasi PKI dan foydalanuvchilar ma'lumot olishlari mumkin bo'lishi kerak va u eng Yangi ma'lumotlarniva ma'lumotlarning haqiqiylik muddatini o'z ichiga olishi lozim, o'chrilgan informatsiya haqida esa ma'lumotlar ham bo'lishi zarur. PKI ma'lumotnomalari mahfiy yozishmalarni va savdo operatsiyalarni amalga oshirishda ishlatilgani uchun, undagi ma'lumotlarning sifati va aniqligi katta ahamiyatga ega bo'ladi. Ochiq kalitlarning infratuzilmasi ma'lumotnomasi PKI dagi ma'lumotlarning eskirib qolishiga yo'l qo'yish mumkin emas, chunki bu xolda ma'lumotnomaga ishonch yo'qoladi va tabiiyki, endi unga bo'lgan talab ham yo'qoladi. Ammo

PKI faqatgina ma'lumotnoma emas, uning tarkibiga kalitlar bilan ishlashni amalga oshirib beruvchi dasturiy-texnik vositalar va tashkiliy-texnik tadbirlar ham kiradi. Bunday tizimni yaratishdan asosiy maqsad - kalitning ochiq qismini uning yopiq qismi bilan birgalikda qo'shimcha himoyasini va identifikatsiyasini ta'minlashdir. Bu funktsiyani sertifikat markazining elektron raqamli imzosi bilan tasdiqlangan sertifikatlar amalga oshirib beradilar. Ochiq kalitlar infratuzilmasi tarkibiga *sertifikatsiya markazi, registratsiya markazi va tarmoq ma'lumotnomasi* kiradi. Har bir xizmat o'zining nomi bilan bog'liq bo'lgan funktsiyalarni bajaradi. Ushbu xizmatlarga kirish uchun turli xildagi tarmoq protokollari ishlatiladi. Infratuzilmaga kalitlar saqlaydigan va mijoz dasturlariga ega bo'lgan foydalanuvchilarni ham kiritish mumkin. Sertifikat o'z foydalanuvchisi va uni bergan organ haqidagi ma'lumotlarga ega bo'ladi. Bunday ma'lumot o'z tarkibiga quyidagilarni oladi:

- Ochiq kalit va u ishlatadigan algoritmi;
- Foydalanuvchiga tegishli fakul'tativ atributlar;
- Sertifikatni tasdiqlovchi markazning raqamli imzosi;
- Sertifikatsiya markazining manzili;
- Sertifikatning amal qilish muddati;
- Sertifikatsiya markazining sertifikat olishdan ilgari sifat ko'rsatgichi

Shunday qilib, sertifikat bergan markaz sub'ektning ochiq kaliti va uni identifikatsiya qiladigan ma'lumotlarning xaqiqiylikini tasdiqlab beradi.

Qonunga muvofiq sertifikat markazining elektron raqamli imzolari kalitlari registratsiyasi markaziga yuklatilgan. O'zbekiston Respublikasining 2013 yil 11 dekabrda qabul qilingan "Elektron raqamli imzo haqida" gi Qonuniga muvofiq: *"elektron raqamli imzo – elektron raqamli imzo kalitidan foydalangan xolda elektron hujjatdagi ma'lumotlarni mahsus qayta ishlash natijasida hosil qilingan elektron hujjatdagi imzo bo'lib, elektron raqamli imzoning ochiq kaliti vositasida elektron hujjatda o'zgarishlar yo'qligini tekshirishga va elektron raqamli imzoning egasi yopiq kalitini identifikatsiya*

qilishga imkon beradi”. Elektron raqamli imzolarni registratsiya qilish markazi RSA Keon dasturiy-texnik kompleksidan foydalanadi. Ushbu dasturiy-texnik kompleks elektron raqamli imzo infratuzilmasi tarkibiy qismlarining barcha elementlarini o'z tarkibiga oladi va tashkilotlarni boshqarish bo'yicha boshqa tizimlar bilan birgalikda ishlay oladi.

7-BOB. KRIPTOVALYUTALAR VA BLOKCHEYN TEKNOLOGIYALARNING RIVOJLANISH TENDENTSIYALARI

7.1. Kriptovalyutalarning rivojlanish jarajoni

Internet va elektron savdo rivojlangan sayin insonlarning “*uzoqlardan-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'yerlarga 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 harajatlarni kamaytirish borasida o'ylanib qolishdi, ya'ni, qanday qilib ushbu harajatlarni kamaytirish va pul o'tkazmalari foydali ish koeffitsientini iloji boricha yuz foizga oshirgan xolda elektron biznesni 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 hizmatlar oldi-sottilaridagi vositachilarga bo'lgan to'lovlarni olib tashlaganda ham, turli-tuman firibgarlardan qanday himoyalaniş – 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 xisob-kitoblar natijasida ishlaydigan Yangielektron 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. Biror-bir bitcoin-hamyon hisobidan qancha elektron pul ketgani yoki unga kelganini aniqlash uchun, mutaxassislar bir hamyondan yoki boshqa manzildan ushbu elektron hamyonga qancha bitkoinlar kelganini barchaga ochiq xolda ko'rsatishni taklif etdilar. Ya'ni, siz kriptovalyuta tarmog'iga ulanganingizda, barcha bitcoinlar oldi-sotdisini aniq va ravshan ko'rishingiz va kuzatishingiz mumkin bo'ladi. Shuningdek, barcha bitkoin hamyonlar anonimdir (ya'ni, hamyonning egasi kim ekanligi aytilmaydi), shuning uchun ham Sizning tanishingiz qaysi hamyon uniki ekanini aytmagan bo'lsa, Siz hech qachon bu haqida bila olmaysiz. Tizimdagi hisob-kitoblarni muntazam ravishda amalga oshirib borish kerakligi tufayli, bitcoinlarning 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. Ulardan biri esa istagingizga ko'ra Sizning komp'yuteringiz bo'lishi ham mumkin. Agarda foydalanuvchi, o'z kompyuteri videokartasi quvvatini tegishli dasturlardan foydalangan xolda bitcoin tizimini qo'llab-quvvatlash uchun taqdim etsa, bu yordami uchun unga o'sha bitcoin valyutasining o'zida mukofot berishadi. Bunday pul topish usuli esa "*mayning*" deya nom olgan. Quyida zamonaviy kriptovalyutaning afzallik va kamchiliklar tomonlarini keltirib, ularga izoh beramiz.

- *Chegaralangan.* Kriptovalyuta yaratilgan algoritimga asosan, ja'mi 21 000 000 gacha bitcoin 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.* Bitcoin-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, bitcoin kursi kutilmaganda to'liq nolga tushib ketishi ham hech gap emas.
- *Rasmiy ravishda ishlamaydi.* Bitcoin moliya tizimiga yomon ta'sir ko'rsatishi mumkin, shu sababli ko'p davlatlar (*shu jumladan, bizning mamlakat ham*)kriptovalyutaga ishonchsizlik bilan qaraydi. Rossiyada bitcoin yetishtirish bilan shug'ullanganlarni javobgarlikka tortish bo'yicha qonun tayyorlashgan, lekin hozircha bu ish to'liq yo'lga qo'yilmagan. Balki bitcoinlar 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 bitcoinga ishonishmaydi va kriptovalyuta evaziga maxsulot sotmaydilar. Mashxurlashishi chegaralangani boyis Bitkoin to'liq ishlatilmayapti.

Hozirgi davrdagi eng mashhur kriptovalyutalarning emblemalarini (*shartli belgilari,piktogrammalarini*) quyida nazardan kechirishingiz mumkin:



Kriptoalyutalarni mayning 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 DOS 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 – Hozirgi vaqtda mavjud bo'lgan barcha operatsion tizimlarda bir xilda ishlay oladigan va kriptoalyutalarni mayning qilishga mo'ljallangan saytdir.

Ufasoft Miner – Ushbu dastur ishchi ko'rsatgichlarini sozlash mumkinligi tufayli mutaxassislar orasida ancha ommabop hisoblanadi. Har bir foydalanuvchi, o'z istak-xoxishiga ko'ra, video karta bo'yicha, yadrolar soni bo'yicha, oqimlar bo'yicha va pu'llar manzillari bo'yicha o'zgartirishlar kiritishi mumkin.

BFG Miner – Bu dasturda esa foydalanuvchilar qo’l rejimida pullarni sozlashi va ventilyatornong tezligini boshqarishi mumkin.

Phoenix – Ushbu dastur juda samarador ishlaydiganlar qatoriga kiradi va ish unumdorligini 20% gacha ko’tarish imkonini beradi. Dasturni yuklash uchun kriptovalyuta mayningiga mutaxassislashgan saytlarining biriga kirish yoki shunday tematik forumlarga kirish talab etiladi.

Solo-mayning jarayoni virtual pullarni mustaqil ravishda topishini anglatadi. Ammo, yuqorida ko’rsatib o’tilganidek, bu ish xozirgi davrda ancha murakkab bo’lib qoldi va uni yo’lga qo’yish uchun professoionalizm hamda yaxshigina investitsiya talab etiladi. Albatta ko’pchilik insonlar bunday miqdorda pul mablag’lariga ega emas, shuning uchun ham maynerlar “pu’l” deb atalmish guruhlarga birlashib ish yuritadilar.

Pu’l-mayning – 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. Pu’l ni tanlash uchun tematik forumlarga o’tish va u yerdan xamkorlarni topish mumkin. Pu’lni tanlashda quyidagilarga ahamiyat berish kerak bo’ladi:

- *Foydalanuvchilarning ko’proq bo’lishi;*
- *Umumiy hisoblash quvvati yetarli bo’lishi;*
- *On-line resursning komission to’lovi kattaligi qandayligi.*

RDP-mayning – Bulutli deb nomlangan texnologiyalarning keng miqyosda ishlatilishi kriptovalyutalar topishning RDP-mayning kabi kollektivizmga asoslangan turlari paydo bo’lishiga olib keldi. 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;*

➤ *Kriptoalyutalarning RDP-mayning usuli kapital qo'yilmalarni asta-sekin ko'paytirishni ko'zda tutadi. Pullarni bosqichma-bosqich ko'paytirish yoki olingan dividendlarni reinvestitsiya qilish ham mumkin.*

Mayningning bulutli platformalarida boshlag'ich bonusni tekinga olish imkoniyati ham bor. Ushu bonus katta emas, ammo ishni boshlash uchun yetadi. Bu xolat esa reklama ro'lini o'ynab, mayning jarayoniga Yangi kriptoalyutachilarni jalb qilishga yordam beradi. RDP-mayningda birlamchi bonusning miqdori bir ming dogikoin atrofida bo'ladi. Foydalanuvchi mayning faoliyatini boshlash uchun akkauntni faollashtirishi va bonusni hisoblash quvvatiga almashtirishi kerak. Shundan so'ng esa virtual pullarni ishlash jarayonini boshlash mumkin bo'ladi. Hisoblash quvvatining minimal hajmi bir AQSH dollarida tengdir. Mayning jarayonini boshlashdan avval, RDP-servisda qanday kriptoalyuta mayningi bilan shug'ullanishingizni hal qilib olishingiz kerak bo'ladi. O'z xoxishingizga ko'ra, bitkoin, dogikoin, bitcash, ethirium yoki laytkoinni tanlashingiz mumkin. Agarda Yangi hisoblash quvvatlari sotib olsangiz, elektron hamyoningiz yanada tezroq virtual pullarga to'la boshlaydi. Virtual pullarni tizimdan chiqarib olish uchun foydalanuvchi o'zining virtual hamyoni nomerini korsatishi kerak bo'ladi. Pullarni tizimdan chiqarish bir necha kun davomida amalga oshadi.

Shuni ham qo'shimcha qilish lozimki, mablag' sarf qilmasdan turib virtual pullarni mayning qilish qonun bo'yicha ta'qiqlanmagan, ammo bunda keyinchalik firibgarlarning tuzog'iga tushib qolmaslik chora-tadbirlarini ko'rib qo'yish maqsadga muvofiq bo'ladi. Avvalo tegishli forumlar orqali u yoki bu mayning loyihasi haqida ma'lumotlar yig'ish va tegishli hulosalar chiqarish kerak bo'ladi. Shuni ham aytish kerakki, katta mablag' sarf qilmasdan turib kriptoalyutalar generatsiya qilish uchun eng ma'qul variant bulutli taxnologiyaga asoslangan mayning hisoblanadi. Internetda ajratilgan bonus tufayli kriptoalyutalar mayningini boshlang'ich pul mablag'lari sarf

qilmasdan turib boshlashga imkon beradigan bir qancha imkoniyatlar mavjud, ular jumlasiga **XMine**, **Multi-Coin**, **AroMine**, **BiteMiner** va **Bit-Lite** larni kiritish mumkin. Bularda ham foydalanuvchi daromadi miqdorini ko'paytirish uchun o'z shaxsiy pullariga hisoblash quvvatlari sotib olishi ham mumkin. Agarda foydalanuvchi puldor bo'lsa, u kriptovalyutalar mayningi uchun biror bir sifatli dastur sotib olishi va solo-mayningni amalga oshirishi mumkin.

7.2. Kriptovalyutalar va to'lov tizimlari

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, ismi-sharifi 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.*

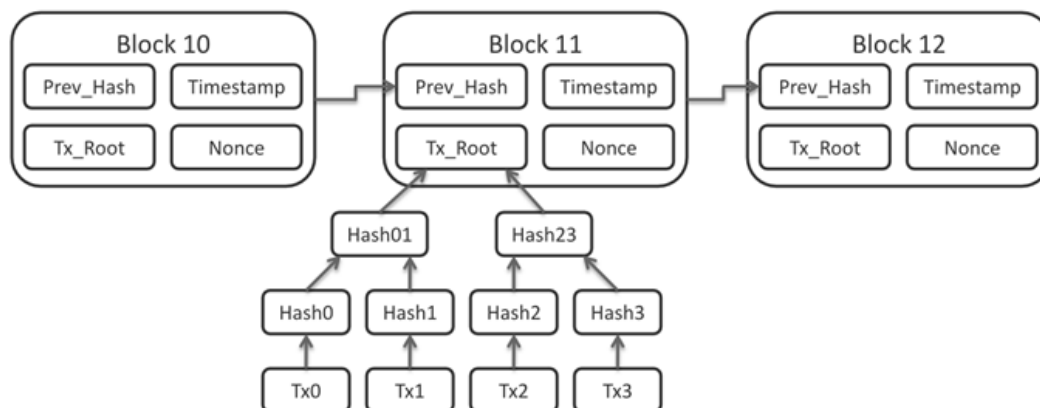
Yuqorida keltirilgan barcha kamchiliklarni hal qila oladigan bir tizim sifatida ilk kriptovalyutalardan biri bo'lgan bitkoin paydo bo'ldi. Bitkoin 2009 yil 3 yanvarda o'zini Satoshi Nakamoto deb atagan shaxs tomonidan yaratilgan va 2008 yil 31 oktyabrda «Birkoin – electron to'lovlarga mos raqamli tizim» («Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System») deb nomlangan maqolada ommaviy e'lon qilingan. Ushbu bitkoin valyutasi ishonchga emas, balki kriptografik kodlash tizimiga asoslangan va o'zaro

hech qanday vositachilarsiz (*bank yoki boshqa moliyaviy instrumentlarsiz*) to'lovlarni bevosita ishtirokchilar orasida amalga oshirilishini ta'minlovchi to'lov tizimi valyutasidir. Bunda nazorat qiluvchi organlarsiz, tangalarning haqiqiylikini murakkab matematik algoritmlar asosida tasdiqlanadigan tizim amal qilgan xolda ishtirokchilarning har biri ushbu tangalarni emissiya qilishi ham mumkin. Bitkoinning o'ziga xos jihatlari sifatida quyidagilarni ko'rsatishimiz mumkin:

- ❖ *Markazlashmagan tizim –bunda har bir ishtirokchi teng huquq va imkoniyatlarga ega;*
- ❖ *Hisob-kitoblarning to'liq saffofligi – har bir ishtirokchi barcha tranzaksiyalarni ko'rishi mumkin;*
- ❖ *Nazoratning yo'qligi – hech bir davlat yoki tashkilot tizim ichidagi operatsiyalarni nazorat qila olmaydi;*
- ❖ *Sirlilik – tizim ishtirokchilar haqidagi ma'lumotlarni tasdiqlanishini so'ramaydi;*
- ❖ *Kriptotangalarni emissiya qilish cheklangan –jami 21 million BTC (bitkoin tangasi) chiqariladi;*
- ❖ *Balans ikki yoqlama yozuv asosida bo'lmaydi, balki barcha tranzaksiyalar xronologik tartibda barcha ishtirokchilarda ko'rinadi;*
- ❖ *Kriptovalyutalar inflyatsiyaga uchramaydi. Qiymati esa bozordagi talab va taklifga qarab o'zgaradi;*
- ❖ *Yuridik (huquqiy) jihatdan kriptovalyutalarning ishlatilishi uchun hech qanday asos mavjud emas;*
- ❖ *Bitkoin va u bilan bog'liq operatsiyalarning amalga oshirilishi uchun faqatgina internet tarmog'iga ulangan ishtirokchilarning mavjud bo'lishi kifoya.*

Kriptovalyutalar bilan ishlash jarayoni qaysidir ma'noda oldindan mavjud torrent tizimida ishlovchi ishtirokchilarning o'zaro fayllar almashinuviga ham o'xshab ketadi. Faqat bu tizimda fayllar o'rnida maxsus kriptografik kodlar xeshlangan xolda bloklarga yig'iladi. Ushbu bloklarning vaqt bo'yicha

to'g'ri ketma-ketlikda tuzilishi esa blokcheyn (bloklar zanjiri) texnologiyasini yuzaga keltiradi, masalan:



Har bir ishtirokchi o'zi amalga oshiradigan tranzaksiyani ommaviy kalit va mahfiy kaliti orqali amalga oshirilishi ko'zda tutiladi. Ommaviy kalit orqali bo'ladigan harakatlar va tranzaksiyalar umumiy tizimda barcha ishtirokchilar tomonidan qayd etilib boriladi. Mahfiy (*yopiq*) kalit orqali kelib tushgan pul mablag'lari tasdiqlanadi. Bu tranzaksiyalarni amalga oshirish va umuman boshqa har bir tranzaksiyani ishlov bergan xolda saqlab olish uchun zamonaviy yuqori ko'rsatgichli parametrlarga ega bo'lgan (*videokarta ishlov berish tezligi va protsessor takt chastotasi o'ta yuqori bo'lgan*) komp'yuterlar va tezkor internet aloqasi bo'lishi talab etiladi. Tizim to'liq kuchlanishda ishlashi uchun esa komp'yuterlar ko'proq energiya sarfini talab etadi. Ushbu harajatlarni sarflash orqali ishtirokchilar rag'batlantirish sifatida yangi kriptovalyuta (*bitkoin, efirium, laytkoin va boshqalar*) yoki oddiy pullarda komission haq olish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Ishtirokchilar soni qanchalik ko'paygani sari kriptovalyuta tangalarini olish ham shunchalik qiyinlashib boraveradi. Xuddi shuning uchun ham kriptovalyuta tangalarini qo'lga kiritishni oltin qazib olingani singari – *Mayning* qilish deb nomlangan. Xozirgi davrga kelib, maining qilish uchun katta-katta inshootlar va binolardan foydalangan xolda doimiy ravishda ishlab turuvchi yirik serverlardan iborat "*Mayning fermalari*" tashkil qilingan. Kim avvalroq shu ishga qo'l urgan bo'lsa, hozirda barcha harajatlarni qoplagan xolda, bir necha

million dollarlik daromadga ega bo'lgan. Ammo bu amalni kechroq boshlaganlarda harajatlar hali qoplanmagan.

Yuqorida kriptovalyutalar orqali amalga oshiriladigan to'lovlarning xususiyatlari haqida ma'lumotlar berildi. Endi esa nima uchun ularning (*bitkoin, laytkoin, efirium va boshqalarning*) qiymati so'nggi vaqtlarda yuqori sur'atlar bilan oshayotgani haqida ma'lumotlar keltiramiz. Aslida kriptovalyuta tangalarini yaratish uchun sarflanadigan harajatlar unchaikatta emas, biroq, foydali qazilmalar yohud heftni qazib olishdagi tashkilotlar ko'payishi va ushbu zahiralarning kamyob topilishi bois narxi oshgani kabi bitkoinni ham mayning orqali hosil qilish murakkablashgan holatda butun boshli mayning fermalaridagi bir necha kunlik to'xtovsiz amaliyot natijasida bor-yo'gi bir nechta bitkoin hosil bo'layotgani hamda bitkoinlar maksimal soni chegaralangani (21 million) narxning ko'tarilishiga sabab bo'lmoqda. Biroq narxlar ko'tarilishiga bundan boshqa sabablar ham mavjud. Eng asosiy sabablardan biri bitkoinni Xitoy, Yaponiya va Januviy Koreya singari rivojlangan davlatlar rasman to'lov vositasi sifatida qabul qilayotgani bitkoin tangalarga nisbatan talabni o'ta kuchaytirib, uning narxi 2017 yilning o'zida 998 AQSH dollaridan salkam 20000 AQSH dollarigacha o'sdi (850 foiz). Shuning uchun ham dunyoning yetakchi birjalari va yirik banklari bitkoin savdosini treyding tizimida yo'lga qo'ymoqdalar. Garchi kriptovalyutalar bozorining gurkirab rivojlanishi butun jahon moliy-iqtisodiy tizimiga katta ta'sir qilgan xolda mavjud tizimning yo'q bo'lib ketishiga sabab bo'lishi mumkin bo'lsada, ayni paytda katta daromad ko'rish istagida bo'lgan investorlar bitkoinlar bozorining rivojlanishidan manfaatdor bo'lmoqdalar. Shuningdek, kriptovalyutalar bozorining gurkirab rivojlanishidan eng ko'p manfaatdor insonlar – yashirin iqtisodiyotda faoliyat yurituvchi investorlardir. Shu va shu kabi faktorlar oqibatida hozirgi davrda bir qancha iqtisodiyoti rivojlangan davlatlar bitkoin orqali turli noqonuniy va jinoiy faoliyatlarning rivojlanib ketishining oldini olish maqsadida kriptovalyutalari (*shu jumladan, bitkoinni ham*) to'lov vositasi sifatida qabul qilishga

shoshilishmayaptilar. Bitkoinni harid qilish masalasiga to'xtaladigan bo'lsak, hozirgi vaqtda uni bir necha maxsus birjalar va bitkoin egalariidan(*ishtirokchilardan*) to'g'ridan-to'g'ri sotib olishning bir qancha usullari mavjuddir. Bu savdoda bitkoinning joriy qiymati ishtirokchilar orasida o'zaro kelishilgan xolda aniqlaniladi. Agar savdo birjalar orqali amalga oshirilgan bo'lsa, u xolda to'lovlar halqaro VISA, Master Card kartalari orqali va va bundan tashqari Webmoney, Qiwi, Perfect Money, Advcash, Payeer, Paypal hamda boshqa turdagi electron hamyonlar orqali sotib olish mumkin. Agarda siz 2010 yilda 0,003 kurs bo'yicha 100 dollarga bitkoin sotib olgan bo'lsangiz, bugungi kunga kelib uning qiymati 153 million dollardan oshgan bo'lar edi. Biroq bitkoin yagona kriptovalyuta emas, xozirgi vaqtda undan tashqari boshqa bir qancha turdagi kriptovalyutalar ham mavjud. Quyida ular haqida bir qancha ma'lumotlar keltiramiz.

7.3. Blokcheyn texnologiyalari va smart kontraktlar

Endi blokcheynlarning mohiyati va amaliy-iqtisodiy ahamiyati haqida ham yana biroz to'xtalib o'tamiz. Ko'pincha "*Blokcheyn — ma'lumotlarni saqlash uchun taqsimlangan reyestr (ruyhat)...*" deb tushuntiriladi. Ushbu izohni bir necha marta eshitgan, biroq hech narsani tushunmagan bo'lishingiz mumkin. Shuning uchun bu atamaning klassik ma'nosini keltirib o'tamiz: Blokcheyn — bu bir-biri bilan internet orqali bog'langan ko'plab kompyuterlarda bir vaqtning o'zida saqlanuvchi taqsimlangan ma'lumotlar bazasidir. Uning nega kerakligini misol yordamida tushuntirish osonroq. AQSh dagi akangizga bank jo'natmalari orqali 100 dollar yubordingiz deb tasavvur qiling. Jo'natma shaklini to'ldirganingizdan so'ng, bank xodimi shahsiy hisobingizdan pulni yechib olib, uni halqaro o'tkazmalar uchun bankning yagona hisobiga o'tkazadi. Shundan so'ng, boshqa xodim bu pullarni agent bankning hisobiga o'tkazadi, u esa, o'z navbatida, pullarni AQSh ga o'tkazadi. U yerda o'tkazmangiz aynan shu tahlit akangizning shaxsiy hisobiga tushadi. Jo'natma davomida hech kim xatoga yo'l qo'ymagan bo'lsa, uch

kun o‘tib akangiz 97 dollarni oladi (*barcha banklarning komissionlari olinganidan so‘ng, albatta*). Biroq eng qo‘rqinchlisi, shu uch kun ichida na siz, va na sizning akangiz, qolaversa, bankirlardan hech biri ayni vaqtda pullaringiz qayerda ekanligini va ularning hisobini kim yuritayotganligini bilmaydi. Serverning kutilmaganda buzilib qolishi, bank xodimining insofsizligi yoki xakerlik hujumi uzoq surishtiruvlarning boshlanishiga sabab bo‘lishi mumkin. Ahir bu kabi hodisalar hisobingizdagi pullar bilan ham sodir bo‘lishi mumkin-ku. Demak, siz har kuni tizimga umid qilasiz va bankingizga ishonasiz, bu esa katta muammo. Hozirda blokcheynlar asosan kriptovalyuta jo‘natmalari uchun foydalanilmoqda. Biroq shu bilan bir vaqtda u turli tashkilotlarning turli-tuman maqsadlarini amalga oshirish uchun ham faol joriy etilmoqda. Blokcheynning afzalligi uning shaffof, tezkor, soddaligi va qiymatida. Siz kriptovalyuta yoki biror-bir ma‘lumotni blokcheyn orqali jo‘natgan bo‘lsangiz, bunday jo‘natma haqida ma‘lumotni o‘zgartirish yoki qalbakilashtirishning umuman imkoni yo‘q. Chunki bu jarayon butun dunyo bo‘yicha yuz minglab kompyuterlar tomonidan tasdiqlanadi. Aynan ushbu kompyuterlarda ushbu ma‘lumotning ko‘plab nusxalari saqlanadi — ular bilan istalgan foydalanuvchi istalgan vaqtda tanishishi mumkin. Jo‘natma jarayoni markazlashmagan holda bor-yo‘g‘i bir necha daqiqa vaqt oladi va bank jo‘natmasidan bir necha o‘n marta arzondir. Agar siz pullarni yoki qandaydir ma‘lumotni blokcheynda saqlasangiz, ushbu qaydlar hech qachon yo‘qolib ketmaydi yoki soxtalashtirilmaydi. Bozorning istalgan ishtirokchisi istalgan daqiqada moliyaviy ahvolingizga ishonch hosil qilishi mumkin. Blokchenda hech qanday uchinchi tomon yoki vositachi ishtirokisiz, to‘liq shaffoflik va hisoblar aniqligining matematik kafolati ta‘minlab beriladi.

O‘zbekiston Respublikasida blokcheyn bilan ishlashga Toshkent shahrida joylashgan «*Mirzo Ulugbek Innovation Center*» innovatsiya markazi qoshidagi taqsimlangan reestr texnologiyalari (blokcheyn) bo‘yicha vakolatlar markazi mas‘ul tashkilot bo‘lib hisoblanadi. Ushbu taqsimlangan reestr texnologiyalari (blokcheyn) bo‘yicha vakolatlar markazi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 19 fevraldagi PQ-3549-sonli “O‘zbekiston Respublikasi Axborot

texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligini Faoliyatini tashkil etish to'g'risida"gi Qarorini ijrosini ta'minlash maqsadida tuzilgan. Xususan, 2018-2019 yillarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari tizimini tubdan takomillashtirish bo'yicha "Yo'l xaritasi"ning 7-bo'limida belgilangan "Mirzo Ulugbek Innovation Center" innovatsion markazi qoshida blokcheyn texnologiyasi imkoniyatlaridan foydalanish shart-sharoitlarni yaratish, kadrlar salohiyatini oshirish hamda mahalliy dasturchilarni tomonidan ushbu texnologiyani o'zlashtirishni qo'llab-quvvatlash maqsadida Taqsimlangan reestr (blokcheyn) texnologiyalari bo'yicha vakolatlar Markazi yaratish ko'zda tutilgan. Markaz faoliyati bo'yicha hujjatda (kontseptsiyada) tashkil etilayotgan markaz faoliyatining asosiy yo'nalishlari, maqsadlari, vazifalari, tamoyillari va faoliyatining tashkiliy-huquqiy mexanizmlari batafsil bayon etilgan. Ushbu loyihani amalga oshirish uchun mas'ul ijrochilar bo'lib O'zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi, Mirzo Ulug'bek innovatsion markazi va boshqa manfaatdor idoralar hisoblanadi. Hujjatda (kontseptsiyada) quyidagi termin va aniqlanuvlar qo'llanilgan:

- *taqsimlangan reestr (blokcheyn)* - axborotni o'zida jamlagan, muayyan qoidalarga muvofiq tuzilgan uzluksiz bloklar zanjiridir (bog'langan ro'yxat). Ko'pincha bunday bloklar zanjiri nusxalari bir-biridan mustaqil ravishda turli xil kompyuterlarda (qurilmalarda) saqlanadi.
- *vakolatlar markazi* - tuzilmasining asosiy vazifasi qilib ma'lum bir sohadagi Yangi bilimlarni, tajriba va vakolatlarni izlash va uzatish hamda konsalting, servis xizmatlar va professional xizmatlarni ko'rsatishdir.

Markaz tuzilishidan ko'zda tutilgan asosiy maqsadlar sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- taqsimlangan reest (blokcheyn) texnologiyasining imkoniyatlaridan foydalanish uchun shart-sharoitlarni shakllantirish;
- taqsimlangan reestr (blokcheyn) texnologiyasi sohasida milliy kadrlar salohiyatini rivojlantirish va mustahkamlash;

- ushbu texnologiyani o'zlashtirish uchun mahalliy ishlab chiquvchilarni qo'llab-quvvatlash;
- davlat boshqaruvi xizmatlarining sifatini yaxshilash, idoralararo ish olib borish samaradorligini oshirish, boshqa davlat vakolatlari bo'yicha xizmatlarni amalga oshirish uchun davlat boshqaruv tizimida blokcheyn texnologiyalarini joriy etish.

Taqsimlangan reestr texnologiyalari (blokcheyn) bo'yicha vakolatlar Markazning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- ❖ Blokcheyn texnologiyalaridan foydalanish uchun normativ-huquqiy va me'yoriy bazani takomillashtirish;
- ❖ Davlat boshqaruv tizimida blokcheyn texnologiyalaridan foydalanish uchun tashkiliy-texnik shart-sharoitlarni rivojlantirish;
- ❖ Davlat boshqaruvi tizimida taqsimlangan reestr texnologiyasini joriy etishga yagona texnologik yondashuvni ta'minlash;
- ❖ Blokcheyn sohasidagi bilimlarni boshqarish tizimini hayotga tadbiiq qilish;
- ❖ Blokcheyn texnologiyalariga ixtisoslashgan mahalliy ekspertlar va kompaniyalar reestrini yuritish;
- ❖ Taqsimlangan reestr sohasidagi mutaxassislarni tayyorlash va malakasini oshirish;
- ❖ Aholi, xo'jalik yurituvchi sub'ektlar, davlat xizmatchilarining taqsimlangan reestr texnologiyasi va uning afzalliklari haqidagi xabardorlik darajasini oshirish;
- ❖ Davlat tizimi, xususiy va ijtimoiy sohalarda blokcheyn texnologiyalardan foydalanish bo'yicha ilk pilot-loyihalarni amalga oshirish;
- ❖ Blokcheyn texnologiyasidan foydalanish bo'yicha ilg'or xorij tajribalarini o'rganish va mahalliy sharoitlarga moslashtirish uchun xalqaro hamkorlikni amalga oshirish.

Blokcheyn vakolatlari Markazining asosiy vazifasi va missiyasi ushbu sohadagi milliy tajriba darajasi va vakolatlarni oshirish hamda O'zbekistonda yuqori texnologiyali va innovatsion iqtisodiyotni shakllantirishni rag'batlantirish

maqsadida taqsimlanadigan reestr texnologiyalari sohasidagi bilimlarni yaratish, yanglash, saqlash va tarqatishning samarali mexanizmini joriy etishdan iborat.

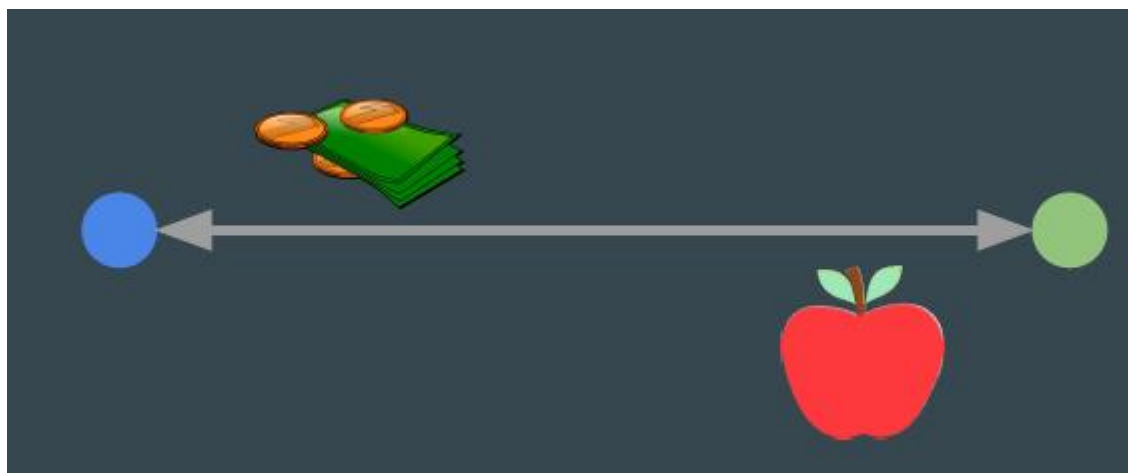
Ushbu missiyani amalga oshirish uchun Markaz quyidagi yo'nalishlar bo'yicha faoliyatni amalga oshirishni rejalashtirgan:

1. Jamiyat hayotining turli sohalarida blokcheyn-texnologiyalarni muvaffaqiyatli joriy qilish uchun qulay shart-sharoitlarni yaratish, shu jumladan:
 - ✓ global tendensiyalarni monitoring qilish, texnologik o'zgarishlarni, shuningdek blokcheynni qo'llashning Yangi sohalarini, usullarini va mexanizmlarini aniqlash uchun taqsimlangan reestr texnologiyalari bo'yicha xalqaro tajribani organish va uni halq xo'jaligi tarmoqlarida tezkorlik bilan o'zlashtirish;
 - ✓ O'zbekistonda blokcheyn texnologiyalarini joriy etish bo'yicha takliflarni ishlab chiqish maqsadida mamlakatdagi ilmiy-amaliy tashkilotlar bilan birgalikda amaliy, ilmiy va marketing tadqiqotlarini tashkillashtirish;
 - ✓ blokcheyn va unga aloqador texnologiyalarni, shu jumladan, bulut texnologiyalari, kriptografiya, kriptozanaliz, aqlli kontraktlar va boshqa bu bilan bog'liq innovatsion texnologiyalarni potentsial foydalanishni tartibga soluvchi halqaro normativ-huquqiy bazalarni tahlil qilish va ularni respublika sharoitlariga mos ravishda takomillashtirish;
 - ✓ mamlakat miqyosidagi blokcheyn loyihalarni samarali ravishda amalga oshirish uchun tegishli tashkiliy va texnik infratuzilmani rivojlantirish;
 - ✓ blokcheyn-texnologiyalarni joriy etish bilan bog'liq tashabbuslar, milliy tildagi Yangi adabiyotlar, tadbirlar hamda loyihalarni axborot-analitik va metodik jihatdan qo'llab-quvvatlash;
 - ✓ Blokcheyn-texnologiyalar bo'yicha oily ta'lim muassasalar va akademik tashkilotlar, olimlar va professor-o'qituvchilar bilan hamkorlikni rivojlantirish;

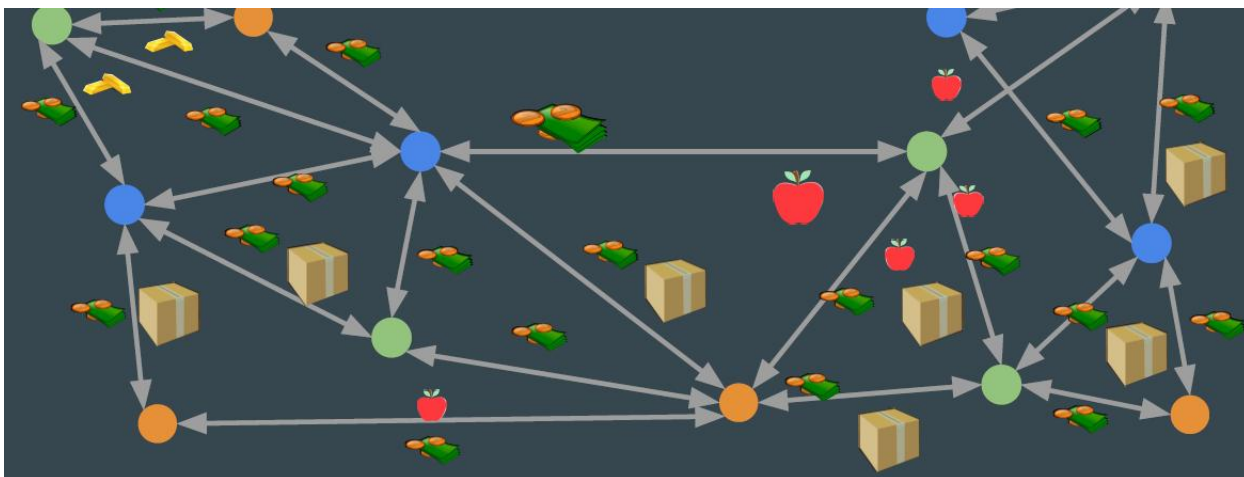
- ✓ Blokcheyn-texnologiyalarni ommalashtirish bo'yicha ilmiy-amaliy va o'zbek tildagi ommabop adabiyotlar yaratish va ularni ommaviy axborot vositalari yordamida halq ommasiga keng targ'ibot qilish;
 - ✓ Blokcheyn-texnologiyalarni amaliyotga qo'llash bo'yicha moliya-kredit va bank tashkilotlari hamda tadbirkorlik sub'ektlari bilan uzviy aloqada bo'lib ishlash.
2. Milliy blokcheyn-kompetentsiya va vakolatlarni rivojlantirish, shu jumladan:
- taqsimlangan reestr texnologiyasidan samarali foydalanish uchun davlat tuzilmalarining kadrlar salohiyatini rivojlantirish va mustahkamlash;
 - blokcheyn sohasida milliy ekspertlar guruhini shakllantirish, bu bilan bog'liq bo'lgan muammolarni muhokama qilish uchun zarur bo'lgan innovatsion maydonchalar faoliyatini tashkil etish va muvofiqlashtirish hamda amaliyotda blokcheyn texnologiyalarni qo'llashning Yangi yo'nalishlari va usullarini yaratish;
 - iqtisodiyotning turli sohalariga, tadbirkorlikda va davlat boshqaruviga yo'naltirilgan blokcheyn-texnologiyalari sohasidagi mutaxassislarni tayyorlash va malakasini oshirish;
 - tarqatilgan reestr texnologiyalarini joriy etish bilan shug'ullanuvchi milliy kompaniyalarni va soha mutahassislarni rag'batlantirish hamda qo'llab-quvvatlash;
 - blokchain texnologiyasi yo'nalishida ilmiy va amaliy izlanish olib boruvchi oliy o'quv yurtlari, texnoparklar, analitik markazlar, ilmiy-tadqiqot markazlari va boshqa milliy akademik va mutaxassislar birlashmalarining a'zolarini rag'batlantirish maqsadida o'zaro hamkorlikni amalga oshirish;
 - Taqsimlangan ro'yhat texnologiyasini qo'llash borasida xalqaro hamkorlikni rivojlantirishga yo'naltirilgan anjumanlarini tashkillashtirish va o'tkazish, bu boradagi halqaro tajriba va o'zaro tajriba almashishlarda faol ishtirok etish;
3. Blokchain innovatsion texnologiyalarini davlat boshqaruv tizimi va milliy iqtisodiyotga tadbiq etish jarayonini muvofiqlashtirish, shu jumladan:

- ❖ blokchain texnologiyalarini qo'llash va tadbiq etish bo'yicha maslahat xizmatlarini ko'rsatish, mutaxassislar hulosasini taqdim qilish hamda bu soha bo'yicha innovatsion fikr va takliflarni berish.
- ❖ davlat boshqaruvida blokchain texnologiyani qo'llagan holda information-kommunikatsion sohaga oid optimal yechimlarni yaratish va tadbiq qilishda yaxlit va bir butun texnologik yondashuvni ta'minlash;
- ❖ Davlat idoralari va boshqa tashkilotlarda taqsimlangan reestr texnologiyasiga asoslangan umumdavlat raqamli platformalarining ishlatilishining rivojlanishiga ko'maklashish.
- ❖ blokchain konsepsiyasini ommaga namoyish qilish va uning amalga oshirilishi mumkinligini tekshirish maqsadida davlat, hususiy yoki ijtimoiy sohalarda blokchain ilk loyihalarini amalga oshirish.

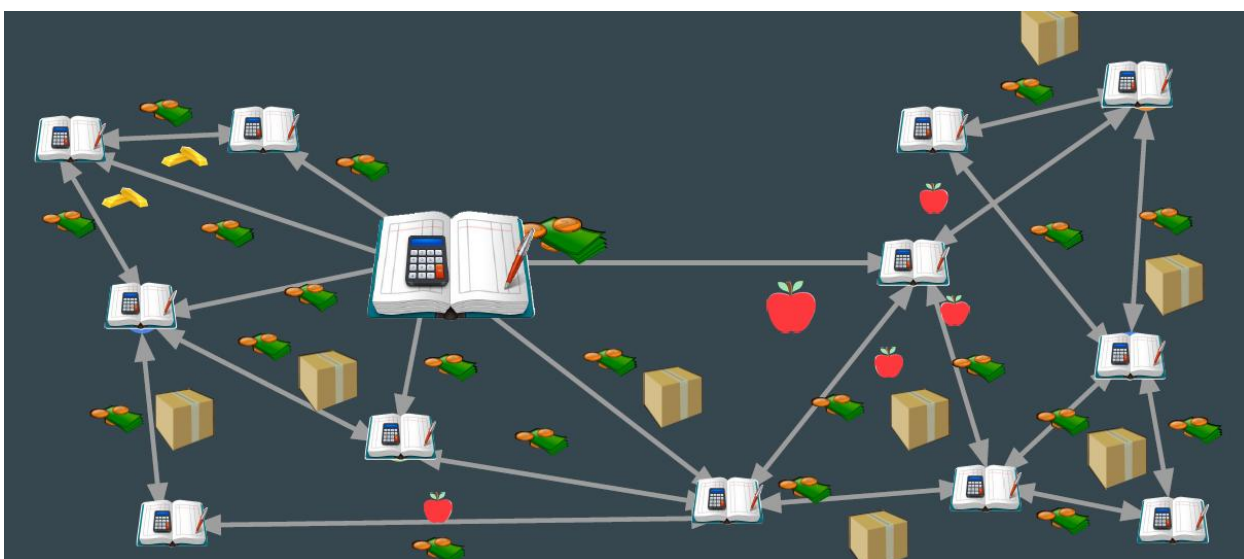
Blokcheynni tushunish ushun avvalo pulning asosiy vazifasi nima ekanligini tushunib olamiz. Pulning asosiy vazifasi insonlar orasidagi savdo jarayonini osonlashtirishdir:



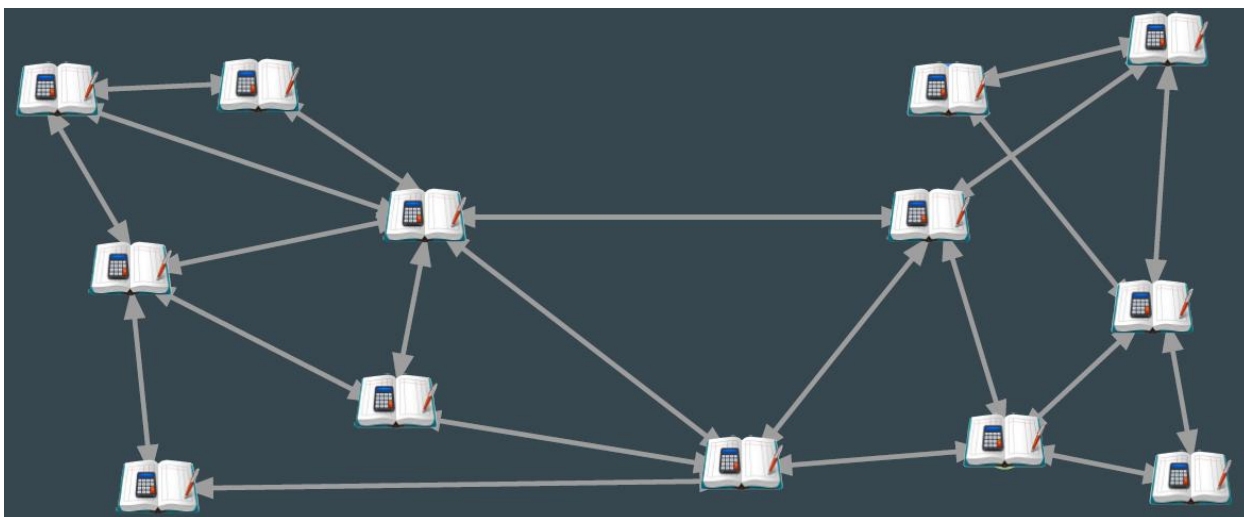
Agarda pulning jamiyatdagi harakatini tahlil qilsak, juda ham murakkab jarayonlar ko'z oldimizga keladi:



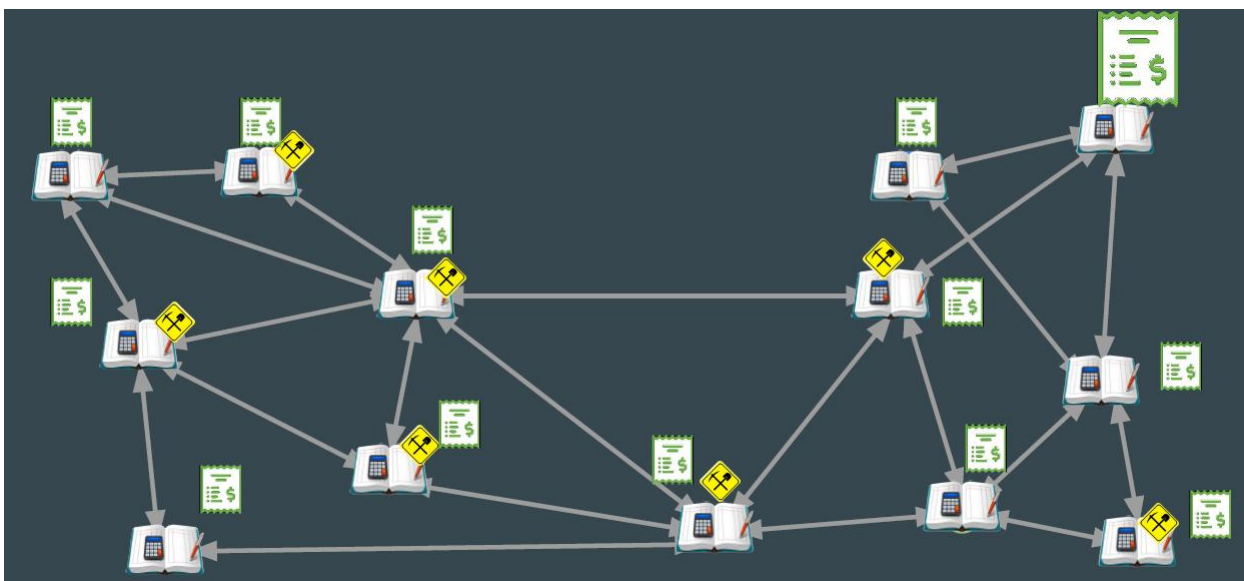
Bunda barcha hisob kitoblar tabiiyki, buxgalteriya orqali amalga oshadi:



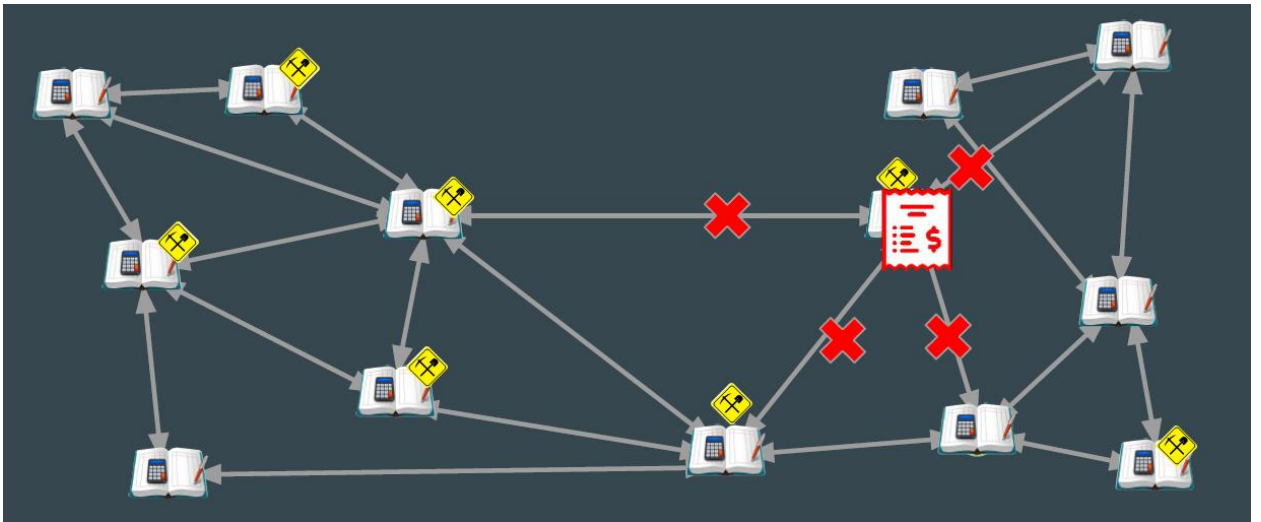
Buxgalteriyadagi ma'lumotlar esa konfidentsiyal va ularni boshqarish anchagina murakkab masaladir. Ushbu vazifani osonlashtirish uchun bir qancha turdagi vositachilar xizmatidan foydalanish mumkin. Masalan, banklar va ular bilan bog'liq bo'lgan tashkilotlar. Bu esa hisob ishlarini juda ham murakkablashtirib yuboradi. Shuning uchun hozirgi paytda blokcheynlardan foydalangan xoldagi taqsimlangan buxgalteriya kontseptsiyasi ishlab chiqilmoqda. Uni sxematik ko'rinishda quyidagicha tasvirlashimiz mumkin:



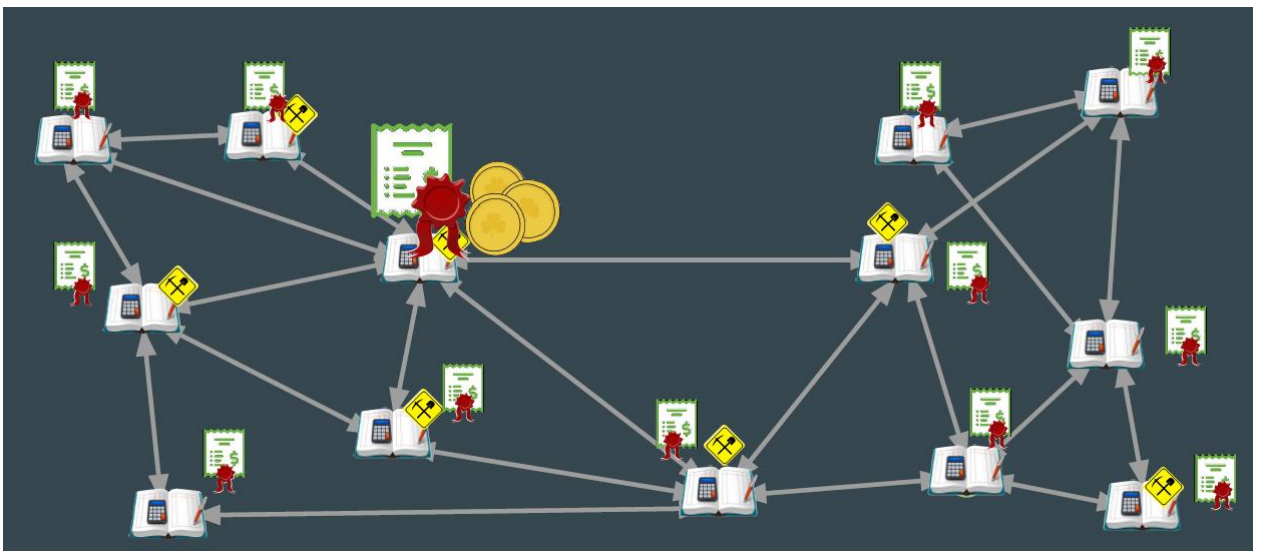
Bunda buxgalteriya kitoblari tarmoqda joylashtirilib, barcha uchun birday ko'rinshga ega bo'ladi va hech kim unga egalik qilolmaydigan ko'rinishga keladi. Natijada biz taqsimlangan buxgalteriya kontseptsiyasiga kelamiz. Bunda buxgalteriya kitoblarining barcha nusxalari bir xil bo'ladi. Barcha tranzaksiyalar esa barcha tarmoq ishtirokchilari tarmoq orqali ko'ra oladigan ommaviy xolatga keladi:



Noto'g'ri tranzaksiyalarni esa boshqalardan berkitib bo'lmaydi, ular darhol barchaga oshkor bo'ladi-qo'yadi:



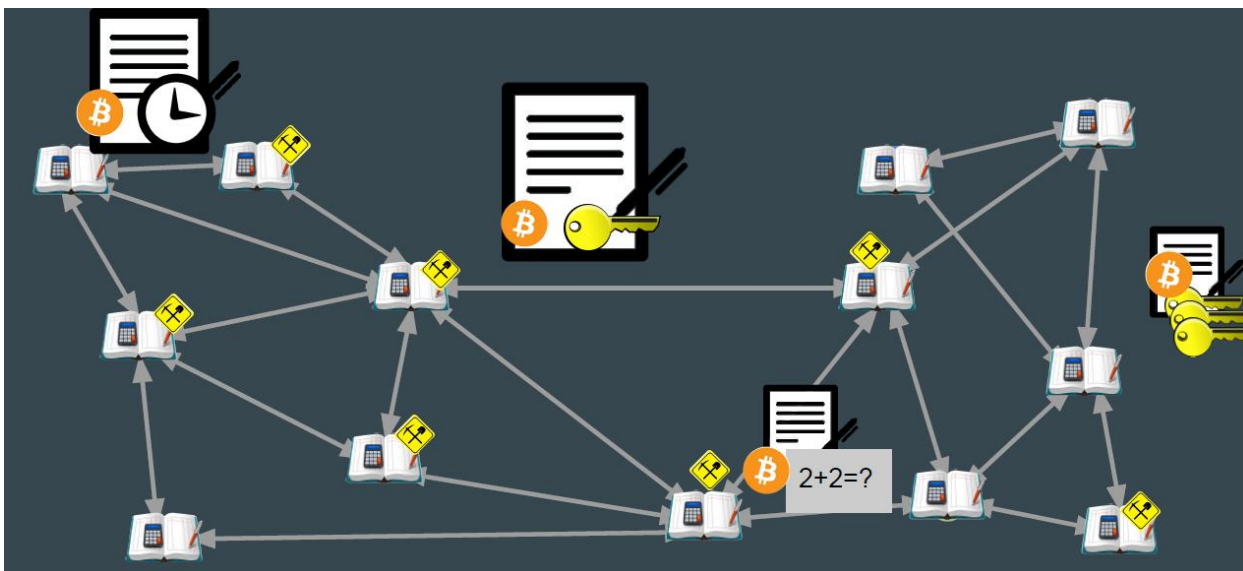
Har bir alohida tranzaksiya esa maynerlar tomonidan tasdiqlanadi va foydalanuvchilar tomonidan tekshirib turiladi:



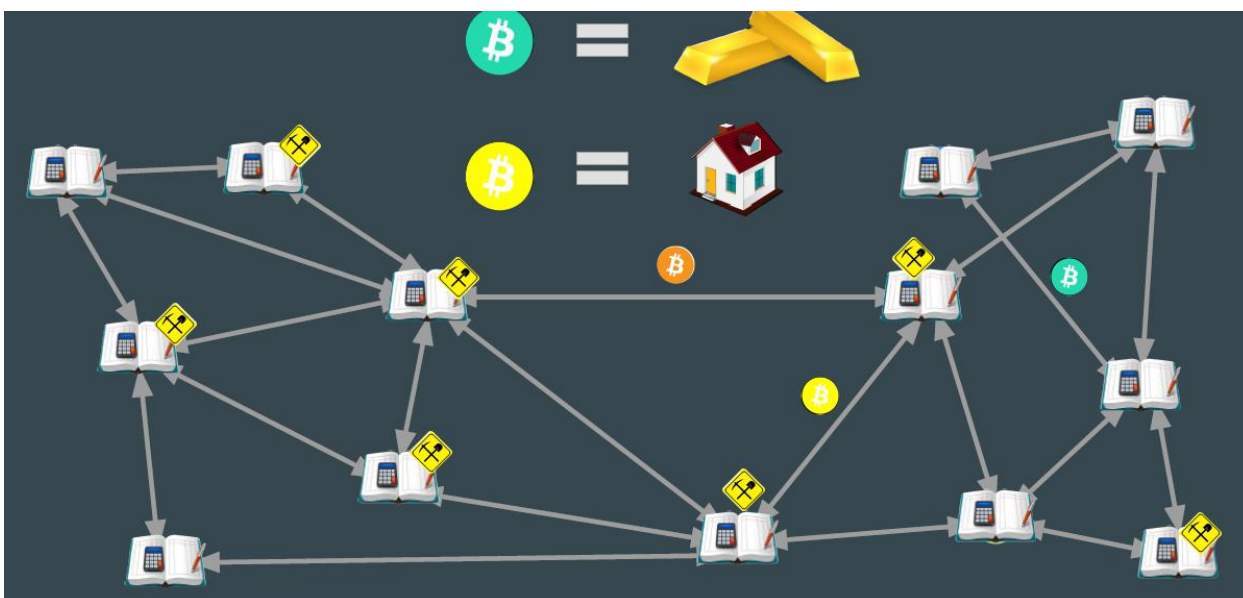
Bular hammasi blokcheyn deb atalgan kompyuter tarmog'i vositasida amalga oshiriladi:



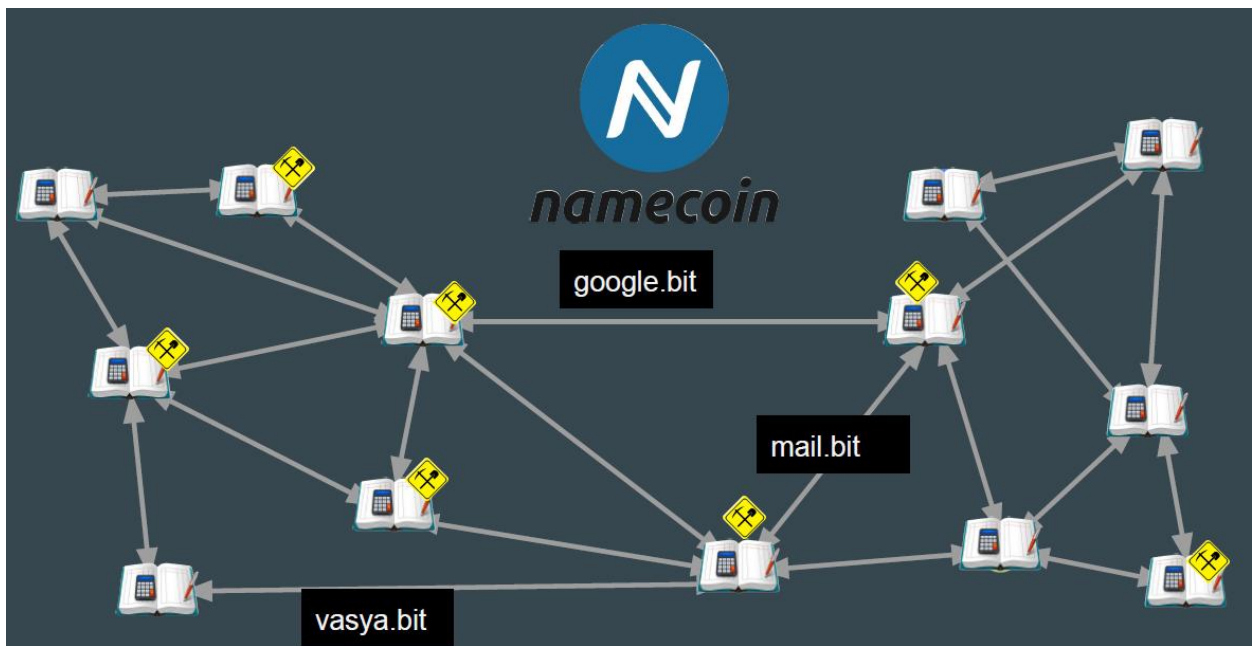
Demak, blokcheyn bu bir xil huquqqa ega bo'lgan va tarmoqqa P2P (*peer to peer*) usulida ulangan bir qancha kompyuterlarga yozilgan ma'lumotlardan iborat jurnal bo'lib, unda istalgan turdagi va ko'rinishdagi ma'lumotlar (*masalan, pul operatsiyalri, kontraktlar, patsientlar haqidagi ma'lumotlar, turli ko'rinishdagi bilimlar va boshqalar*) saqlanishi mumkin. Blokcheynlarda ko'pincha aqlli kontraktlar tushunchasi ishlatiladi. Aqlli kontraktlarga o'tishdan avval kontrakt nimaligini eslatib o'tamiz: Kontrakt bu ikki yoki undan ko'p shaxlar orasida qandaydir huquq yoki majburiyatlarining tuzilganligi, o'zgarganligi yoki tugaganligini aniqlab beruvchi hujjatdir. Unda qandaydir xodisaning ro'y berishiga olib keluvchi shart-sharoitlar majmusi aniqlab beriladi. Aqlli kontrakt esa, real dunyoda yoki raqamli olamda qandaydir xodisaning ro'y berishiga olib keluvchi shart-sharoitlar majmusini aniqlab beradigan elektron algoritmdir. Aqlli kontraktlarning amalga oshirilishi uchun insoniy faktorni umuman chetga chiqarib tashlaydigan markazlashmagan muhit kerak bo'ladi. Agarda aqlli kontraktida biror-bir narsaning bahosini uzatish yoki ishlatish yoki ko'rsatish zarur bo'lsa, u holda kriptovalyutani ishlatish lozim bo'ladi. Masalan, agarda bitkoin blokcheynida aqlli kontrakti ishlatsak, u quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:



Aqlli kontrakt orqali blokcheynda istalgan turdagi ma'lumotlarni saqlay olamiz.
Masalan:

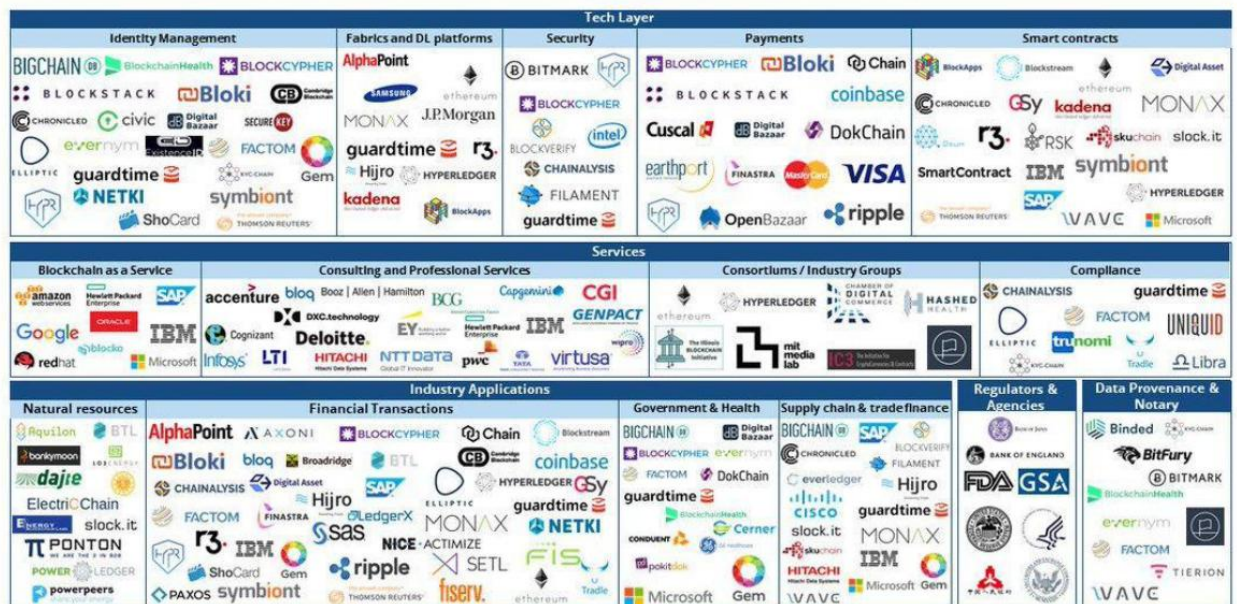


Blokcheynlardan foydalanishga yana bir misol sifatida domen ismlarining taqsimlangan domenli tizimini ko'rsatishimiz mumkin:



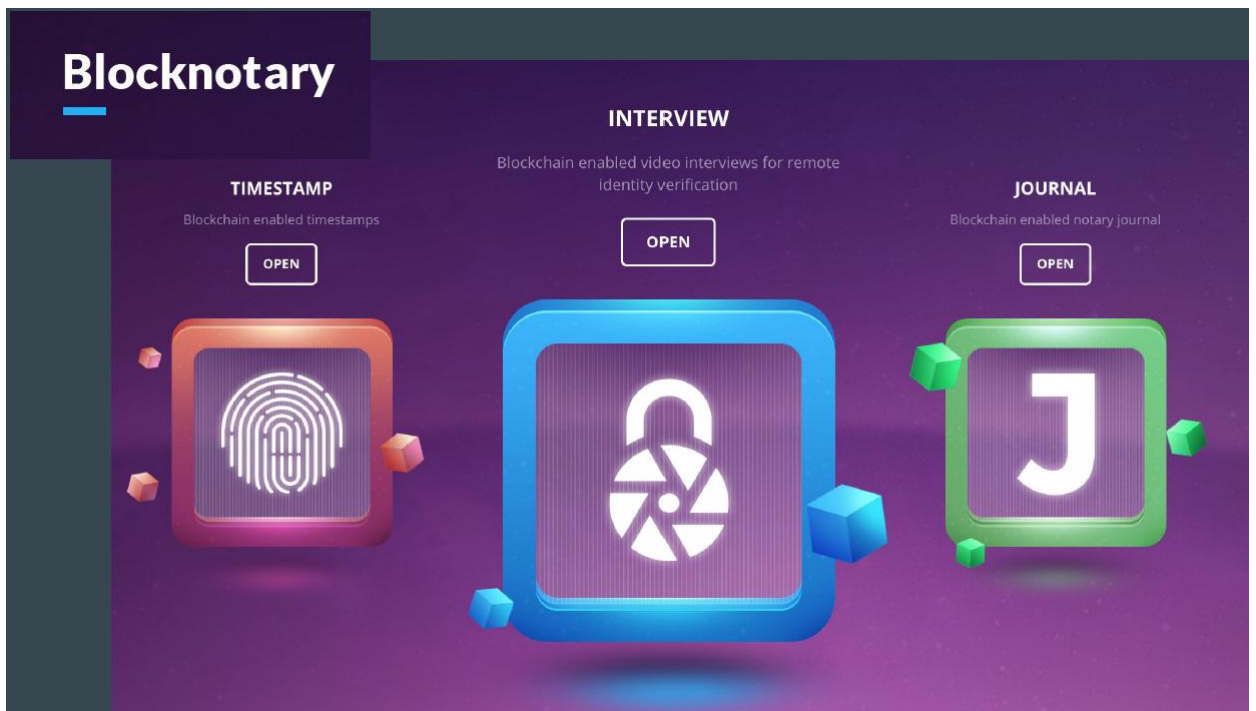
Blokchendan jahon miqyosida foydalanish bo'yicha yana bir qancha real misollarni quyidagi tasvir orqali tasavvur qilishingiz mumkin:

IDC Market Glance: Blockchain



Source: IDC, 4Q17
 For areas that IDC covers, the top 3-5 market share leaders are represented. For areas that IDC does not cover, vendor selection is up to analyst discretion.
 For more information about IDC Market Glance: Blockchain, 4Q17 (Doc #U543185017), contact permissions@idc.com.

Blokchenning notarial idoralar ishida ishlatilishiga yaqqol misol esa quyida infogramma ko'rinishida keltirilgan:



Taqsimlangan reestr vositasida buxgalteriya ishini yuritish bo'yicha mavjud platformalarga misol sifatida **Everledger** ni keltirishimiz mumkin (everledger.io). Bu blokcheyn texnologiyalarning jahon miqyosida ishlatilayotgani va tan olinayotganiga o'ziga hos xayotiy bir misoldir. Gruziyada ham yer kadastri ishlari bitkoinning blokcheynida amalga oshirilgani haqida ma'lumotlar mavjud. Ukrainada esa blokcheyn yordamida kim oshdi savdolari o'tkazilsh loyihalari amalga oshirilmoqda.

7.4. Turli ko'rinishdagi kriptovalyutalarning tavsifi

Litecoin (*Laytkoyn*) deb nomlangan kriptovalyuta dunyodagi eng ommalashgan kriptovalyutalar turlaridan biri hisoblanadi. Litecoinning maxsus yaratilgan saytida uni ko'pincha «*raqamli valyuta*» deb ham ataylaydilar. Litecoin uni yaratuvchilar tomonidan asosiy raqamli valyuta bo'lgan Bitcoinning evolyutsiyasi hisoblansada, undan ancha-muncha farq ham qiladi. 2013 yilning 11 dekabri xolatiga ko'ra BTC-E birjasida 1 LTC taxminan 33 AQSh dollariga teng hisoblangan. Laytkoinlar pul almashtirish shaxobchalarida bitkoinga yoki oddiy pullarga almashtirilishi mumkin. Undan tashqari, kriptovalyutalar turli xil tovar va hizmatlarni sotib olish uchun ham ishlatilishlari mumkin (*agarda sotuvchilar bunga rozi bo'lsalar, albatta*). Laytkoin o'zining bir qancha ko'rsatgichlari bilan

Bitkoinga juda ham o'xshab ketadi. Bular jumlasiga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- Mayning pullar topishning asosiy vositasi;
- Tarmoqning markazlamagani va tarqoqligi;
- Tashqi nazoratning mavjud emasligi;
- Emissiyaning algoritmik jihatdan chegaralanganligi;
- Pul mablag'lariga anonim jihatdan egalik qilish va ulardan foydalanishning anonimligi (*bunga tranzaksiyalar ham kiradi*);
- Tranzaksiyalarni rad etishning mumkin emasligi;
- Mablag'larni tarmoqning bir qismi bo'lgan hamyon faylida saqlanishi.

Xuddi Bitcoin kabi, Litecoin ham C++ tilida yozilgan va mijoz uchun **Windows, Mac OS X, Linux** versiyalarida saqlanadi.

LITECOIN (LTC) ning BITCOIN (BTC) dan asosiy farqlari:

- Litecoin hisoblash amallari uchun markaziy protsessorni Bitcoin ga nisbatan samaradorroq ishlatadi, mayningning afzalliklari esa unda biroz pastroq darajada bo'ladi.
- Pul o'tkazmalarini tasdiqlash uchun to'rt marta kamroq vaqt sarfi kerak bo'lishi;
- Pul mablag'larining maksimal katta miqdoridan foydalana olish mumkinligi – ya'ni 84 million dollar;
- Har 3,5 kunda kriptografik hisoblarning murakkablik darajasi qayta hisoblanilib turiladi;
- Tarmoqda jami bo'lib 84 million LTC dan foydalanish mumkin, bu esa BTC ga nisbatan to'rt marta ko'p deganidir;
- Yangi bloklar generatsiya qilingani uchun mukofotlanuv ham 840 000 blokdan so'ng ikki baravarga kamaytiriladi;
- Laytkoinning loyihachilari o'zlarining asosiy maqsadlari sifatida bitkoin tizimidagi xatolar va kamchiliklarni tuzatishni qabul qilganlar. Kriptoalyutalar bilan ish olib borilganida Litecoining kursi Bitcoinning kursiga bog'liq

ekanligi kuzatiladi. Bu ularning bir biriga bog'liqligidan emas (*chunki ular bir-biriga bog'liq bo'lmagan valyutalar*dir), balki Bitcoin va Litecoinga bo'lgan talab va taklifning o'zaro balansi natijasida paydo bo'ladi. Kriptovalyutalarning kurslarini umuman bashorat qilib bo'lmaydi va xolat istalgan daqiqada batamom o'zgarib ketishi mumkin. Ayniqsa bu xolat 21 million bitkoinlar ishga tushib ketgandan so'ng yaqqol kuzatiladi.

Laytkoinlarning keyingi vaqtda kuzatilgan katta muvaffaqiyati quyidagilarda deb ta'kidlashimiz mumkin:

1. Kipr davlatining o'z iqtisodiyotining ayrim qismlarni bitkoinlarga o'tkazishni rejalashtirganligi;

2. Kriptovalyutaga juda katta pullar oqimining kirib kelganligi. Ularning kapitalizatsiyalashuvi bir milliard AQSH dollaridan oshib ketdi;

3. Ko'pchilik insonlarning 100 sumga ham, 3 dollarga ham bitkoin sotib oloilmaganliklari ularning bitkoin millionerlari bo'lish imkoniyatlarini batamom yo'qqa chiqarganligi;

4. Shuning uchun ham bitkoindan keyingi ikkinchi alternativ kriptovalyuta – laytkoinning obrusi orta boshladi. Ushbu bozorda faoliyat ko'rsatayotgan ko'pchilik insonlar laytkoin ham bitkoinning muvaffaqiyatini qaytarishiga va u ham 1000 dollargacha kattalikka o'sa olishiga ishonidilar;

5. Kriptovalyutalarning asosiy birjasi o'zida laytkoinlardan ham foydalanishini bildirdi;

6. Yuqoridagi sabablar tufayli ko'pchilik laytkoinlarni faol ravishda sotib ola boshladilar.

Xozirgi davrdagi asosiy kriptovalyutalarning qisqacha tavsifi quyidagi jadvalda keltirilgan:

<i>Valyuta</i>	<i>Kod</i>	<i>Yaratilgan vaqti</i>	<i>Muallif</i>	<i>Faollik</i>	<i>Sayt</i>	<i>Xesh</i>	<i>Izox</i>
Bitcoin	BTC	2009	Satoshi Nakamoto	Ha	bitcoin.org	SHA-256	Birinchi va eng ommabop kriptovalyuta, proof-of-work

Litecoin	LTC	2011	Coblee	Ha	litecoin.org	Scrypt	proof-of-work
Namecoin	NMC	2011	Vinced	Ha	dot-bit.org	SHA-256	proof-of-work. Markazlashmagan DNS sifatida, internet- tsenzurani qiyinlashtirish maqsadida

Kriptovalyutalarning baʼzi bir xususiyatlarini va internet manzillarini quyida qisqacha tavsiflab oʻtamiz:

LTC (<http://litecoin.org>) - Litecoin

Ushbu kriptovalyuta ommaviyligi jihatidan ikkinchi oʻrinda turadigan kriptovalyutadir. Unda bloklar har 2,5 daqiqada generatsiya qilinadi va unda 84 million pul birligi mavjud. Tizimning murakkabligi har bir 2016 blokda oʻzgarib turadi (3,5 kunda) va har bir blok uchun mukofotlanuv – 50 LTC har 840 000 blokda ikki barobar kamayadi. Xeshlashtirish algoritmi «scrypt» turiga mansub. Ushbu algoritmning boshqalaridan asosiy farqi LTC ning markaziy protsessorda osonroq mayning qilinishidir. Bular haqida Litecoin ning maʼlumotnomasida va mayning bʼyicha qoʻllanmada batafsilroq keltirilgan.

NMC (<http://namecoin.info>) - Namecoin

Namecoin kriptografik jihatdan himoyalangan va .bit deb nomlangan domen zonasida ishlash uchun yaratilgan. Ushbu «valyuta» Bitcoin kontseptsiyasiga asoslangan boʻlib, u bilan bir xilda hisoblanilishi mumkin. Pullarning oʻzi .bit zonasidagi domenlarni qayd qilishga asoslangan. Bitcoin kriptografik tizimchasi tufayli bunday domenlar ularning egalaridan boshqalar tomonidan oʻzgartirishga qarshi himoyalangan. Ammo DNS-serverni oʻz shaxsiy kompyuterida koʻrib chiqish imkoniyati har bir ishtirokchi uchun mavjud.

PPC (<http://ppcoin.org>) - PPcoin

POW & POS ning gibrid dizayni xuddi shu valyutada amalga oshirilgan. Bu tizimda tranzaksiya 520 marta tasdiqlashni soʻraydi, ammo pullar hamyonda darrov paydo boʻladi. Tizim xakerlar xujumiga anchagina chidamli hisoblanadi.

NVC (<http://novacoin.org>) - Novacoin

Novakoin tizimini yaratishdan asosiy maqsad PPCoin larning afzalliklarini yana bir marta qaytarish bo'lgan. Ammo bunda uning juda ham katta emissiya xajmi kabi kamchiliklaridan qutulishga harakat qilingan. NVC o'zida xeshlashtirish algoritmi sifatida Scrypt funksiyasidan foydalanadi. Emissiyaning chegaraviy tezligi 100 martagacha kamaytirilgan, murakkablik oshishi bilan mukofotlanishning kamayish tezligi esa qiyaligi biroz kamroq bo'lgan chiziq bilan amalga oshirilgan. PPCoin loyihasiga o'xshash, murakkablik tarmoqning har bir blokida qaytadan hisoblanadi. Har bir hisob-kitobda murakkablikning oshishining maksimal kattaligi 1% ni tashqil qiladi. Tarmoqlardagi bloklarni generatsiya qilishning maqsadli tezligi soatiga 6 blokni tashqil qiladi.

TRC (<http://terracoin.org>) - Terracoin

Bu tizimda bloklar har 2 daqiqada generatsiya qilinadi va jami tizim tangalari soni 42 millionni tashkil qiladi. Murakkablik esa har 30 blokdan keyin qayta hisoblanadi. Blok uchun mukofotlanuv 20 TRC deb belgilangan. Har 1 050 000 blokda mukofotlanuv ikki barobar kamayadi.

FTC (<http://www.feathercoin.com>) - Feathercoin

Feathercoinlar - fork Litecoin hisoblanadi va u scryptdan hamda POW sxemadan foydalanadi. Bloklar har 2,5 daqiqada generatsiya qilinadi. Unda jami 336 million tanga mavjud. Murakkablik har 5040 blokda qayta hisoblanadi, blok uchun mukofot miqdori 200 FTC bo'lib, u har 8 400 000 blokda ikki marta kamayadi.

CNC (<http://chncoin.org>) - Chinacoin

Chainacoin ham fork Litecoin hisoblanadi va u scryptdan hamda POW sxemadan foydalanadi. Bloklar har bir daqiqada generatsiya qilinadi. Unda jami 2 628 000 bloklar bo'lib, u 462,5 million tangani tashqil qiladi. Murakkablik har 5040 blokda qayta hisoblanadi, blok uchun mukofot miqdori 88 CNC.

RUC (<https://www.rucoin.org>) - Rucoin

Ushbu kriptovalyuta tangalarni scrypt hamda sha256d sxemalari orqali generatsiya qiladi. Tarmoqning xakerlar xujumidan himoyalanih kattaligi 51% ga teng bo'lib, u mayningda generatsiya qilingan bloklarning katakchalari nomi bilan

amalgga oshirilgan. Xakerlar xujumi vaqtida tarmoq himoyalangan rejimga o'tadi va bloklarni faqatgina ishonchli tugunlardangina qabul qila boshlaydi. Hamyonlarning nomlari chiroyli va tranzaksiyalar izoxlar orqali keltiriladi.

Konfidentsial to'lovlar uchun kriptografiyaning ilk bora ishlatilishi 1990 yildan Devida Chomning *DigiCash* tizimidan boshlangan. Afsuski, uning kompaniyasi 1998 yilda bankrotlikka uchragan. Ammo uning to'lov tizimi markazlashgan bo'lgani uchun saqlanib qolgan va «kriptoalyuta» atamasi birinchi marta Bitcoin pirring to'lov tizimi paydo bo'lganidan so'ng ishlatilina boshlandi. Ushbu tizim 2009 yilda Satoshi Yakomoto ismli (*psevdonomli*) inson yoki shaxslar guruxi tomonidan ishlab chiqilgan. Bu tizim SHA-256 turidagi xeshlashtirishdan va proof-of-work tizimidan foydalanadi. Shundan keyingi yillarda Bitcoin ga bog'liq bo'lmagan mustaqil kriptoalyutalar ham ishlatilina boshlandi. Ularni Bitcoin forklari deb ataladi. Masalan, Namecoin, Litecoin, PPCoin, Novacoin va boshqalar. Bulardan boshqa bir qancha forklar ham yaratilgan, ammo ularning Bitcoindan unchalik katta farqlari yo'q desa ham bo'ladi. Farqlari faqat emissiya tezligi va chegaralari yoki xesh-funktsiyalar algoritmlaridagina bo'lishi mumkin. Bunday turdagi ko'pgina forklar 2011-2014 yillarda Bitcoinning bozorda erishgan muvaffaqiyatlari tufayli vujudga kelgan deyishimiz ham mumkin. Kriptoalyutalarning boshlang'ich narxi uning generatsiya qilish uchun kompyuterga sarf qilingan elektr energiyasining bahosiga teng deyish mumkin. Kriptoalyutaning ikkilamchi bozoriy narxini esa unga bo'lgan talab aniqlab beradi. Bunday talab ikki xil turda bo'lishi mumkin:

- 1) spekulyativ — investorniki (*kriptoalyutani uni yanada qimmatroq sotish maqsadida sotib olish*);
- 2) Kriptoalyuta to'lab, o'rniga qandaydir tovar yoki mahsulot olish;
- 3) Kriptoalyutani boshqa hisob raqamiga komissiyasiz (*yoki 0,1% dan ham kamroq komissiya bilan*) o'tkazish.

Bulardan tashqari, kriptoalyutaning bozoriy narxini xosil qilishda uning oxirgi emissiyasi qanday bo'lganligi ham ro'l o'ynaydi. Bitcoin tarmog'ini yaratgan Gevin Andrisen ham ba'zi bir kriptoalyutalarning firibgarlik mahsuli

bo'lishi mumkinligidan o'z xavotirini bildirgan. Xozirgi davrda Bitcoindan boshqa hech qanday kriptovalyuta bunchalik keng miqyosda tarqalmaganligini ham aytib o'tishimiz kerak. Litecoin va Namecoin kriptovalyutalari boshqalarga nisbatan biroz kengroq tarqaldilar, ammo Bitcoinga yetishning uddasidan chiqa olmadilar. Boshqa barcha kriptovalyutalar ularning kurslarida biroz miqdorda spekulyatsiya qilish uchun ishlatiladilar va boshqa yerlarda ishlatilganlari xozircha kuzatilmadi. Asosiy kriptovalyutalar emissiyaning quyidagi umumiy miqdori doirasida amal qiladilar: (BTC) Bitcoin — 21 million kriptotanga va (LTC) Litecoin — 84 million kriptotanga. Kriptovalyutalar bilan ishlashni boshlashni o'rganish yoki ular bilan ishlashga mo'ljallangan saytlar soni va kriptovalyutalar birjalari juda ham ko'p miqdorda. Masalan, BTC - e birjasi, Exmo.com - birjasi, LiveCoin.net - zamonaviy birjasi, CEX.IO - birjasi, eCoin.eu - birjasi, GOC.io - kriptovalyutalar bilan avtomatik tarzda savdo qiluvchi platforma, Cryptonit.net kriptovalyutalar sotuvchi va sotib oluvchi birjasi, Kraken kompaniyasining birjasi, Bitfinex - AQSh dollari bilan savdo qiluvchi eng katta birjasi, BTC China - savdo xajmi bo'yicha dunyodagi eng katta Xitoy firmasi, BitYes.com - AQSh dollari bilan katta miqdordagi savdo xajmini amalga oshiruvchi Xitoy kriptovalyuta birjasi va boshqalar. Keyingi paytda rusiyabon foydalanuvchilar uchun mo'ljallangan kriptovalyutalar bilan avtomatik tarzda savdo qiladigan tizimlar ham tobora mashxur bo'lib bormoqda. Ularga bir marta kirasiz va unga a'zo bo'lganingizdan so'ng, savdo jarayonini tizimning o'zi avtomatik tarzda amalga oshiradi. Siz ham o'z omadingizni ushbu kriptovalyuta savdo tizimlarida bemaol tekshirib ko'rishingiz mumkin. Ammo savdo jarayonini boshlashdan avval kriptovalyuta turlarini va savdo amaliyotini mavjud trenajerlarda yaxshilab o'rganib, o'zlashtirib olishingizni maslaxat qilar edik. Quyidagi tasvirda kriptovalyutalar olami o'ziga xos mozaikali tasvirlar vositasida keltirilgan va u kripto-olam to'g'risidagi o'quvchi tasavvurini yanada boyitish uchun hizmat qiladi:



Yuqorida aytilganlardan kelib chiqqan xolda shuni aytilish kerakki, raqamli valyuta deganda shunday valyuta turiga aytiladiki, bunday turdagi valyuta xozirgi paytda hamyoningizda bo'lgan qog'oz ko'rinishidagi valyutalardan farqli o'laroq, faqatgina electron ko'rinishda bo'ladi. Ammo, xozirgi davrda ko'pchilik insonlar bitkoin, laytkoin, token va ethiriumlar kabi electron valyutaturilaridan qanday foydalanishni tushunavermaydlar. Demak, tabiiy ravishda quyidagi savol tug'iladi: Elektron valyutalar vositasida internet tizimi orqali odatiy pul kabi to'lovlar amalga oshirish mumkinmi? Quyida shu va shu bilan bog'liq bir qancha dolzarb savollarga javob berishga harakat qilamiz.

Shuni ham aytilish kerakki, bitkoin tangalarini yaratish uchun sarflanadigan harajatlar unchalik katta emas, biroq xuddi oltin yoki neftni qazib olishdagi tashkilotlar ko'payishi va ushbu resurslarning kamyob topilishi bois narxi oshgani singari bitkoinni ham so'nggi vaqtlarda mayning orqali hosil qilish murakkablashgan holda butun bir boshli «mayning fermalari»dagi bir necha kunlik to'xtovsiz amaliyot natijasida bor yo'g'i bir nechta bitkoin hosil bo'layotgani hamda bitkoinlar maksimal soni chegaralangani (21 000 000) narxning ko'tarilishiga turtki bo'lmoqda. Biroq bundan boshqa yana eng katta sabablardan biri bitkoinni Xitoy, Yaponiya va Janubiy Koreya singari rivojlangan mamlakatlar iqtisodiyotida rasman to'lov vositasi sifatida qabul qilinishi ushbu bitkoin tangalariga nisbatan talabni chunonan kuchaytirdiki, 2017 yilning o'zida yil boshiga nisbatan jadal o'sish ko'rsatkichiga erishildi (kurs 998 AQSh dollaridan

20000 AQSh dollarigacha o'sdi). Bugun dunyodagi yetakchi birjalar va yirik banklar ham bitkoinning oldi-sotdisini treyding tizimida yo'lga qo'yishlariga to'g'ri kelmoqda. Garchi kriptovalyutalarning gurkirab rivojlanishi butun jahon moliyaviy-iqtisodiy tizimiga katta ta'sir qilgan holda mavjud bo'lgan tizimni yo'q bo'lib ketishiga sabab bo'lishi mumkin bo'lsa ham, ayni paytda katta daromad ko'rish istagida bo'lgan investorlar bitkoinning rivojlanishidan manfaatdor bo'lishmoqda. Shuningdek, bitkoin tangalarini gurkirab rivojlanishidan eng ko'p manfaat ko'ruvchi insonlar – bu yashirin iqtisodiyotda faoliyat yurituvchi investorlardir. Aynan shuning uchun ham hozirda bir nechta iqtisodiy rivojlangan davlatlar bitkoin orqali turli noqonuniy va jinoiy faoliyatlarning rivojlanib ketishi oldini olish maqsadida bitkoinni to'lov vositasi sifatida qabul qilishmayapti.

Bitkoinni xarid qilish masalasiga to'xtaladigan bo'lsak, hozirgi vaqtda uni bir nechta maxsus birjalar va umuman har qanday bitkoinga ega bo'lgan ishtirokchidan to'g'ridan-to'g'ri sotib olish yo'llari mavjuddir. Unda bitkoinning qiymati ishtirokchilar o'zaro kelishgan narxda amalga oshiriladi. To'lovlar agar birjalar orqali amalga oshirilsa, xalqaro VISA, Master Card kartalari orqali va Webmoney, Qiwi, Perfect Money, Advcash, Payeer, Paypal va boshqa elektron hamyonlar orqali sotib olish mumkindir.

Hozirgi kunga kelib, kriptovalyutalarga ma'lum bir usulda (*mayning, forjing*) emissiyasi qilganlarga ularga ega bo'lishi mumkin. Qolganlar esa virtual pullarnifaqatgina boshqalardan olishlari mumkin. Buning uchun ma'lum miqdorda pul to'lashlari yoki tovar yoki xizmatga almashtirishlari mumkin. Almashinuv hech qanday vositachilarsiz amalga oshirilishi mumkin. Ammo amaliyotda bu ishni maxsus joylardagina amalga oshirish mumkin bo'lib qolmoqda. Bu esa tabiiy ravishda kriptovalyutalar bozorini vujudga keltirdi. Natijada hozirgi vaqtda kriptovalyutalar egalari ularni nafaqat haqiqiy pullarga balki boshqa turdagi virtual pullarga ham almashtirish imkoniga ega bo'lmoqdalar.

8-BOB. KRIPTOVALYUTALAR BOZORINING RIVOJLANISHI

8.1. Real iqtisodiyotda ICO larning ishlatilishi

Endi ICO (*Initial Coin Offering - kriptovalyutani birlamchi joylashtirish*) nimaligi haqida qisqacha ma'lumot berishga harakat qilamiz. Buni tushunish uchun attraksionlar parkini tasavvur qiling. Uning kirish qismida park emblemasi tushirilgan jetonni harid qilasiz va turli ko'ngilochar o'yinlar va attraksionlar uchun u bilan to'lov qilasiz. Blokcheynlar bilan ishlovchi turli loyihalar (*masalan, ma'lumotlarni saqlashga ixtisoslashganlar*) ham ana shunday jetonlar chiqaradi. Ular tanga yoki token deb ataladi. Haridor ana shunday token harid qilib, uning yordamida loyiha biror-bir hizmati, aytaylik, ma'lumotlar bazasidagi o'z saqlash joyi hajmini oshirish uchun to'lovni amalga oshiradi. Agar bunday loyiha ommalashsa, tokenlarning ham qiymati oshadi. Blokcheyn-loyihalar tokenlar chiqarganda, ularni odamlar harid qila olishi uchun bozorga joylashtiradi. Bu tanga-tokenlarni birlamchi joylashtirish — *ICO - Initial Coin Offering*dir. ICO lar ichida eng taniqli bo'lganlardan biri GNOSIS deb nomlangan va u ishga tushurilgandan so'ng 15 daqiqa ichida 12 million dollarga ekvivalent bo'lgan mablag' yig'ishga erishgan. Ammo bu paytda u o'zining faqatgina 5% GNO tokenlarinigina chiqargan edi xolos. Bu degani, GNOSIS 300 million potentsiyal dollarga teng tokenlar kapitalizatsiyasiga ega bo'lgan xolda, biror bir hayotchan tijoriy mahsulot ishlab chiqarmasdan turib, yaxshigina mablag'ga ega bo'lishidir. GNOSIS bo'yicha materiallarni o'rganish ICO ning tuzilishini, uning ishlashini, GNO tokenlarining qanday faoliyat ko'rsatishini va xaridor uchun foydasini tushunish imkonini beradi. *Gnosis Limited* kompaniyasining "*Tokenlarni sotish shartlari*" deb nomlangan xujjatda uning xuquqiy tomonlari har qanday moliyaviy instrument kabi juda chuqur yoritilgan, ammo undagi iqtisodiy tomonlar va murakkaliklar deyarli ko'rib chiqilmagan. Moliyaviy injiniring sohasidagi mutahassislar uchun ham bunday chalkash masalalarni chuqur o'rganib chiqish unchalik oson emas. Agarda tokenlar Yangi kriptovalyutalarning tokenlari bo'lmasalar, ICO da foydalaniladigan tokenlarning kriptovalyutalar bilan hech qanday umumiy tomoni yo'q. Kriptovalyuta – ommaviy blokcheynning ichki hisob birligi bo'lsa, tokenlar – investorning kompaniya tomonidan pulga alishtiriladigan raqamli aktividir. Kriptovalyutani mayning yordamida topadilar,

tokenlar emissiyasini esa uni chiqargan tashkilot amalga oshiradi. Kriptoalyuta bilan tokenning asosiy farqi shundaki, tokenda blokcheyn ham, hamyon ham yo'q, lekin kriptoalyutada bularning ikkalasi ham bor. ICO biror bir loyihaga pul jalb qilish uchun chiqariladi va sotiladi, pul to'lab kontrakt funksiyasini bajaruvchi tokenlar sotib olgan insonlarga esa tokenlar o'rniga nimadir berish taklif etiladi. Demak, investor kriptoalyuta yoki tokenlar uchun kelajakda nimanidir olish huquqiga ega bo'ladi. Uning kelajakda nima olishi, startup loyihaning qanchalik muvaffaqiyatli chiqishiga bog'liq bo'ladi. Deyarli barcha ICO lar bir xilda amalga oshiriladi: tashkilotchilar elektron hamyonning adresini bildiradilar va ma'lum bir shartlar asosida unga pul jo'natishni taklif qiladilar. Mablag'lar yig'ilib bo'linganidan so'ng, investorlarning elektron hamyonlariga raqamli aksiyalarni jo'nata dilar. Tokenlar xaridorlarning ICO ga jo'natgan pullari miqdoriga proporsional ravishda taqsimlanadilar. Masalan, agarda tizimda mavjud bo'lgan tokenlarning umumiy miqdorini 100% deb olsak, u xolda ularning haridorlar orasidagi taqsimlanishini quyidagicha qilib ko'rsatishimiz mumkin. Ya'ni, tokenlarning 60% qismi ularni sotib olishni istagan aktiv haridorlarga taqsimlanadi, tokenlarning taxminan 28% qismi esa bu tizimda faol ish olib borayotgan ICO komandasi a'zolari orasida tarqatiladi. Tokenlarni sotishda ishtirok etayotgan yuridik va jismoniy shaxslar, ya'ni boshqacha qilib aytganda distribyutarlarga esa tokenlarning 10% qismi ajratiladi. Va nihoyat, tokenlarning qolgan 2% qismi ICO jarayoniga u yoki bu ko'rinishda ishtirok etgan hamkorlarga hamda maslahatchilarga berilishi mumkin.

Tokenlarni birja orqali, ICO jarayonida yoki boshqa insonlardan sotib olish mumkin. Ba'zi xollarda ICO saytida registratsiya qilinish talab etilishi mumkin – shartlarga rozilik beriladi va tokenlar sotib olinadi. Shundan so'ng, tokenlar birjalarda turli narxlarda sotilishi mumkin, ammo hech qachon uning narxi ortadi deb ishnosh mumkin emas. Investorlar o'z tokenlarini birjalarga kiritishi va uni boshqa kriptoaktivlarga yoki an'anaviy valyutalarga almashtirishlari ham mumkin. Albatta token sotib olgan investor uni keyinchalik sotib foyda olishni yoki ICO tashkil qilgan kompaniya xizmatlaridan foydalanib, nimalargadir erishishni

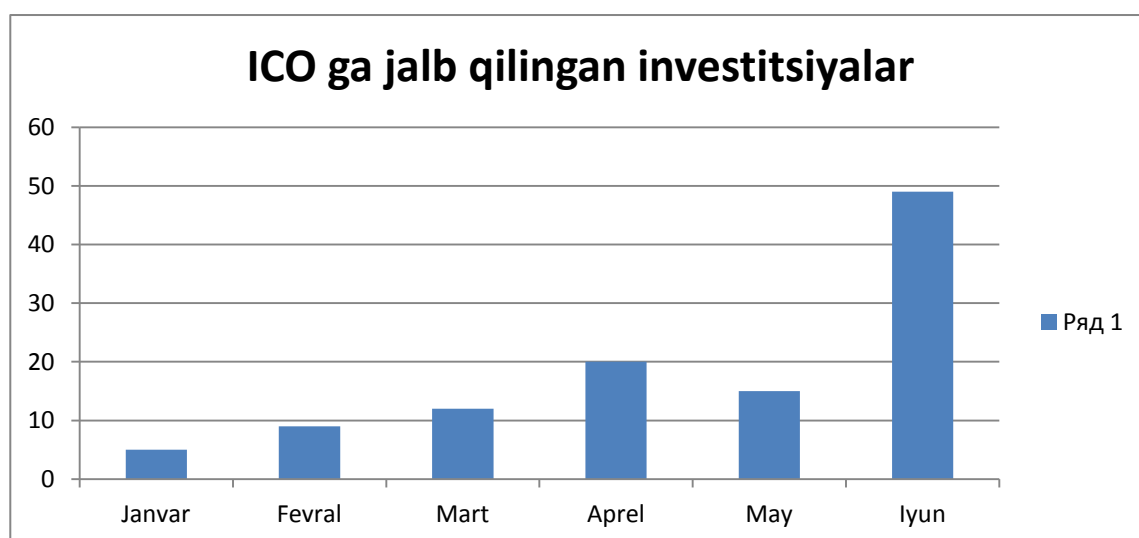
rejalashtiradi. Tokenlarni sotish uni sotib olingan joyida amalga oshirilishi yoki bunga qiziqqan haridorga sotilishi mumkin. Tokenlarni muomalaga chiqarish uchun mo'ljallangan mahsus platformalar ham mavjud, masalan, ularning ichida eng ommaviylari - Ethereum, Waves, NEM, EOS va KickICO lardir. Ularning har birining ijobiy va salbiy tomonlari mavjud. Masalan, Ethereum da eng katta auditoriya (*foydalanuvchilar soni 5 million*) bo'lsa, Waves da tokenlarni juda tezkorlik bilan chiqariladi, KickICO da esa ICO tashkil etish va uni amalga oshirish uchun tayyor uskunalari mavjud. Shuning uchun Yangi tokenlar paydo bo'lishini ICO-chilar amalga oshiradigan platformalar orqali kuzatib turish ham mumkin. ICO larga qancha mablag' jalb etish maqsadga muvofiq bo'ladi degan savolga javob barcha turdagi yuqori tavakkalchilik darajasiga ega bo'lgan investitsiyalar kattaliklariga bo'lgan kabidir – ya'ni, ICO ga o'zingiz yo'qotib qo'yishdan qo'rqmaydigan summani investitsiya qilgan ma'quldir.

Yuqoridagilarni diqqat bilan o'qib chiqqanlarda kriptovalyutalarning yoki tokenlarning hammaga ma'lum va mashxur bo'lgan moliyaviy piramidalariga o'shab ketishini anglash mumkin. Eslatib o'tamiz, moliyaviy piramidalarning asosiy maqsadi — uning yaratuvchisini Yangi ishtirokchilar kiritgan mablag'lar hisobidan boyitishdir. Bunday piramidalarning aktivlari tashqi bozorda hech kimga kerak emas, ular foydalanishda hech qanday afzalliklarda ega emas, hech qanday muammoni ham hal qilmaydilar. Kriptovalyutalar bilan bog'liq holatda esa hammasi aksincha — ular moliyaviy bozorning katta muammosini hal qiladi, ularning aylanmasi qulay va ishtirokchilar uchun manfaatli bo'lib, bu ularni harid qilishga real talabni yuzaga keltiradi. Biroq ertaga bozor texnologik jihatdan yanada mukammal va qulay nimanidir ixtiro qilsa, yirik o'yinchilar va investorlar bitkoinga bo'lgan ishonchini yo'qotishi mumkin. Bu esa kursning tushib ketishi va kapitalning boshqa qulayroq vositaga o'tib ketishiga olib kelishi mumkin. Ammo hozirda bitkoinlar va boshqa kriptovalyutalarni mukammallashtirish ustida dunyo bo'ylab shunchalik ko'p iqtidorli programmistlar va matematiklar mehnat qilmoqdaki, navbatdagi keskin texnologik o'zgarish ehtimol mavjud texnologiyalar doirasida yuz berishi mumkin.

Bitkoin va boshqa kriptovalyutalar qiymati oshishining asosiy sababi bozorga yirik o'yinchilarning kirib kelishidadir. Investitsiya jamg'armalari, xalqaro korporatsiyalar, milliarderlar va hatto ba'zi davlatlar ham bir qator valyuta va texnologik blokcheynlarni qo'llab-quvvatlashi va foydalanishni boshlashi haqida ma'lum qildi. Bu esa investorlar va kriptovalyuta sohiblarida ishonch uyg'otadi. Bitkoinni murakkab, ammo, real moliyaviy aktiv deb atash mumkin. ICO esa kriptovalyutalardan foydalangan xolda kompaniya tomonidan moliyaviy mablag' yig'ishning zamonaviy usulidir. Bu usul ko'proq birjada qimmatli qog'ozlarning joylashtirilishiga o'xshab ketadi. Bitkoin va efiriumlarning egalari esa kompaniyadan token deb atalmish boshqa turdagi kriptovalyutani oladilar. Tokenlarni esa ICO ga kirgan kompaniya maxsulotlariga almashtirish mumkin bo'ladi. Runa Capital venchur fondining mutaxassisi bildirishicha 2016 yili jahonda jami 150 ta ICO tashkil qilinib, ulardagi raqamli valyuta miqdori 500 million dollarga yetgan. Uning fikricha, davlat organlari ICO va raqamli valyutalar bilan bog'liq kontraktlarni tekshirish mexanizmini haqida quyidagi saytdan ma'lumot olish mumkin:

<http://www.rbc.ru/finances/19/07/2017/596ecfc19a7947d191a18dc3?from=newsfeed>

Misol sifatida ICO ga 2017 yilda jalb qilingan investitsiyalarni quyidagi diagramma orqali namoyish etishimiz mumkin (*mln dollarlarda*):



So'ming emissiyasi jarayonida blokcheyn texnologiyasini qo'llash orqali milliy kriptovalyutani yaratish ham O'zbekiston iqtisodiyotini rivojlantirishda

muhim ahamiyatga molik bo'lishi mumkin. Chunki ushbu instrumentariy orqali O'zbekiston jahon kriptovalyutalar bozoriga kirib olib, iqtisodiyot rivojlanishi uchun kerakli bo'lgan moliyaviy resurslarga ega bo'lishi mumkin. Shuni aytish mumkinki. 2013 yil noyabridan boshlab bitkoinning qiymati \$1000 dan oshdi, 2017 bahoriga kelib esa bitta virtual bitkoin uchun \$2500, kuziga kelib esa \$20000bera boshlashdi. Ammo boshqa kriptovalyutalar ham o'sishda davom etmoqda. Masalan, bir Ethereum 2017 yil yanvaridan 2017 yil iyunigacha 30 barobar o'sdi va narxi \$250 ga yetdi. Bu o'sish bir qancha faktorlarga bog'liq. Masalan, 2017 yilda Yaponiya davlati xukumati bitkoinni to'lov vositasi sifatida tan olishdi va hozirda bu mamlakat fuqarolari ushbu kriptovalyutada bank hisob raqamlari ochishlari va undan foydalanishlari mumkin. Bitkoinning bu yetakchi rivojlangan mamlakatda qonuniylashtirilishi investorlar orasida katta qiziqish uyg'otmoqda, albatta. Masalan, 2017 yil may oyida ishga tushgan yapon kriptovalyuta birjasi Z.com talabgorlarning xaddan tashqari ko'pligidan ishini vaqtincha to'xtatib turishga majbur bo'ldi. Kriptovalyutalar narxining tezlik bilan oshib ketishi blokcheyn-ekotizimlarining rivojlanishi bilan ham bog'liqdir. Xususan, ICO mexanizmi (*blokcheyndagi kraudfunding*) tizimlari borgan sari ommalashib bormoqda. Startup kompaniyalar keyinchalik rivojlanish maqsadlarida o'zlarining shaxsiy kriptovalyutalarini ham chiqarishlari mumkin. Investorlar esa bu kriptovalyutalarni sotib olib, startup muvaffaqiyatli bo'lgan taqdirda yaxshigina foyda olishlari mumkin. Xozirgi kunlarda juda ko'p ICO lar tashkil etilmoqda va ular tomonidan jalb etilgan moliyaviy resurslar miqdori bo'yicha Yangidan-Yangi rekordlar qo'yilmoqda. Masalan, Mozilla brauzerining avvalgi bosh direktori Brendan tomonidan tashkil etilgan Brave startapi ICO vositasida 30 sekund davomida \$35 млн mablag' yig'a oldi. Nega bizning vatanimizda bunday texnologiyalarga qiziqish unchalik katta emas? Chunki, birinchidan, bizdagi bank-moliya mutaxassislari Yangi texnologiyalarga juda extiyotkorlik bilan munosabatda bo'ladilar, ikkinchidan, ular tekshirilgan va uzoq muddat qo'llanilgan texnologiyalardan foydalanishi afzal ko'radilar va uchinchidan, bank-moliya sohasidagi mutaxassislarning amaliy va nazariy tayyorgarligi raqamli

texnologiyalar nuqtai-nazaridan yetarli darajada emas. Ammo Kipr, Yaponiya, Rossiya, Xitoy, Singapur, Germaniya, Kanada va AQSh davrlari asta-sekin raqamli elektron valyutalarga o'tishni rejalashtirishmoqda. Masalan, 2016 yiling boshida Xitoy Xalq banki kriptovalyutaga o'tish rejasini e'lon qildi va hozirgi kunlarda naqd pullarni asta-sekin blokcheynlarga o'tkazish uchun kerakli bo'lgan tadbirlar amalga oshirilmoqda. Xitoy mamlakati fuqarolari uchun bu ish hech qanday noqulaylik tug'dirmaydi, chunki bu tizimdan foydalanish hozirgi paytda foydalaniladigan WeChat yoki Alipay tizimlaridan unchalik farq qilmaydi. Ammo bu o'zgarish biznes uchun katta ahamiyatga ega bo'ladi, chunki bunda oradagi vositachilar yo'qoladi.

Uzbek milliy valyutasi – so'mni ham blokcheynga o'tkazish davlatga bir qancha muammolarni hal qilish imkonini berar edi. Shu jumladan:

- Joriy bank operatsiyalarining shaffofligini oshirish;
- Davlat sektori samaradorligini oshirish;
- Ikkilamchi va yashirin bank sektorini yo'q qilish;
- Davlat apparatidagi byurokriyani yengish;
- Soliqlar to'lash jarayonini mukammallashtirish orqali, soliq to'lamaslik xolatlariga qarshi samarador kurashish;
- Kichik biznes va tadbirkorlikning rivojlanishiga Yangi imkoniyatlar berish;
- Halqaro valyuta-kredit resurslarini O'zbekiston iqtisodiyotiga keng jalb qilish;
- Moliya-kredit muassasalarining ishini yanada takomillashtirish va boshqalar.

Bunday xatti-harakatlarning muvaffaqiyatli ravishda rivojlanishi uchun mamlakatimizda to'rt xildagi yo'nalish taklif etish mumkin:

- Birinchi stsenariyda bit so'm muomalaga chiqarilishi mumkin. O'zbek milliy valyutasini blokcheynga va raqamli formatga o'tkazish unga bir qancha afzalliklar berishi mumkin, ammo bu holda bir qancha muammolarni qonunchilik asosida to'g'ri hal qilishga to'g'ri keladi. Masalan, ushbu blokcheynni kim boshqaradi va unga davlat maqomi beriladimi yoki u

korporativ maqomga ega bo'ladimi. Bit so'm ichki va tashki bozorda qanday ishlatiladi va kim tomonidan nazorat qilinadi degan savollarga ham konkret javob topish lozim bo'ladi.

- Ikkinchi yo'nalishda O'zbekistonda davlat blokcheyn tizimi tashkil qilinadi va u o'zida turli moliyaviy institutlarning funktsiyalarini qamrab oladi. Bunday institutlar jumlasiga banklar, depozitariylar, pensiya fondlari, soliq idoralari va boshqalarni kiritish mumkin. Bu amal soliq to'lash va mablag'larni fondlarga o'tkazish ishlarini avtomatlashtirish imkonini beradi.
- Uchinchi imkoniyat esa kriptovalyutani alohida tashkilotlarda yoki hududlarda hayotga tadbiiq qilinadi va bu sohada yetarli tajriba to'planganidan so'ng bu ish respublika miqyosida amalga oshiriladi (*masalan, O'zbekiston Respublikasidagi ochiq iqtisodiy xududlarda yoki chet ellik mutaxassislar yordamida innovatsion korxonalarda*).
- Oxirgi, to'rtinchi imkoniyat esa Rossiydagidek Markaziy bank tomonidan raqamli kriptovalyutalar bilan ishlashni amalga oshiradigan pilot loyihani ishga tushirishdir (*mastercheyn loyihasi*). Ushbu plarforma bozor ishtirokchilarining elektron usulda o'zaro ma'lumot almashinishi va blokchenlarda identifikatsiya qilinish uchun mo'ljallangandir. Bu tizim asta sekin, kriptotajriba oshib borgan sari bir qancha davlat interaktiv hizmatlarining ham blokcheynga o'tkazilishini ta'minlashi mumkin.

Respublikamizda kriptovalyuta bo'yicha malakali mutaxassislarning juda kamligi va bu sohadagi tajriba ozligini hisobga olgan tarzda bu yo'nalishda malakali mutaxassislar tayyorlashni ham amalga oshirish zamona talabi bo'lib qolmoqda. Lekin blokcheyn texnologiyalarni hayotga tadbiiq qilish va o'zbek kriptovalyutasini chiqarich innovatsion g'oyasini qadam ba qadam amalga oshirish hozirdanoq boshlab yo'lga qo'yilishi kerak bo'lgan hayot taqozosidir. Chunki dunyodagi ko'pchilik rivojlangan mamlakatlar o'zlarining milliy yoki korporativ kriptovalyuta loyihalarini amalga oshimoqdalar va ular keyinchalik barcha raqamli kriptopullarga egalik qilib, boshqa mamlakatlarni bu jarayondan siqib chiqarishga harakat qiladilar. Davlatning monetar siyosatidagi eng muhim amallardan biri pul

emissiyasini nazorat qilish bo'lgani uchun, kriptovalyutadan voz kechish mamlakatdagi moliya-kredit tizimini va uning jahon moliya kredit tizimi bilan aloqalarini sezilarli ravishda izdan chiqishiga olib kelishi mumkin.

8.2. Investitsiyalar va kriptovalyutalar

Endi kriptovalyutalarning investorlar uchun qanday qiyinchiliklar tug'dirishi masalasini ko'rib chiqamiz. Hozirgi davrda yangi raqamli texnologiyalar startap kompaniyalarga kriptovalyutalar yoki tokenlar ko'rinishida juda katta investitsion mablag'larni jalb qilish imkoniyatini yaratayapti. Misol uchun, yuqoridagi bo'limda ko'rsatilganidek, raqamli pullarni birlamchi joylashtirish – ICO (*initial coin offering*) o'nlab million pullarni investitsiyalar uchun to'plash imkonini yaratayapganini bir qancha davlatlardagi tajriba yaqqol namoish qilayapti. Ammo bu ishlarning manfiy oqibatlar ham vujudga kelishi ehtimoli bor albatta. ICO vositasida investitsiyalar jalb qilinadigan startaplar bozorida Yangi moliyaviy puffak paydo bo'lishi mumkin. Bunda emitentlar tomonidan hech qanday sarf-harajat qilinmagan xolda investorlar uchun yuqori darajada foyda olishlariga imkon yaratiladi. An'anaviy investitsion capital yig'ish usulida esa kompaniya kerakli kapitalni yig'a olish uchun uzoq yillar davomida aholining ishonchini qozongan bo'lishi kerak. Raqamli valyuta vositasida investitsion capital to'plash operatsiyasining qimmatli qog'ozlarni birlamchi aksiyalar joylashtirish (*birjalarda sotish*) orqali amalga oshiriladigan an'anaviy usulidan asosiy farqi shundaki, bunda kompaniya sotuv uchun aksiyalarni emas, balki tokenlarni (*raqamli jetonlarni*) chiqaradi. Buning uchun investorlar kriptovalyuta orqali to'lov qiladilar (*masalan, bitkoin yoki laytkoin orqali*). Mutaxassislarning fikricha, ICO emitentlari bu ishlarni qilayotganlariga katta tavakkalchiliklarga qo'l uradilar. Bu ayniqsa, kriptovalyutalar bozori faoliyati davlat boshqaruviga o'tgan paytda o'ta kuchayadi.

ICO tashkil qilish uchun kompaniya-emitent mahsus web-platformadan foydalanadi, masalan, Waves yoki Ethereum vositasiga qimmatli qog'ozlarning kriptoversiyasini chiqaradi. Buning uchun blokcheynga tranzaksiyalar, ularning tavsifi, soni va unikal ID si bilan qo'shiladi. Emissiyadan so'ng tokenlarning

istalgan sondagisini blokcheyndagi biror bir hamyondagi kriptovalyutaga almashish mumkin bo'ladi. Ba'zi bir kompaniyalar o'z tokenlarini oltin bilan yoki kompaniyaning maxsuloti bilan ta'minlab beradilar. Masalan, Ethereum bazasidagi DigixDAO startapi 2016 yilda o'z tokenlarini oltin standartiga bog'lab chiqardi, amerikaning Ethereum asosida derivativlar bilan savdo qiladigan blokcheyn-platforma yaratayotgan StabL startapi esa o'z tokenlarini oddiy valyutada qiymati bo'lgan moliyaviy mahsulotlarga bog'lab qo'ydi. Tokenlarni chiqaradigan kompaniya-emitent va ularni sotib olishni istagan investorlar smart-kontrakt tuzishadi va buning asosida avtomatik blokcheyn-zanjirning ishtirokchilariga aylanadilar. Ushbu blokcheyn-zanjir doirasidagi kelishuvlar teskari kuchga ega emas. Token-kriptovalyuta oldi-sotti jarayoni quyidagicha tartibda amalga oshadi: Kompaniya dastur yordamida investorning hamyonini va investorga token jo'natiladigan hamyonni so'raydi. Kompaniya investordan kerakli summani olganidan so'ng, tranzaksiya amalga oshirigan hisoblanadi va smart-kontrakt ishga tushib, tokenlar xaridorga yetkazib beriladi. ICO tashkil qilgan kompaniya kryptoaksiyalarni (*tokenlarni*) bankka yoki venchur investorga emas, balki to'g'ridan-to'g'ri loyiha ishtirokchilariga sotadi. Demak, bu xolda loyiha ishtirokchilari kompaniya ishiga kuchliroq jalb qilinadilar, kompaniya mahsuloti va hizmatlaridan foydalanishga stimulyoladilar hamda boshqa insonlarga ham bu mahsulotlarni taklif qilish foydaliligini tushnadilar. Chunki, kompaniyaning ishi qanchalik yaxshi bo'lsa, investorlar ham shunchlik ko'p foyda oladilar.

Kryptoaksiyalarni birinchi bo'lib joylashtirgan kompaniya Mastercoin bo'lib, u 2013 yilda ICO yordamida \$500 ming dollar pul yig'a olgan. Blokcheyn texnologiyalar rivojlanishi bilan bu mablag' jalb qilish texnologiyasi yanada ko'proq qo'llanila boshlandi. TechCrunch ning ma'lum qilishicha, 2016 yilda umumiy summasi \$103 mlrd bo'lgan 64 ICO ishga tushirilgan. Keyingi davrlarda esa bir necha o'nlab kompaniyalar ICO tashkil qilinishi haqida xabar bermoqdalar, Shu jumladan, Rossiyaning SONM kompaniyasi kriptovalyutada \$42 mln jalb qilishga erishdi. ICO lar tarixidagi burilish nuqtasi bo'lib Kanadalik dasturchi Vitalik Buterinning DAO deb nomlangan loyihasini ko'rsatish mumkin. Bu loyiha

doirasida kompaniya birdaniga \$152 mln investitsiya jalb qila oldi (*buni ko'pincha kraudfunding deb atashadi*). DAO loyihasi markazlashmagan venchur fond bo'lib, uning boshqaruvi dasturiy ta'minot vositasida avtomatik ravishda amalga oshiriladi. Ushbu xodisadan so'ng, jahon miqyosida ICO lar tashkil qilish jarayoni juda ham tezlashib ketdi. 2017 yil 30 may kuni JacaScript tili va Mozilla brauzeri ishlab chiqqan Brendan Ayk Yangi Brave brauziri ishlab chiqsh uchun ICO mexanizmi orqali \$35 mln yig'a oldi. Buning uchun Brendan BAT yoki Basic Attention Token deb nomlangan token yaratdi. Ushbu tokenlarning 1 milliarddan ortiqrog'i 156 000 Ethereum kriptovalyutasi birligiga sotildi (*ko'pincha bu valyutani efir deb ham atashadi*). Bu kriptovalyutaning bittasi narxi 2017 yil 23 iyun sanasiga \$327,42 deb baholandi.

ICO ga investor bo'lib an'anaviy moliyaviy instrumentlar bilan ishlash tajribasi yo'q insonlar ham qatnashishi mumkin. Shuning uchun ham tokenlarni ko'pincha malakali va professional investorlar emas, balki kriptovalyutaga ishonadigan yoki shu sohada ishlaydigan insonlar sotib olishadi. Bunday insonlar birjada yoki Forex da ishlash tajribalari yo'q bo'lgani bilan, ishni darhol kripovalyuta biznesidan boshlaydilar. Kriptokraudfunding bilan bir qancha Rossiya kompaniyalari ham shug'ullanadilar va blokcheynlarni o'z loyihalari real iqtisodiyotiga tadbiiq etadilar. Masalan, 2017 yil may oyida Moskva viloyatidagi "Kolionovo" nomli qishloq xo'jalik fermasi ICO yordamida \$500 ming jalb qilishga erishdi. Bu ferma "kolion" deb nomlangan mahsulot kuponlari chiqardi va uni fermaning mahsuloti bilan ta'minladi. Iyun oyida esa tsirkoniy ishlab chiqaradigan ZrCoin deb nomlangan Rossiya startap kompaniyasi Waves platformasidagi ICO vositasida 4000 investordan salkam \$7 mln investitsiya jalb qilishga erisha oldi. Bunda bir tokenning bahosi bir kilogram tsirkoniy dioksidi narxiga teng qilib olindi. Kompaniya jalb qilingan investitsiya yordamida zavod quradi va keynchalik o'z foydasidan investorlarga ularning tokenlariga mos ravishda to'lovlarni amalga oshiradi. Bu kompaniyalar kriptovalyuta tokenlarini real mahsulot ishlab chiqarishga bog'ladilar. Kompaniyalar blokcheynni o'z off-line bizneslarini rivojlantirish uchun qo'shimcha vosita sifatida ishlatdilar. Shuni

ham aytish kerakki, ICO lar muvaffaqiyatining poydevorlaridan biri marketing jarayonini samarador va aqlga muvofiq ravishda amalga oshirishdir.

ICO bilan nafaqat startup kompaniyalar, balki yirik kompaniyalar ham qiziqqa boshlashayaptilar. 2017 yilda investorlar va startaplar uchun mo'ljallangan amerika platformasi taqsimlangan tarmoqlar qurish Protocol Labs kompaniyasi bilan hamkorlikda CoinList platformasini ishga tushirdilar. Bu platformaning missiyasi turli kompaniyalarga ICO tashkil qilishni osonlashtirishdir. Blokcheynlarni real biznesga tadbiq qilish imkoniyatlarini qidirishga bag'ishlangan va 2017 yil fevral oyida tashkil qilingan Ethereum Enterprise Alliance korxonalar al'yansiga hozirgi paytda 100 dan ortiq kompaniyalar kirgan. Bular jumlasiga Microsoft, JPMorgan, Chase, Toyota, Merck va boshqa katta kompaniyalarni kiritish mumkin. Shuning bilanbir qatorda bitkoinlarni to'lov vositasi sifatida qabul qiladigan yirik kompaniyalar soni ham ortib bormoqda. Misol sifatida quyidagilarni keltirishimiz mumkin:

- ❖ Blog va saytlar yaratish platformasi WordPress
- ❖ Aviabiletlar qidirish sayti Expedia
- ❖ PayPal to'lov tizimi
- ❖ Yer yo'ldoshi televizion provayderi Dish Network
- ❖ Latiya aviakompaniyasi AirBaltic
- ❖ Xaydovchilar chaqirish on-line servisi Wheely
- ❖ Legal Prime GS Consulting yuridik firmasi
- ❖ On-line supermarket Yulmart

Davlatlar tomonidan ham blokcheyn texnologiyalarga qiziqish ortgani bilan kriptovalyutalarning qonuniy jihatdan boshqariluvini yo'lga qo'yish jarayoni ancha past darajada. Masalan, Uzbekiston, Rossiya, Qozog'ston va boshqa hamdo'stlik mamlakatlarida kriptovalyutaning statusi umuman aniqlangan emas. Ularning konstitutsiyalarida kriptovalyutalarga o'xshash pul surrogatlarining pul aylanishida ishlatilishi qat'iy ma'n etilgan. Ammo kriptovalyutalardan foydalanish asosida yotgan blokcheyn texnologiyasidan foydalanish ma'n etilgan emas. Lekin ba'zi mamlakatlarda nolegal tranzaksiyalarga qarshi kurash olib borish uchun

kriptoalyutalardan foydalanish mumkinligi va uni qonuniylashtirish zarurligi bir qancha mamlakatlarda tan olingan. Agarda “*barcha qonuniy ravishda ma’n etilmagan amallardan foydalanish mumkin*” degan mantiqiy qoidadan foydalansak, u xolda ICO ishtirokchilari qonunni buzmaydi deb o’zimizni ovuntirishimiz mumkin, albatta. Ammo tomonlar orasida tushumovchilik kelib chiqqanda, ularning o’z qonuniy xuquqlarini himoya qilishlari katta muammo bo’lib qolishi mumkin. Ya’ni tokenlarni kriptoalyutalarga sotib olish tomonlar orasidagi o’zaro kelishuvday bo’lib, o’zaro kelishmovchilik kelib chiqqan taqdirda shartnomani bajarmaslik uchun yetarlicha xuquqiy asos topish mumkin bo’ladi. Shuning uchun ham bizda xozircha kriptoalyutalardan faol foydalanishga shoshilmagan ma’qul.

Keyingi paytlarda ko’plab kompaniyalar tomonidan ICO ga qiziqish tobora ortib borayotgani tufayli Status deb nomlangan Singapur blokcheyn-startapi tokenlarini joylashtirishda Ethereum platformasi ishida buzilishlar ro’y berdi. Kriptoalyutalarni o’rganishga bag’ishlangan ilmiy-izlanish Smith + Crown on-line resursi xozirgi vaqtda ICO tashkil qilayotgan yoki 2017 yil noyabrigacha bu ishni amalga oshirmoqchi bo’lgan 50 kompaniya haqida ma’lumot bergan. Buning ma’nosi shundaki, ICO lar atrofida moliyaviy puffak xosil bo’lmoqda va agarda bu puffak yorilsa, ushbu segmentgai investorlarning kriptoalyuta va tokenlarga bo’lgan qiziqishi sezilarli ravishda kamayishi mumkin. ICO larga bo’lgan katta qiziqish unchalik hayratlanarli emas, chunki ICO lar startap biznesga venchur investitsiyalarga nisbatan tezroq va qulayroq xolatda yaxshigina kapital jalb qilish va tezda birjaga chiqishga imkon beradi. Haqiqatan ham klassik usulda investitsiyaYangizga capital jalb qilish uchun siz investorlar uchun taqdimot qilishingiz kerak, birjaga kelib, maslahatchilar yollashigiz lozim, aktsiyalar emissiya qilishingiz zarur, emissiya esa maxsus organlar tomonidan nazorat qilinadi va xakozo. Bu qiyinchiliklarni aylanib o’tib, investitsiyaYangiz uchun kerakli bo’lgan mablaglar’ni xozirda boshqarilmaydigan kriptoalyutalar bozoridan jalb qilish juda ham oson yo’l albatta. Lekin bu ishlarning havfli tomonlari ham bor. Bu xududni *terra incognita* deb bilib, qonun bilan to’qnashib qolmaslik uchun extiyotkorlik bilan ish olib borish lozim bo’ladi. Istalgan xuquqiy

yoki jismoniy shaxs, agar ularning ishonchini qozona olmasangiz, sizni “kompaniya meni bu ish bilan bog’liq tavakkalchiliklar va risklar bilan to’liq tanishtirmagan” deb, kompaniyani firibgarlikda ayblab, sudga berishi mumkin. “Kriptovalyutalar yuqori darajadagi riskka ega bo’lgani uchun, xozircha ularga pul tikmagan ma’qul, chunki kompaniyaning sizga qandaydir daromad berishi ichun hech qanday huquqiy asos mavjud emas” deb maslahat ham beradilar. Lekin ko’pchilik ekspertlarning fikriga ko’ra, uzoq muddatli perspektivada kriptovalyutalar bozori o’sishda davom etadi, blokcheyn texnologiyasi esa an’anaviy moliyada yanada kengroq miqyosda qo’llanilaveradi. Xozirda esa kriptovalyutalar olamida investorlar va kompaniyalar orasida hech qanday qonunchilikda ko’zda tutilgan xuquqiy asos bo’lmagani tufayli investorlarning juda katta miqdordagi daromad olishlariga imkon yaraladi hamda firibgarlik uchun ham katta imkoniyat paydo bo’ladi. Xozigi davrda ICO larda mayda investorlarning pullari aylanayapti, keyinchalik esa bu soxaga banklar, fondlar va davlat jalb qilinishi tufayli kriptovalyutaga qiziqish yanada ortadi. Xozircha kriptovalyutalar kursining bir oshib va bir kamayib turishi tabiiy xoldir.

8.3. Kriptovalyuta almashinuv punktlari va birjalari

Ushbu bo’limda kriptovalyutalar bo’yicha real operatsiyalarini mustaqil ravishda amalga oshirish mumkin bo’lgan bir qancha birjalar va ularning almashinuv punktlari bilan tanishib chiqamiz hamda bo’lim oxirida kriptovalyutalar bozorida ishlashni boshlash uchun zarur bo’lgan eng muhim masalani – ularni qanday qilib sotib olish mumkinligini batafsil ko’rib chiqamiz. Mitsubishi UFJ Financial Group banki ham o’z kriptovalyuta birjasini hamda milliy valyutaga bog’liq bo’lgan tokenlarni ishga tushirishni rejalashtirayapti. Alohida bitkoin akkauntlarni boshqaruvchi servisi tashkil qilish ham ko’zda tutilayapti. Ushbu bank bu ishni 2018 yilda amalga oshirmoqchi va moliyaviy xizmatlar bo’yicha agentlik FSA bu ishni ko’rib chiqmoqda. Bu kriptovalyutaning nomi bank abbreviaturasidan kelib chiqqan xolda MUFJ Coin deb nomlanar ekan. Ishonchlilikni ta’minlash uchun bu kriptovalyuta yapon tangasi bilan 1:1

nisbatda bo'лади va keyinchalik kursi o'zgarishi mumkin bo'лади. Bunday qilishdan maqsad, narxlar tez-tez o'zgarishining oldini olish va foydalanuvchilarning ishonchini qozonishdir. Bankdan olingan ma'lumotlarga ko'ra, u kriptovalyuta treyderlari uchun shahsiy servis tashkil qilish ustida ham ishlayapti. Shu servis tufayli savdolari tashqi birjalarsiz amalga oshirish mumkin bo'лади va natijada barcha valyuta bank ihtiyorida qoladi. Shunday qilib, bank har qanday xolatda ham mijozlarning mablag'lari havfsizligini ta'minlab beradi. Servis har bir akkaunddagi ko'zda tutilmagan faolliklarni tahlil qilib, ularning himoyasini qattiq nazorat qiladi. Bunday kriptovalyuta o'zaro ishonchga emas, balki kriptografik kodlash tizimiga asoslangan bo'lib, o'zaro hech qanday vositachilarsiz (bank yoki boshqacha moliyaviy uskunalarsiz) to'lovlarni bevosita ishtirokchilar orasida amalga oshirilishini ta'minlovchi to'lov tizimi valyutasining bir turidir. Tavsif etilayotgan kriptovalyutaning tranzaksiyasi deganda uning vositasida amalga oshiriladigan an'anaviy yoki noan'anaviy pul o'tkazishlar amaliyoti tushuniladi. Havfsizlik tizimining kalitlari esa saqlashning apparat modullarida yoki smart kartalarda saqlanadi (*HSM – Hardware Storage Module*). Yana bir kriptovalyuta birjasi **Bitflip (BitFlip)** deb nomlanadi va unda bitkoinlarni webmaniga sotib olish mumkin. Quyida ushbu birjada qanday qilib ishlash amaliyoti tavsif etiladi.

1. **Bitflip** birjasida registratsiya qilinish uchun 3 ta maydonni to'ldirish kerak bo'лади: foydalanuvchi nomi, electron pochta va paroli. Shundan so'ng "Registratsiya" tugmachasi bosiladi. Shundan so'nggina o'z akkauntingizga kirasiz. Quyida o'sha maydonlar aks ettirilgan:

Регистрация

Отображаемое имя

Емейл

Пароль

Регистрация

6. Bitflipda hisob raqamini to'ldirish uchun asosiy sahifaning o'ng yuqori burchagidagi "Moi koshelki" deb nomlangan tugmachani turtish kerak. Shundan so'ng ekranda bir qancha hamyonlardan iborat sahifa ochiladi. Bulardan to'rttasi USD, EUR, RUB va YAN valyuta hamyonlari bo'lib, 15 tasi esa kriptovalyutalar hamyonlaridir (BTC (bitkoin), THB, LTC (laytkoin), ETH (efirium), XRP (ripple), DASH (dash), DOGE, BCH (bitcash), FLIP, R, RMC, BTG, XRB (reybloks), TRX (tron), FOOD).
7. Bitflip birjasida webmaniga, dollarga, evroga va rublga kriptovalyuta sotib olish mumkin.

Binance birjasi ham zamonaviy kriptovalyuta savdo maydoni hisoblanadi va u orqali foydalanuvchilar qulay va havfsiz ravishda raqamli valyutalar sotib olishlari va ularni boshqalariga almashtirishlari mumkin.

Shanxayda joylashgan bu birja 2017 yilda ishga tushgan bo'lib, juda ko'p miqdordagi mijozlarga ega va ancha ommabop hisoblanadi. Savdo hajmi bo'yicha bu birja top 14 ta birjalardan biri hisoblanadi. Uning yana bir asosiy faoliyat doiralaridan biri blokcheyn aktivlaridir. Birjani ilgari OKCoin, Blockchain.info va Bloomberg kompaniyalarida yuqori mansablarda ishlagan inson Chjao boshqaradi. Hozirgi kunda Binance birjasi savdo oboroti bo'yicha dunyoda beshinchi o'rinni egallaydi (*sutkasiga 0,6 milliard dollar*).

Birjada akkaunt hosil qilish uchun saytga kirish va registratsiya formasini ochib, unga emailni, parolni va kaptchni (*tasvirli simvollarni*) ikki bosqichda kiritish kerak bo'ladi. Ko'rsatilgan pochta qutisini tasdiqlash uchun unga yuborilgan xatdagi ilovaga o'tiladi. Shu xarakatlardan so'ng, akkaunt hosil bo'ladi va shundan keyin avtorizatsiyaga o'tish mumkin bo'ladi. Verifikatsiya qilish jarayoni uch qadamdan iborat bo'ladi. Birinchi qadamda emailni tasdiqlashda o'tasiz va endi tizimdan kuniga 2 bitkoindan ortig'ini chiqara olmaysiz. Ikkinchi qadamda "*shaxsni tekshirishni tugallash*" bo'limini turtish kerak bo'ladi. Buning uchun esa telefon raqamini tasdiqlash lozim bo'ladi. Buni amalga oshirish uchun bir qancha xujjatlar talab qilinadi. Agarda bu qadamni tugallasangiz, endi tizimdan kuniga 100 tagacha bitkoin chiqara olasiz. Agarda uchinchi qadamni ham amalga oshirish kerak bo'lib qolsa, u xolda texnik yordam hizmatiga murojaat qilish kerak bo'ladi. Binance da fiat vositalar bilan hisob raqamini to'ldirish ko'zda tutilmagan. Hisobni to'ldirish uchun eng oldin Bitkoin yoki Efir sotib olish lozim. Shundan so'ng sotib olingan kriptovalyutangizni Binancedagi hisob raqamiga kiritasiz. Hisob raqamini to'ldirish uchun kursorni "aktiv"ga keltirib, so'ngra "Balans" tugmachasi bosiladi. Shundan so'ng siz ishlay olish mumkin bo'lgan valyutalarni ko'rasiz va "Depozit" tugmachasini turtib, kerakli vositani kiritishingiz mumkin. Xozirgi kunga 44 valyuta bilan ishlay olish mumkin. Savdoni amalga oshirish uchun "Savdo markazi" ga o'tiladi va undagi savdo juftlari tanlanganida grafik va order savatchasi paydo bo'ladi. Agarda bu yerdan kerakli juftlikni topa olmasangiz, u xolda More tugmachasini bosib, ruyhatdan keraklisini tanlab olasiz. Hozirgi kunda orderlarning ikki variant Limit va Market dan foydalanish mumkin. Agarda birinchi variantni tanlasangiz, boshlang'ich narxni va kriptovalyutalar sonini aniqlab, sotuv yoki xarid tugmachasini bosasiz. Birja komissiyasi savdo hajmining 0,1% ni tashkil qiladi.

HitBTC birjasi olti million dollar boshlang'ich kapital bilan 2013 yilda eston dasturchilari tomonidan tashkil etilgan bo'lib, u Yangi ish boshlaganlar uchun ham, malakali treyderlar uchun ham juda qulay. Unda 330 ta valyuta juftliklari bilan savdo qilish mumkin va hozirgi kunda savdo oboroti salkam 500 million

AQSH dollarini tashkil qiladi. Birjada akkaunt ochish uchun foydalanuvchi o'z electron pochtasini ko'rsatib, minimum olti simvoldan iborat bo'lgan parol o'ylab topishi kerak bo'ladi. Bu ma'lumotlarni kiritganingizdan so'ng, pochtangizga akkaunt aktivatsiya qilingani haqidagi ma'lumot keladi. Akkauntni verifikatsiya qilish uchun quyidagi ma'lumotlarni kiritish kerak bo'ladi:

- *Ismi-sharifi*
- *Qaysi mamlakatda yashaydi*
- *Tug'ilgan sanasi*
- *Manzili*
- *Bank rekvizitlari*
- *Shaxisni tasdiqlovchi hujjatlar skanlari*

Birjadagi hisob raqamidan pullarni chiqarish va pul qo'yish uchun quyidagi usullardan foydalanish mumkin:

- *Asosiy valyutalardan (Bitcoin, Ethereum, Dash, Litecoin va boshqalar)*
- *Dollarlardagi SWIFT-to'lovlardan*
- *Evrodagi SEPA-to'lovlardan*

Ammo evro bilan ishlash birja saytida keltirilgan ruyhatdagi mamlakatlar uchungina ruhsat etiladi.

Shaxsiy hisob raqamidagi pul vositalarini almashtirishni boshlash uchun "Exchange" bo'limiga o'tish kerak bo'ladi. HitBTC ko'pgina valyutalar bilan pul operatsiyalari amalga oshirishga imkon beradi. Ularning ichida eng aktuallari Bitcoin, Ethereum, Dash, Litecoin va boshqalardir. Savdo juftliklari ichida esa eng ko'p amalga oshiradiganlari BCH/BTC va BTC/USDT lardir. Bir sutkada amalga oshiriladigan pul operatsiyalari hajmi 150 million dollarga yetadi. Agar operatsiya darhol amalga oshirilsa, birja komissiyasi 0,1% bo'lib, boshqalari uchun 0,01% dir. HitBTC birjasining afzalliklari:

- *Valyuta juftliklarining ko'pligi*
- *Pullarni fiat valyutalarda chiqarish mumkinligi*
- *Savdoni akkauntni verifikatsiya qilmasdan ham amalga oshirilishi mumkinligi*

- *Yuqori darajadagi havfsizlik ta'minlanganligi*

HitBTC birjasining kamchiliklari:

- *Rus tilida ishlaydigan foydalanuvchilar uchun biroz noqulayliklar.*
- *Rusizabon mamlakatlar uchun evroda ishlash mumkin emasligi*
- *Boshqa birjalarga nisbatan savdo hajmi biroz kamchilligi*

Kraken birjasi o'z faoliyatini San Frantsiskoda 2011 yilda boshlagan va unda nafaqat kriptovalyutalar bilan, balki amerika va kanada dollarlari, britaniya funtlari hamda yapon iyenalari bilan ham savdo operatsiyalarini amalga oshirish mumkin. Ushbu birja Bloomberg terminalida kotirovka qilinadigan birinchi kriptovalyutalar bijasi bo'lgan edi. Kraken kriptovalyutalar birjasining bir kunlik oboroti dunyo miqyosida 5-7 chi o'rinda turadi. Ammo unda faqat eng taniqli kriptovalyutalar bilan 68 ta savdo juftligida savdo qilinadi va sutkali oborot 200 million AQSH dollriga yetadi. Komissiya miqdori esa savdo hajmiga bog'liq bo'lib, 1.6% dan 0.26% gacha yetadi. Birjada registratsiya qilinish uchun o'z e-mailingizni, login va parol kiritishingiz kifoya bo'ladi. Shundan so'ng kapchani kiritib, qoidalar bilan tanishib, ularga rozi bo'lish kerak bo'ladi. Keyin esa electron pochtaga kirib, qayd qilishni tasdiqlash qoladi holos. Birjada verifikatsiya qilinish uchun "Get Verified" vkladkasiga o'tish talab etiladi. Unda verifikatsiyaning beshta darajasi mavjud. Kredit vositalarga savdo qilish xuddi Forexga o'xshash xolda amalga oshiriladi.

Birjaning afzalliklariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- ✓ Bu yerda marjinal savdo imkoniyati bo'lib, u orqali foydani anchagina miqdorga oshirish mumkin.
- ✓ Birja ko'p miqdordagi valyuta juftliklariniva ommabop kriptovalyutalarni taklif qiladi
- ✓ Kuchli himoya vositalari mavjud
- ✓ Planshet va mobil telefonlar orqali savdo qilish mumkin

Birjaning kamchiliklariga esa quyidagilarni kiritish mumkin:

- ✓ Ingliz tilini bilmaydigan foydalanuvchilar uchun bu birjada ishlash ancha murakkab kechadi
- ✓ Verifikatsiya jarayonini o'tmasdan turib savdoga kirishish mumkin emas

- ✓ Komissiya miqdori boshqa birjalarga qaraganda biroz kattaroq
- ✓ Depozitni rubl bilan to'ldirish mumkin emas
- ✓ Yandex-mani va Webmani bilan ishlab bo'lmaydi

Endi bitkoin va altkoinlar bilan ishlaydigan bir qancha valyuta almashtirish servislari bilan tanishib chiqishga va ularning afzalliklari hamda kamchiliklari bilan tanishishga harakat qilamiz. Bizlar uchun ishlash oson bo'lishini hisobga olib, rubl zonasida ishlaydigan mul'tivalyuta almashtirish punktlariga ko'proq ahamiyat beramiz. Albatta, katta halqaro servislar ham nazardan chetda qolmaydi.

XCHANGE.CASH halqaro valyutalar almashinuv servisida barcha actual kurslar va zahiralalar saytda ko'rsatilib turiladi. Unda yordam va maslahatlar berish uchun on-line chat ham bor. Registratsiya esa oddiy va avtomatik ravishda amalga oshirilishi mumkin. Ish vaqti dam olish kunlarisiz yiliga 364 kun, almashinuvning minimal miqdori 5\$, ikki bosqichli referral to'lovlar amalga oshirilgan. Kriptovalyutalardan BTC, LTC, ETH, DASH, DOGE, ZEC bilan ish olib borilsa, fiat valyutalardan RUR, USD, Payeer, Perfectmoney, Bitcoin, Qiwi, Яндекс деньги, AdvCash, Exmo, Livecoin hamda Rossiya banklari bilan ishlash mumkin. Interfeysning tili inglizcha va ruscha bo'lishi ko'zda tutilgan. Forum esa Bits.media da bo'lib, e-mailxchange.cc@gmail.com. Kompaniya bo'yicha ma'lumotlar: XCHANGE.INC, Pochta manzili: Suite 401-66 The Century Tower Bldg, 4th floor Ricardo J. Alfaro Ave, Panama City, Rep. of Panama, Telefon: +507 279-3266, Факс: +507 279-3250

X-PAY.CC xalqaro valyutalar on-line servisi bo'lib, sutka davomida va dam olish kunlarisiz ishlaydi. Unda chegirmalar, bonuslar va mukofotlar tizimi mavjud bo'lib, BTC kriptovalyutalari va fiat valyutalar bilan ishlash mumkin. Komissiyasi almashtiruv kursi tarkibiga qo'shiladi. Interfeysi ruscha va kontakt telefonlari support@x-pay.cc.

BANKCOMAT.COM – valyutalar almashinuvi bo'yicha ishonchli servis bo'lib, barcha ommabop yo'nalishlar bo'yicha sifatli va teskor almashinuvni ta'minlab beradi. Barcha valyuta almashinuv operatsiyalari anonym ravishda amalga oshadi. Sutka davomidagi foydali, loyol va competent texnik hizmat ko'rsatuv amalga

o'shirilgan. PM, Okpay va ADVcash to'lov tizimlarining rasmiy hamkori bo'lib, BTC, LTC, ETH kriptovalyutalar va fiat valyutalar bilan ishlay oladi. Komissiyasi almashinuv kursi tarkibiga qo'shilgan. Interfeys tili esa rus tilida. Kontaktlar E-mail: support.client@bankcomat.com

24PAYBANK.COM – electron va kriptovalyutalarning almashinuv servisi bo'lib, dam olish kunlarisiz va sutka davomida ishlaydi. Interfeysi ruscha bo'lib, saytning mobil versiyasi juda qulay tashkil qilingan. Hisob raqamlari va hamyonlar to'liq identifikatsiya qilingan. Valyuta almashinishining minimal kattaligi 3\$ bo'lib, BTC kriptovalyutasi va fiat valyutalar bilan ishlay oladi. Komissiyasi almashinuv kursiga qo'shilgan va kontakti: E-mail: support@24paybank.com

BAKSMAN – to'lov tizimlari va kriptovalyutalar bo'yicha almashinuv servisi bo'lib, unda banklar va to'lov tizimlarining katta tanlovi mavjud. Almashinuvning minimal miqdori 250 rubl va doimiy mijozlar uchun bonuslar tizimi mavjud. Servis BTC va Ethereum kriptovalyutalari hamda fiat valyutalar bilan ishlay oladi. Interfeys ruscha bo'lib, kontaktlar: baksman.supp@gmail.com

KASSA.CC – yagona valyuta almashinuv punkti bo'lib, almashinuvning minimal miqdori 0,01BTC, 3\$ va 150 rubldir. BTC kriptovalyutasi va fiat valyutalar bilan ishlay oladi. Interfeysi ruscha, inglizcha, nemischa, xitoycha va frantsuzchadir. Kontaktlari esa : E-mail:support@kassa.cc

INDACOIN – Visa va Mastercard bank kartalari yordamida kriptovalyutalarni sotib olish va sotish mumkin. 24/7 rejimida tinimsiz ishlaydi. Bitkoinlarni Qiwi ga avtomatik ravishda sotib olish mumkin. Doimiy mijozlar uchun chegirmalar mavjud. Referral dastur bo'yicha har bir almashinuvdan 1% daromad olish ko'zda tutilgan. On-line chat orqali texnik yordam olish mumkin. Servis BTC va LTC kriptovalyutalari hamda fiat valyutalar bilan ishlash imkonini yaratadi. Interfeys ruscha, inglizcha, xitoycha va ispancha bo'lib, kontaktlar: support@indacoin.com

ALFACASHIER – electron valyutalar va kriptovalyutalarni almashinuv servisi bo'lib, barcha operatsiyalar to'liq avtomatlashtirilgan. Referral dasturida 5% dan 20% gacha komissiya ko'zda tutilgan. BTC-e kodlari ham almashinuvga qabul

qilinadi. BTC va LTC kriptovalyulalari bilan birgalikda fiat valyutalar ham qabul qilinadi. Interfeys tili inglizcha, ruscha, nemischa va ispancha bo'lib, kontaktlar: www.alfacashier.com/contact

MATBEA – Bitcoin bilan ishlash uchun juda qulay servis bo'lib, unda bitkoinlarni komissiyasiz sotib olish, uni bank hisoblariga va kartalarga chiqarish mumkin. Unda BTC dan tashqari, fiat valyutalar bilan ham ishlash mumkin. Interfeysi ruscha va inglizcha bo'lib, kontaktlari: mail@matbea.com

BITPAY – bu servisning shtab-kvartirasi Djodjiya statining Atlanta shaxrida bo'lib, u kriptovalyuta xizmatlarining global o'yinchisi hisoblanadi. Servis valyuta almashinuvidan tashqari, to'lovlarni boshqara oladi va Bitkoinning yirik operatorlaridan biri hisoblanadi. U Microsoft, NewEgg, TigerDirect, Warner Bros. Records, PayPal, Global Payments va AlterNet Systems kompaniyalari bilan hamkorlik qiladi. Servisning New-York, San-Frantsisko, Sankt-Peterburg, Amsterdam va Argentinada ofislari mavjud. 22 nafar elektron tijorat firmalari bilan integratsiya qilingan. BTC kriptovalyutasi va fiat valyutalar bilan ishlay oladi. Interfeysi bir qancha tillarni o'z ichiga oladi.

COINBASE – halqaro kriptovalyuta operatorlaridan biri bo'lib, uning servislari orasiga birkoinning mul'tiplatformali hamyoni va kriptovalyutalar almashinuv servisi kiradi. Uning shtab-kvartirasi Kaliforniyadagi San-Framtsiskodadir. Coinbasening foydalanuvchilari bitkoinni joriy bozor kursida, bank ko'chirmasi yordamida AQSH da va 18 ta Evrova davlatlarida sotishlari va sotib olishlari mumkin. Coinbase birkoinni saqlash, jo'natish va olish uchun elektron hamyonlar taklif qiladi. Valyuta almashinuv xizmatlaridan foydalanish uchun mijozlar bank rekvizitlarini ko'rsatishlari va ikki bosqichli autentifikatsiyadan o'tishlari kerak bo'ladi. Hozirgi paytda Coinbase da 2,1 million foydalanuvchi va 2,5 million hamyonlar bor. Servis BTC kriptovalyutasi va fiat valyutalar bilan ishlay oladi. Interfeysi esa mul'titilli bo'lib, kontaktlari: Coinbase, Inc., a Delaware Corporation

Endi qanday qilib kriptovalyutalarni havfsiz sotib olish texnologiyasini qadam-ba-qadam tahlil qilib chiqamiz va bu borada o'z fikrlarimizni bildiramiz. Xosirgi paytda pul kredit va moliya sohasida faoliyat yuritadigan insonlar bitkoin va

boshqa turdagi kriptovalyutalarni sotib olish jarayoni bilan qiziqadilar, ammo bu ish qanday amalga oshirilib texnologiyasini juda yaxshi tushunmaydilar. Ularga yordam berish va ularni turli-tuman havf-hatar, yanglishish va moliyaviy yo'qotishlardan himoya qilish maqsadida ham ushbu bo'limni yoshishga bel bog'ladik. Ko'pchilik kriptovalyutalarni jahon miqyosidagi moliyaviy piramida, kapitalistik olamning tuzog'i, pul yuvishning zamonaviy usuli, uchchiga chiqqan moliyaviy firibgarlik deb hisoblashiga qaramasdan, dunyo miqyosida va respublikamizda ham uni sotib olmoqchi va shu orqali boyimoqchi bo'lganlar safi borgan sari kengaymoqda. Ammo shunga qaramasdan, kriptovalyutalar kursi o'garlik bilan o'sishda davom qilmoqda va unga Yangidan-Yangi investorlar, transmilliy korporatsiyalar va davlatlar ham tinimsiz ravishda tortilmoqda. Masalan, AQSH, Yaponiya, Xitoy, Venesuela, Belorusiya, Evropa hamjamiyati davlatlarida birjalar ishlab turibdi va bitkoinlarga oldi-sottilar yo'lga qo'yilgan. Rossiya va Qozog'stonda ham bu sohaga faol kirishish yo'llari va usullari aktiv muhokama etilmoqda. Chunki, 2010 yildan buyon bitkoin 50 tsentdan 20000 AQSH dollaridacha bo'lgan qiymatga o'sdi. Efirium esa 2015 yildan beri 1,2 dollardan 465 dollargacha kattalikka qimmatlashdi. Kimlardir buning oqibatida millioner va ba'zilar esa milliarder ham bo'lishdi. Bu sizga ham passiv (*kursning o'sishini kutib turasiz*) yoki aktiv (*kursda spekulyatsiya qilasiz*) investor bo'lib yaxshigina pul ishlab olish imkonini beradi. Kriptovalyutalarning bir salbiy tomoni ham bor – uni hech kim boshqarmaydi, shuning uchun uning kursi bir qancha sabablarga ko'ra tushub ketishi ham mumkin (*DDoS-hujum, katta oldi-sottilar, ba'zi davlatlarni undan tamoman voz kechishi, qonun bo'yicha taqiqlar va boshqalar*). Agar siz ham ommaviy kriptovalyutalar (*raqamli valyutalar*) olamiga kirishni va unda o'z omadingizni sinab ko'rmoqchi bo'lsangiz, quyida keltirilgan ko'rsatmalarga rioya qilishingiz maqsadga va aqlga muvofiq bo'lar edi. Demak, kriptovalyutalar olamida tezda boyib ketishingiz va xuddi shunday tarzda barcha pullaringizdan judo bo'lishingiz ham mumkin. Siz shunga tayyormisiz? Agar bu savolga “Ha” deb javob bersangiz, quyida keltirilgan maslahatlarni o'qing, aks

holda o'qimasangiz ham bo'ladi. Endi qanday qilib kriptovalyutalar olami bilan oshno bo'lish mumkinligini qadam-ba-qadam ko'rib chiqamiz:

Kriptohamyon ochish. Bunda uch usuldan foydalanish mumkin:

- “*Dasturiy*” kriptohamyon ochish – masalan, **blokcheyn.info** va “**Криптонатор**” lardan foydalangan xolda.
- *Apparat hamyonlar* – **PIN** kodlar bilan himoyalangan bunday hamyonlar narxi 3-7 ming rubl turadi.
- *Qog'ozli hamyonlar* – bunda kalitlar mahsus saytlarda generatsiya qilinadilar va qog'ozga pechat qilib olinadilar.

8.4. Kriptovalyutalar bozorining kelajak istiqbollari

Bitkoin narxining navbatdagi ko'tarilishi ortidan Finlyandiya markaziy banki bitkoin tizimini revolyutsion va ajoyib deb tavsiflagan xolda ilmiy izlanishlar turkumini e'lon qildi. Ushbu ma'lumotda jahondagi minglab kriptomaynerlar tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan bitkoinning juda stabil ekanligi ta'kidlanadi. Shu munosabat bilan 2017 yilni qo'rqmasdan bitkoin yili deb aytilish mumkin, chunki yil boshida uning narxi 1000 dollar bo'lgan bo'lsa, yil davomida 20000 dollargacha o'sish kuzatildi, kelajakda esa uning narxi 100 000 dollargacha ko'tarilishi mumkin ekan. Bunday ma'lumotni JPMorgan Chase amerika moliyaviy xoldingi bosh direktori *Delivering Alpha* deb nomlangan bank konferentsiyasida aytib o'tdi (12/09/2017 yil). Ammo uning fikricha, kelajakda kriptovalyutalar bozori bir ko'pik sifatida juda katta miqdorga yetganidan so'g yorilib ketadi, chunki unga bo'lgan talab ko'pchilik xollarda sun'iy talabdir – u an'anaviy pullar bozori bilan to'liq integratsiyalashmagan. Kriptovalyutalar bozorining rivojlanishini qisqacha ravishda quyidagicha tavsiflash mumkin:

- Bitkoin tushunchasi birinchi marotaba 2008 yilda Satoshi Nakamoto ismli inson nomidan kiritilgan.
- Bitkoinning asosida electron zanjir orqali ma'lumotlar uzatish texnologiyasi – blokcheyn yotadi.

- Blokcheynning turli elementlari har xil komp'yuterlarda saqlanadi va ularning xaqiqiyliigi aniq matematik algoritmlar orqali nazoratchi organlar ishtirokisiz tasdiqlanib turadi .
- 2017 yil 1 avgustda bitkoin ishlab chiqaruvchilar uning tezroq ishlaydigan analogi Bitcoin Cash ni yaratdilar.
- Bitkoinning kriptovalyutalar bozoridagi eng asosiy raqobatchisi rossiya-kanada dasturchisi tomonidan 2013 yilda ishlab chiqilgan kriptovalyuta *Etherium* yoki Efir hisoblanadi.

Kriptovalyutalar bozorining rivojlanishini 2000 yillar boshida ro'y bergan "dotcom" lar bo'yicha katta qiziqish va uning nima bilan tugagani bilan ham solishtirishimiz mumkin. O'sha davrda domen ismlari .com bilan tugaydigan texnologik kompaniyalar aksiyalariga juda katta qiziqish kuzatilgani tufayli, birjalarda zamonaviy nomlar bilan atalgan, .com domen nomi bilan tugaydigan, ammo amalda mavjud bo'lmagan kompaniyalarning aksiyalari faol sotila boshlandi. Bu firibgarlik ma'lum bo'lib qolganidan so'ng, dotcom kompaniyalarning aksiyalari juda ham tushib ketdi va ko'pgina kompaniyalar buning oqibatida xonavayron bo'ldilar. CoinMarketCap saytining ma'lumotlariga ko'ra, xozirgi paytda internetda 900 ga yaqin raqamli kriptovalyutalar mavjud. Bu bozorda Yangi ishtirokchilar deyarli har kuni paydo bo'layaptilar va ularning barchasi ham yaxshi o'ylab tuzilgan bizner-rejaga ega yoki ular firibgar emas deb aniq aytib bo'lmaydi. Ularning bankrot bo'lishi butun kriptografiya bozorining tushkunlikka uchrashiga olib kelishi mumkin. Ya'ni, sun'iy kriptovalyutalarning inqirozi o'z ortidan bitkoin, laytkoin va efiriumlarning ham inqiroziga sabab bo'lishi mumkin. Lekin shuni ham aytish kerakki, kriptovalyutalar uchun yana katta bir havf davlat tomonidan ham kelishi mumkin va muqarrar. Moliyaviy analitik Djeym Daymonning aytishicha, *"Valyuta bu davlat tomonidan birinchi navbatda yaratiladigan narsadir. Davlat esa valyuta aylanishini markaziy bank yordamida nazorat qiladi. Undan tashqari, davlat kim valyutaga egalik qilayapti, u qaerda turibdi va nimalarga sarf qilinishini bilishni istaydi"*. Xuddi shuning uchun ham Xitoy kriptovalyuta birjalarini yopayapti. Kriptovalyutalar qanchalik

ko'p bo'lsa, davlat shunchalik faolroq uni nazorat qilishni xoxlaydi. Xozircha kriptovalyutalar Yangilik bo'lgani uchun davlat undan foydalanishga chidab turibdi, ammo undan biror kimsa yoki tashkilot zarar ko'rgani aniqlansa yoki kimdir undan noqonuniy amallar uchun foydalansa, davlat shu zahoti uni yopib qo'yadi". Masalan, 2015 yilda Rossiya moliya vazirligi "pul surrogati" chiqarganlar va uni sotishga uringanlarni yetti yilgacha qamoq jazosi bilan jazolashni taklif qildi. Pul surrogati termini kriptovalyutalarga ham tegishlidir.

Quyida mamlakatlar miqyosida bitkoin tizimini elementlari (tarmoq ishtirokchilari) soni keltirilgan (2017 yil sentyabr xolati)

1. AQSH	2567 (27,58%)
2. Germaniya	1688 (18,13%)
3. Frantsiya	657 (7,06%)
4. Xitoy	558 (5,99%)
5. Niderlandiya	445 (4,78%)
6. Kanada	378 (4,06%)
7. Noma'lum mamlakatlarda	332 (3,57%)
8. Angliya	322 (3,46%)
9. Rossiya	305 (3,28%)

Bular bitnodesning 14 sentyabr 2017 yilgi ma'lumotlari edi.

2017 yil sentyabr oyida Rossiya moliya vaziri Anton Siluanov kriptovalyutalarni boshqarish bo'yicha qonun loyihasini shu yilning oxirigacha tayyorlashini bildirdi. Dekabr oyida Moskvada o'tkaziladigan slyotda bu masalaga birmuncha oydinlik kiritilishi mumkin. Ministrning aytishicha, bu xujjatni tayyorlashdan asosiy maqsad – mamlakatda aldanib qoladigan investorlar bo'lmasligiga erishishdir. Moliyaviy bozorlar bo'yicha davlat dumasi komiteti raisi Anatoliy Aksakov ham kriptovalyutalar bo'yicha qonun loyihasini yil oxirigacha qabul qilish mumkinligini bildirdi. Rossiya davlat banki kriptovalyutalarni raqamli mahsulot deb tan olgan xolda uni ham soliqqa tortish kerakligini bildirdi. Ammo kriptovalyutalar oltin zahiralari bilan ta'minlanmaganligi tufayli, ularni ko'plab miqyosda chiqarish valyuta bozoriga parokandalik olib kelishi mumkin. Insonlar pul o'rniga kriptovalyutalarni ommaviy ishlata boshlashsa, u asta-sekin pulnini o'rnini egallab olishi mumkin. Rossiyadagi va dunyoning bir qancha mamlakatlaridagi huquq-tartibot organlari ko'pchilik kriptovalyuta birjalariga internet orqali kirishni yopib qo'yayaptilar – ularning fikrlaricha raqamli valyutalarning anonimlik xususiyati tufayli *“kriptovalyutalar narkotik moddalar, qurol-yaroq, qalbaki xujjatlar savdosida va boshqa turdagi noqonuniy jinoyat ishlarida qo'llanilishi mumkin”*. Ya'ni, nazorat qilib bo'lmaydigan trahschegaraviy kriptoperatsiyalar terrorizmni moliyalashtirish uchun xizmat qiladi. Ammo, kriptovalyutalar to'liq anonym emasligi g'arb davlatlaridagi politsiya xizmatlari va maxsus xizmatlar amaliyotidan allaqachon ma'lum bo'lgan, chuni ular bitkoin-hamyonlar egalarini maxsus dasturiy ta'minot yordamida bemalol aniqlay oladilar. Masalan, 2017 yil boshida Daniya politsiyasi internet orqali narkotik moddalar zakaz qilgan va unga bitkoinlar yordamida pul to'lagan shaxsni aniqladi. Uning qancha pulga narkotik moddalar zakaz qilganini aniqlagan xolda bu shaxsni sakkiz yilga qamoq jazosiga xukm qilindi (*Berlingske nashriyotidan*). Bu operatsiyani

amalga oshirish uchun *Chainanalysis* deb nomlangan amerika kompaniyasining shu nomdagi analitik dasturidan foydalanildi. Ushbu dasturni Daniyalik Yan Moller ishlab chiqqanligi aniqlandi. Lekin bu huquq-tartibot organlari tomonidan bitkoin-hamyonning egasi aniqlangan (*deanonimizatsiya*) birinchi xodisa emas. Shuni ham ta'kidlash kerakki, bitkoin yaratuvchining kimligi xaligacha ma'lum emas, bu esa bundan eng avval kim foyda olgan va uning (*yoki ularning*) maqsadlari nima bo'lganini aniqlashga imkon bermaydi. Xuddi shuning uchun ham Chronopay kompaniyasining R&D-bo'limi boshlig'i *Dmitriy Artimovich* quyidagi fikrni bildiradi: *"Bitkoin uni dollar yoki boshqa turdagi valyutaga almashtirish mumkin bo'lgagani qadar mavjud bo'ladi. Hech qanday mamlakat o'z moliyaviy tizimini qandaydir tushunarsiz valyuta ixtiyoriga berib qo'ymaydi. Chunki bitkoinning rivojlanishi bir qancha savollarni yuzaga keltiradi: Kim bu ishni moliyalashtirgan? Kim birinchi marta kriptovalyuta almashtirish punktlarini tashkil qilgan? Kriptovalyutalar ko'proq kimning qiziqish va intilishlariga mos keladi? Kriptovalyutalar kimlarning maqsadlarini amalga oshirish uchun xizmat qiladi? va xakazolar. Boshqa tomondan qaraganda, jahondagi ko'pchilik moliyaviy oqimlarni mahsus xizmatlar nazorat qilishga intiladilar. Shuning uchun ham kriptovalyutalar tizimi o'z-o'zidan paydo bo'lgan degan fikrga ishonish qiyin. Balki uni g'arb mahsus xizmatlari tashkil qilib, uni qandaydir usulda nazorat qilish va boshqarish mexanizmini ham ishlab chiqqan bo'lsalar ajab emas"*. Lekin CyberFund blokcheyn platformasini ishlab chiqqan dasturchi Valeriy Litvin bu borada boshqacha fikrni bildiradi: *"Binkoinni mahsus xizmatlar ishlab chiqqan va uni bekdooor (tizimni izdan chiqarish imkoniyati) bilan ta'minlaganlar degan fikr dunyo miqyosidagi fitna nazariyasi kabi asosga ega emas, chunki blokcheyn loyihalarning bacha kodlari ochiq va ularni istalgan inson (yoki tashkilot) istalgan paytda tekshirib audit qilishi mumkin. Undan tashqari, xuddi bitkoin singari boshqa turdagi kriptovalyutalar ham paydo bo'layapti va ular ham blokcheyn texnologiyasi asosida yaratilgan. Ular bitkoinga nibatan ancha katta bo'lgan anonimlilik darajasiga ega bo'lishlari mumkin"*. Ammo dunyodagi yirik va ko'zga ko'ringan moliyachilarning kriptovalyutalar bo'yicha turli-tuman

munozaralariga qaramay, raqamli kriptovalyutalar borgan sari ko'proq jahon iqtisodiyotiga ta'sir qilayaptilar va ularga bo'lgan investitsiyalar miqdori kun sayin ortmoqda. Nima uchun kriptovalyutalar kursi juda tez o'zgaradi va unga egalik qilishda tavakkalchilik miqdori juda ham katta miqdorda degan savolga quyidagicha javob berish mumkin. Moliyaviy ekspertlarning fikricha, kriptovalyutalarning ortida real iqtisodiyot, tovar va hizmatlar harakati, kapital harakati, to'lov qobiliyati pariteti kabilar turmaydi, xuddi shu tufayli ham kriptovalyutalar ularni boshqarish bo'yicha Yangiliklar va shu kabi boshqacha stress faktorlarga juda ham sezgirdirlar. Shu tufayli turli mamlakatlarda kriptovalyutalarga turlicha yondoshuv mavjud: Ba'zi mamlakatlarda ular umuman nazorat qilinmaydilar, boshqalarida esa kriptovalyutalar allaqachon to'lov vositasi sifatida ishlatiladilar. Bu yo'nalishda umumjahon qonunlari paydo bo'lishi ham ehtimoldan holi emas. Kriptovalyutalar bozorining kelajakdagi xolatiga nazar solsak, bu bozorda tavakkalchilik xali-hanuz ancha yuqori bo'ladi. Shuning uchun ham uzoq va qisqa muddatli perspektivalarda ko'tarilish va pasayishga tayyor bo'lgan investorlarga bu bozorda o'ynash tavsiya etiladi.

Quyida nima sababli, kriptovalyutalar kursi tez-tez va shiddatli tarzda o'zgarishining yana boshqa bir qancha sabablari keltiriladi: Bularning birinchisiga xuddi oddiy pullar va qimmatli qog'ozlar bozorida bo'lgani kabi "ruhiy" faktorlarni kiritishimiz mumkin. Masalan, investorlarni kutish, talabning vaqtinchalik ko'payib ketishi, talab o'sishining sekinlashuvi, juda tez o'sishdan so'ng charchoqlik xolati kabilar. Kriptovalyutalar bozorining boshqa turdagi aktivlar bozoridan asosiy farqi uning iqtisodiyot bilan uzviy bog'liq emasligidir. Mamlakatlar iqtisodiy hayotiga bitkoinlar kursining o'sishi yoki kamayishi xozircha ta'sir qilmaydi. Aksincha, dollar kursi tebranishi yoki neft narxi o'zgarishi iqtisodiyotga katta ta'sir ko'rsatadi. Ikkinchi sabab, kriptovalyutalarning Yangi raqamli valuta turiga mansubligidir. Ko'pchilik uning nimaligini juda yaxshi tushunmaganligi uchun informatsion o'yinlar vositasida kriptovalyutalar kursini ko'tarish yoki tushirib yuborish mumkin. Bunda ommaviy axborot vositalari va ijtimoiy tarmoqlar katta ahamiyatga ega. Internetdagi qandaydir Yangilik uning

kursini tushirsa, boshqasi kursni ko'tarib yuboradi. Bu boradagi ko'pchilik ma'lumotlarni tekshirishning o'zi ham katta muammodir. Uchichi sabab sifatida kriptovalyuta dastur kodining Yangilanishini (*hardfork*) keltirish mumkin. Kurs ma'lum maksimal darajaga yetgandan so'ng oldi-sotti vaqtincha to'xtatilishi mumkin, ammo bu umumiy xolatga katta ta'sir ko'rsatadi. Bitkoinning kursi juda ham o'zgaruvchan (*volatil*) bo'lgani uchun yirik investorlarning savdoga aralashuvi kursni anchagina o'zgarishiga olib keladi. Bu esa bitkoin puffagi xali bir necha bor kattalashishi va kichiklashishi mumkinligini anglatadi. Bitkoin kursi qachon stabillashishini xozircha hech kim bashorat qila olmaydi, shuning uchun bitkoin egalariга sabr qilish tavsiy etiladi.

Qaysi kriptovalyutani sotib olish kerak va qaysisini sotish kerak degan savolga javob berish ham juda murakkab masala. Ammo hozirgi sharoitlarni hisobga olgan xolda bitkoin dan voz kechish ham unchalik to'g'ri bo'lmas. Negaki xozirgi paytda investorlar unga juda qattiq ishonadilar. Bitkoinga bo'lgan ishonch *bitcoin cash* va *bitkoin gold* ga bo'lgan ishonchga nisbatan ancha katta miqdorda. Undan tashqari, bitkoinning boshqa koinlarga nisbatan ishonch zahirasi anchagina kattaligini payqash mumkin. Agarda eng ommabop raqamli valyuta – bitkoinga al'ternatuva qidirilsa, u xolda bir qancha variantlarni taklif etish mumkin. Masalan, bitkoin daromad darajasi bo'yicha bir qancha kriptotokenlardan quyiroqda yuradi. Misol uchun, Stratis (STRAT) ning narxi 2016 yil iyulidan buyon ICO tashkil qilingandan keyin 600 barobarga o'sgan bo'lsa, xuddi o'sha davrda bitkoin bor-yo'g'i 30 barobarga o'sgan. SpectroCoin (*kriptovalyutalar birjasi*) narxi esa 2017 yil yanvaridan buyon 400 barobarga o'sgan. Expertlarning fikricha, 2018 yil ham kriptovalyutalar uchun oldingi yilga o'xshash buhronli bo'ladi. Rossiyadagi Wirex kriptobankining asoschilaridan biri Pavel Matveevning fikriga ko'ra esa, 2017 yil oxiridagi tendentsiyalar bitkoin narxi 8000 dollargacha tushishini anglatadi. Boshqa expertlar esa bitkoinning narxi 2018 yil davomida 50 ming dollargacha o'sishini bashorat qilishadi. 2018 yilda bitkoin (BTC) ning narxiga Yaponiya, Xitoy, Belorusiya, Venesuela, Rossiya va dunyoning boshqa yetakchi kriptoiqtisodiyotli davlatlarida tegishli qonunlarning qabul qilinishi katta ta'sir

ko'rsatishi mumkin. **Sidechain** (biror-bir kanalning yoki qurilmaning qandaydir ko'rsatgichlarini boshqa bir qurilma yoki signal vositasida boshqarish usuli) texnologiyasining ommaviy ravishda tadbiq etilgan xolda institutsional investorlar xuddi entuziastlar kabi bitkoinga butkul ishonib qolishlari mumkin bo'ladi va natijada ular bitkoinning kursi oshishiga ishqiboz bo'lib qoladilar va xuddi shu yo'sinda o'ynaydilar. Bu xolda esa bitkoinning ehtimoliy narxi 100 ming dollargacha ko'tarilishi mumkin bo'ladi. Bitkoinning kelajagi to'g'risida al'ternativ pessimistic bashoratlari ham mavjud. Masalan, amerikalik iqtisodchi Djefri Sakks ning **Boston Globe** da yozishicha bitkoin o'ziga xos moliyaviy puffak bo'lib, uning kursi insonlar ishonchiga va tezda boyib ketishga bo'lgan ishtiyoqiga bog'liqdir. Uning fikriga ko'ra, davlat hech qachon pul emissiyasiga bo'lgan nazoratni qo'ldan chiqarishga rozi bo'lmaydi va kriptovalyutalar bozorini boshqarish bo'yicha faol tadbirlarni amalga oshira boshlaydi. Morgan Stanley banki analitigi Djeyms **Fasett Business Insider** nashriyotiga bergan intervyusida "... agar kriptovalyutadan to'lov vositasi sifatida foydalanishning imkoni bo'lmasa, uning hech kimga keragi bo'lmay qoladi va narxi ham keskin tushib ketadi. Davlat organlari ham xuddi shuni amalga oshirish istagidalar" degan fikr bildirgan. Xozirgi paytda kriptovalyutalar yordamida mablag' ishlab olishning bir qancha usullari bo'lib, ular ichida ommaviyrogi – bitkoinlarni naqd pulga sotishdir. Rossiyada bir guruh insonlar ushbu operatsiya orqali 500 million rublni naqdlashtirganlar. 2017 yilda ba'zi bir Rossiyalik fuqarolar bitkoin sotib olish uchun kvartiralarini ham sotganlar. Xatto lo'lilar ham bitkoinga o'xshash tangalarni naqd pulga sotayotganlari kuzatilgan. Dindorlarning fikrlaricha, kriptovalyuta iqtisodiyotda foyiz mexanizmining amal qilishi tufayli, pul massasining real material resurslardan ajralib qolishining yana bir turidir. Ammo yahudiylar o'zlarining kriptovalyutalarini chiqarishga ulguridilar. 2017 yil iyun oyida **Bitcoen** deb nomlangan yahudiy kriptovalyutasi amalga kirdi. Yahudiylar jamoasining fikrisha, bu kriptovalyuta spekulyativ operatsiyalar uchun emas, balki butun jahon yahudiylarining hisob-kitob operatsiyalarini amalga oshirish uchun

yaratilgan. Ushbu yangi kriptovalyuta faqatgina yahudiy jamoasi tomonidan boshqariladi, ammo uni istalgan inson sotib olishi mumkin.

2017 yilda jahonda ilk bitkoin milliarderlari ham paydo bo'lishdi. Ular egizak aka-ukalar Tayler va Kameron Uinklvosslardir. Ular 2013 yilda har biri 120 dollardan bo'lgan bitkoinlardan 11 million dollarlik sotib olishdi va shundan so'ng kriptovalyutaning narxi 100 barobarga o'sdi. Natijada aka-ukalar bir yumalab milliarderga aylanishdi. Ammo ular o'z bitkoinlarini sotmasliklarini bildirdilar. Ular bitkoinni "*oltinning yaxshiroq ko'rinishi*" deb hisoblashlarini aytib, bitkoin narxi 2018 yilda 40 ming dollargacha ko'tarilishini bashorat qilishmoqda. 2018 yil boshida bitkoinning kapitalizatsiyasi 306,5 milliard dollarga yetdi. Bunday katta miqdordagi o'sishga bir qancha sabablar mavjud. Masalan, CME va CBOE chikago birjalarida kriptovalyuta bo'yicha f'yucherslar va opsiyonlar ishga tushirilmoqda, boshqa bir qancha mamlakatlarda esa kriptovalyutalar tan olinib, ular to'lov vositasi sifatida ishlatilmoqda, boshqa bir davlatlarda esa qonuniy baza ishlab chiqilmoqda. Yana bir sabab, dollarning raqamli analogini chiqarayotgan tether Ltd kompaniyasi yirik kriptovalyuta birjasi bitfinex bilan kelishgan xolda ta'minlanuvsiz raqamli dollar chiqarib, ulari bitkoinlarga investitsiya qilmoqda. Undan tashqari, yirik jahon bank sektorlari o'yinchilari, avtomobil ishlab chiqaruvchilar va riteyl-gigant Amazon ham asta-sekin kriptobozorga kirib kelmoqda. 2017 yilning noyabrida Shveysariyaning Vontobel banki ham bitkoinlar uchun mini-f'yucherslar chiqara boshladi. Yaponiyada esa bitkoin rasmiy to'lov instrumenti sifatida tan olindi. Xindistonda ham kriptovalyutalar boshqaruvi bo'yicha qonunlar ishlab chiqish jarayoni amalga oshmoqda. AQSH bitkoinni birja mahsuloti deb tan olgan va Evropa mamlakatlari ham kriptovalyutani boshqarish bo'yicha tartibotlarni amalga kiritdilar. Kanada va Lotin Amerikasida ham bu xolatlar kuzatilayapti. Bularning barchasi bitkoinning kursi o'sishini ta'minlab, uning jahon miqyosida tan olinayotganligini anglatadi. Bitkoinlarni ishlatish ruhsat etilmagan davlatlar junlasiga Bangladesh, Boliviya, Ekvador, V'etnam va Qirg'izistonni kiritish mumkin.

Ko'pchilik moliyaviy analitiklarning fikrlaricha va Saxo Bank bashoratiga ko'ra, 2018 yilda bitkoinning narxi 60 ming dollarga yetadi va uning bozor kapitalizatsiyasi 1 trillion dollardan ham oshib ketadi. Ammo Saxo Bank ning valyuta strategi Djon Xardining fikricha bu vaqtga kelib, Rossiya va Xitoyning ruxsat berilmagan kriptovalyutalarga ta'qiq qo'yishi natijasida 2019 yillarda bitkoinning narxi ancha tushib ketishi mumkin. Natijada uning narxi 2019 yillarga kelib 1000 dollar atrofida stabillashadi. Xozirgi davrda nafaqat investorlar, balki boshqa soha mutaxassisleri ham kriptovalyutalar bozoriga katta qiziqish bilan qaramoqdalar. Masalan, TechCrunch ning habar berishicha, xakerlar NiceHash kriptobirjasini buzib, undan 60 milliondan ko'proq dollar mablag'ni o'g'irlashga erishdilar. Natijada 5 mingdan ortiq bitkoin yo'qolishi kuzatildi. Belorussiya davlati "*Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish*" deb nomlangan dekret kuchga kirgandan so'ng, milliy darajada smart-kontraktkarni legallashtirgan dunyodagi birinchi mamlakat bo'ldi. Bu haqda belorussiya *Yuqori texnologiyalar parki* saytida habar berilgan. Ushbu texnopark tokenlar bo'yicha operatsiyalarni amalga oshirish bo'yicha loyihalarni hayotga tadbqiq qilish uchun mo'ljallangan tajriba maydoni hisoblanadi. Mamlakat prezidentining bildirishicha, dekret respublikada information texnologiyalari, kriptovalyutalarni va blokcheyn texnologiyasini rivojlantirishga hamda mamalakatga transmilliy IT-kompaniyalar kelishiga qulay imkoniyatlar yaratadi. Uning aytishicha "Yangi dekret ICO larni, kriptovalyutalarni va smart-kontraktlarni (*blokcheyn texnologiyasi asosida kontraktlar tuzish va uni bardavom etishga mo'ljallangan komp'yuter dasturi*) qonuniylashtiradi". Dekret tokenlar yaratish, ularni almashtirish, saqlash, joylashtirish, sotib olish hamda kriptobirjalar va kriptovalyutalar platformalari faoliyatiga doir hech qanday chegaralashlar va mahsus talablarni nazarda tutmaydi. Yuqori texnologiyalar parkining bildirishicha "*Jismoniy shaxslar tomonidan amalga oshiriladigan mayning faoliyati, tokenlarni sotish, almashtirish hamda joylashtirish tadbirkorlik faoliyati deb hisoblanmaydi va tokenlar deklaratsiya qilinmaydi. Mayning faoliyati, tokenlarni yaratish, sotish va sotib olish esa 2023 yilgacha soliqqa tortilmaydi*". Ammo bu ish Belorussiyada elektr energiyaga

bo'lgan ehtiyojni ancha oshiradi, chunki mayning juda ham katta elektr energiyasini talab qiladi. Shuning uchun ham mamlakatda nisbatan arzon elektr energiya ishlab chiqarishga imkon beradigan atom elektr stantsiyalari qurilmoqda va yana Yangilarini qurish rejalashtirilmoqda (*Buni Rossiyaning "Atomstroyeksport" tashkiloti amalga oshirmoqda. Natijada 2019-2020 yillarga kelib atigi ikkita energoblok mamlakatga 2Gvt arzon atom elektr energiyasi ishlab chiqarib beradi*). Rossiya prezidenti ham 2018 yil 1 iyuligacha kriptovalyutalar aylanmasi va ICO haqidagi qonunlarni ishlab chiqishga topshiriq berdi. Chunki Rossiyada ham kriptovalyutalar bozorida ishlovchilar soni borgan sari oshib bormoqda. 2017 yilning dekabr oyi boshida Venesuela prezidenti Nikolas Maduro ham mamlakatda 100 mln ElPetro kriptovalyutasini chiqarish haqida topshiriq bergan. Ushbu kriptovalyuta mamlakatda chiqarilayotgan neft bilan ta'minlanadi – ya'ni 1ElPetro 1 barrel neft narxiga teng bo'ladi. Mamlakat rahbarining fikricha, ElPetro Venesuelaning "*pul suvereniteti*" ni ta'minlab berishi va pul oqimi hamda investitsiyalarni ko'paytirishi kerak. Boshqa barcha kriptovalyutalardan farqli o'laroq, bu kriptovalyuta Venesuelaning Ayakucho neft konidagi 5 milliard barrel neft bilan ta'minlanadi. Agarda kriptovalyuta loyihasi muvaffaqiyatsizlikka uchrasa, har bir kriptovalyuta egasi bir barrel (*yoki bir bochqa*) neft egasi bo'ladi. Hozirgi narxlarda bu 60 dollar degani. 2018 yil 20 fevralda sotuvga chiqarilgan bu kriptovalyuta birinchi kunningo'zidayoq 735 mlndollarlik sotildi, bir hafta ichida esa bu miqdor 1 milliard dollarga yetdi. Muvaffaqiyatdan ruhlangan loyihachilar endi PetroGold kriptovalyutasini chiqarishni rejalashtirayptilar – bu kriptovalyuta esa oltin bilan ta'minlanadi. Agarda loyiha muvaffaqiyatli amalga oshsa, Petro ning kapitalizatsiyasi 6 milliard evroga yetishi mumkin. Frankfurt moliya va menejment maktabining professori Philipp Sandnerning fikricha, virtual bozordagi bu kriptovalyuta material boylik bilan ta'minlangan bo'lgani uchun bitkoinga nisbatan ancha stabil bo'lishi mumkin. Karakasdagi mas'ullarning fikrlaricha, ularning o'z mustaqil kriptovalyutalari halqaro valyuta bozorlari bilan yaqindan muloqot qilishga imkon beradi va chet ellardan moliyaviy mablag'larni jalb qila oladi. Har qanday xolatda ham ElPetro kriptovalyutasi chiqarishni virtual

dunyidagi bir tajriba sifatida qabul qilish mumkin. Agar bu yondoshuv o'zining samaradorligini ko'rsatsa, boshqa mamlakatlar ham iqtisodiyotni rivojlantirish uchun bu tajribadan foydalanishlari mumkin bo'ladi. Evropada ham bunday jarayonlar davom etmoqda, masalan, Buyuk Britaniya o'z kriptoalyutasini chiqarishni rejalashtirayapti. Bu kriptoalyuta Britaniya funt-sterlingi bilan bog'liq bo'lib, markaziy bankning fikricha, u banklar o'rnini bosishi mumkin.



Bunday Angliya milliy kriptoalyutasi 2020 yilning boshlarida chiqarilishi mumkinligini *The Telegraph* Markaziy bank mulozimiga ishora qilgan xolda ma'lum qilgan. Hozirda buni qanday qilib amalga oshirish muammolari ilmiy izlanish jarayonida o'rganilayapti. Ushbu kriptoalyuta bitkoinning analogi bo'lib, tranzaksiya texnologiyalaridan foydalanishni ko'zda tutadi. Markaziy bankning fikricha, bu kriptoalyuta britaniyaliklarga banklar hizmatidan voz kechib, o'z pullarini raqamli aktivlarda saqlash imkonini beradi. Kriptoalyuta yordamida katta tranzaksiyalarni amalga oshirish mumkin bo'ladi (*masalan, ko'chmas mulk sotib olish osonlashadi*). 2017 yil dekabr oyi oxirida Izroil davlati ham "Elektron shakel" deb nomlanadigan o'z kriptoalyutasini chiqarishini bildirdi. Bu bilan

Izroil iqtisodchilari ikki muammoni hal qilishmoqchi: iqtisodiyotdagi naqd pul miqdorini kamaytirish va qora bozorga qarshi samaradorroq kurashish. Bu kriptovalyuta bitkoinning analogi bo'lmadi, balki Izroil milliy valyutasiga ekvivalent bo'ladi. Shuni ham aytish kerakki, hozirgi paytda jahondagi 500 ta eng yirik internet-magazinlardan atigi uchtasigina bitkoinni qabul qiladi. Agar jahon valyuta bozoridagi bir kunlik valyuta operatsiyalari miqdori 5,4 trillion dollar bo'lsa, kriptovalyuta bo'yicha bir kunlik operatsiyalar hajmi bor-yo'g'i 3 milliard dollarga yetadi, xolos. Ammo, Jahon Iqtisodiy Kengashi (**DAVOS**) eksperti Klaus Shvabning ta'kidlashicha, raqamli iqtisodiyotning rivojlanshi natijasida amalga oshiriladigan to'rtinchi ishlab chiqarish inqilobi (**Industriya 4.0**) 2025 yilga kelib, insoniyatga quyidagi imkoniyatlarni hadya qilishi mumkin ekan:

- 90% insonlar ma'lumotlarni (yoki reklamalarni) tekinga va istalgan muddatga saqlash imkoniyatiga ega bo'ladilar;
- Internet tarmog'iga 1 trilliondan ortiq datchiklar ulanadi;
- 10% miqdoridagi insonlarning ko'zoynaklari internet tarmoq'iga ulanadi;
- Barcha uchun hizmat ko'rsatadigan farmatsevt-robotlar paydo bo'ladi;
- Avtomobillar **3D**-printer vositasida pechat qilina boshlaydi;
- Aholini ruyhatga olish **Big Data** va blokcheyn yordamida amalga oshiriladi;
- Implant ko'rinishidagi mobil telefonlar paydo bo'ladi;
- 10% insonlar internet tarmog'ga ulangan kiyimlar kiyib yurishdigan bo'lishadi;
- Halq iste'moli tovarlarining 10%i **3D**-printerlar yordamida yasalgan bo'ladi.
- Aholining 90%i smatfonlardan foydalanishdadi.
- **3D**-printer yordamida birinchi marta jigar chop qilinadi va o'rnatiladi.
- Aholining 90%i internetdan foydalanadi.
- Korporativ auditorlik tekshiruvlarining 30%ini sun'iy intellektli tizimlar o'tkazadi.
- Soliqlar blokcheyn texnologiyalari yordamida yig'iladi va nazorat qilinadi.
- Avtomobil sayohatlari birgalikda foydalaniladiagn mashinalarda amalga oshiriladi (*sharing economy*).

- **YIM** ning 30%i blokcheyn texnologiyalaridan foydalangan holda saqlanadi.
- Korporativ direktorlar kengashida tarixda birinchi marta aqlli robot ishtirok etadi.

O'zbekistonda ham kriptovalyutani muomalaga kiritishdan avval uning qanday moliyaviy aktiv ko'rinishida qabul qilish va undan qanday tartibda foydalanish masalasini uzil-kesil hal qilish lozim bo'ladi, ya'ni, unga oddiy raqamli pul sifatida qarash kerakmi yoki uni yangi turdagi valyuta sifatida ko'rish kerakmi. Shundan so'nggina, mamlakatda kriptovalyuta aylanishining xuquqiy asoslarini ishlab chiqarish mumkin bo'ladi.

Hulosa va takliflar

Endi yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, hulosa sifatida kriptovalyutalar bilan bog'liq bir qancha taklif va mulohazalarni yoritib o'tamiz. Pullarni har kim va har kuni ishlatishiga qaramay, pul nima o'zi degan savolga ko'pchilik insonlar to'g'ri javob bera olmaydilar. Pulni absolyut ko'pchilik qandaydir intuitiv ravishda tushunadi va bu ularning pullar bilan foydalanishiga unchalik xalaqit bermaydi. Ammo,

- *Pul o'zi nima?*
- *Nimaga uning bunaqa ko'plab turlari mavjud va ularning xususiyatlari qanday?*
- *Pullarning bulardan ko'ra yaxshiroq ko'rinishlari bormi va qaysi birlari yaxshiroq?*
- *Kriptovalyutalardan real pul sifatida foydalanish maqsadga muvofiqmi yoki yo'qmi?*
- *Kriptovalyuta va tokenlarning o'ziga va qiymatiga davlat kafolat bera oladimi?*

kabi bir qancha savollarni mutaxassislardan boshqa insonlar to'liq tushunmaydilar va ularga bu kerak ham emas. Ularni ko'proq "*Pullarni qanday qilib ko'proq topish va saqlash mumkin?*" degan savol qiziqtiradi xolos. Agarda tarixga nazar solsak, dunyoning barcha davlatlarida pullarni chiqarish va uni

boshqarish masalalari bilan tegishli davlat organlari shug'ullanadilar. Bunday yondoshuvning o'z ijobiy va salbiy tomonlari mavjud, albatta. Agarda bunday salbiy tomonlar kimlargadir yoqmasa, ular umumiy xolatni o'zgartirib va yaxshilab ololmaydilar, chunki bu ish qonunga hilof amal bo'lib hisoblanadi. Shuni ham aytish kerakki, eng avvalo qandaydir xolat yuzaga keladi, shundan so'nggina uni tartibga soladigan qonunlar yaratiladi. Xuddi shunday holat radio sohasi bilan ham, internet tizimi bilan ham, avtomobil texnologiyasi bilan ham va shunga o'xshash boshqacha texnologiyalarda ham kuzatilgan. Endi esa xuddi shunday hodisa kriptovalyutalar bilan ham kuzatilmoqda. Umuman aytganda, kriptovalyutalar iqtisod, kriptografiya, komp'yuter texnologiyasi va siyosat masalalari kesishuvida paydo bo'lgan. Ilk kriptovalyuta – bitkoin esa pastdan (*halqdan*) chiqqan innovatsiya bo'lib, yuqoridagilarning (*davlat organlarining*) bunga hech qanday aloqasi yo'q. Ya'ni, kriptovalyutalar davlatning emas, balki halq tomonidan ulaning xohish-istaklarini hisobga olgan xolda yaratilgan yechim hisoblanadi. Shuning uchun ham bu innovatsion g'oyaning yaratilish tarixi va uning rivojlanishini o'rganib chiqish diqqatga sazovordir. Ushbu g'oya asosida pul muomalasining markazlashmagan usuli taklif qilingan va u amaliyotga tadbiiq etilgan. Bunday pul aylanish modelida komissiyalar minimal bo'ladi yoki umuman bo'lmaydi. Unda ikki kelishuvchi tomon xohishsiz hech qanday uchinchi tomon ularga halaqit ham bera olmaydi, o'z pullik hizmatlarini taklif ham eta olmaydi, kelishuni to'xtata ham olmaydi hamda birovlarining mulkini musodara qila ham olmaydi. Bu tizimda pul emissiyasi miqdori oldindan dasturlab qo'yilgan va bu siyosiy manipulyatsiyalarni hamda pul chiqarilishi bilan bog'liq bo'lgan qalbakichiliklarning oldini oladi. Tizim birorta nozik tomoni bo'lmagan trasmilliy tizim bo'lib, hech kim uni foydalanuvchilarning roziligisiz boshqara olmaydi. Tizim qandaydir darajadagi ishonchni ham talab qilmaydi – uning to'g'ri ishlashi aniq matematik formulalar va kriptografiya usullari bilan to'liq kafolatlanadi. Bu esa inson tomonidan boshqarilishi mumkin bo'lgan xuquqiy kelishuvlarni chetga surib qo'yib, insoniy faktorni yo'qqa chiqaradi. Bitkoin kriptovalyutasi blokcheynga asoslangan tizimlar ishlatilishining birinchi amaliy isboti bo'ldi.

Ammo, blokcheyn texnologiyasi kriptovalyutalarga nisbatan ancha keng miqyoslidir, chunki uning yordamida istalgan turdagi taqsimlangan hisob tizimlarini yaratish mumkin. Masalan, yer maydonlari reestrlari, notarial servislar, shahsni tasdiqlash tizimlari, aktsiyalarni hisobga olish tizimlari, depozitariylar va boshalar. Ishonchi taqsimlangan ma'lumotlar bazalaridan tashqari, blokcheyn texnologiyasi avtomatik tarzda bajariladigan smart-kontraktlarni yaratish imkonini ham beradi, kontraktlarga esa multiimzolar qo'yishga yordam beradi. Albatta, yangi imkoniyatlar yangi turdagi tavakkalchiliklarga ham sabab bo'ladi. Anonimlilik, istalgan miqdordagi pul mablag'larini dunyoning istalgan joyiga o'tkazish imkoniyati, hisob raqamlarini blokirovka qilish mumkin emasligi va kriptovalyutalarning boshqa xususiyatlari davlat organlari oldiga jinoyatchilik bilan kurashish, terrorizmga qarshi turish va noqonuniy pul oborotiga qarshi kurashish bo'yicha yangidan-yangi masala va muammolarni hal qilish masalasini qo'yadi. Shuning uchun ham davlat organlari oldida bu muammolarni qanday hal qilish yo'llarini topish, yangi kriptovalyuta va blokcheyn texnologiyalarini qanday ishlatish, uning ijobiy va salbiy tomonlarini bilgan xolda tavakkalchilik miqdorini minimallashtirish va qanday qilib bu Yangi texnologiyalarni joriy moliyaviy tizimga optimal ravishda joylashtirish masalalari ko'ndalang bo'lib turibdi. Bu texnologiyalarni butunlay rad qilish yoki ularga to'liq ruxsat berish javobgarlikdan qochish kabi tushunilishi mumkin. Biror bir mamlakatda bu texnologiyalarni to'liq boshqarish mexanizmi hali-xamon kuzatilmagan va shuning uchun ham kimlardandir nusha olish imkoniyati ham yo'q darajada. Barcha ijobiy va salbiy fikrlarga qaramasdan, kriptovalyutalar va blokcheynlar texnologiyasi mavjud va u baholi-qudrat ishlab turibdi. Boshqacha so'zlar bilan aytganda, kriptovalyuta jini Aloviddining sehrli chiroqchasidan allaqachon chiqib ketgan va uzoq vaqt davomida bu jin hali ham ko'za ichida deb o'zimizni ovuntirishimiz maqsadga ham, aqlga ham muvofiq emas. Biznes esa kriptovalyutalarni ish jarayoniga tadbiiq qilish uchun tayyor bo'lib bo'lgan, dunyo miqyosidagi katta-katta halqaro banklar esa kriptovalyutalarni va blokcheyn texnologiyalarni qanday qilib ishlatishni faol o'rganmoqdalar. Moliyaviy texnologiya (*Fintex*) industriyasi blokcheynni

zamonaviy iqtisodiyotning eng perspektiv trendlaridan biri deb hisoblashgacha bordi. Faqat bu texnologiyalarning huquqiy jihatdan aniqlamaganligi ularga keng miqyosda rivojlanishga imkon bermayapti. O'z navbatida, blokcheyn hamjamiyati barcha istovchilarga bu yangi tizimlarni o'rganishga yordam berishga tayyordir (*adabiyotlar ruyhatidagi saytlar ruyhatiga qarang*). Biz ham sizni bu jarayonlarning passiv kuzatuvchisi emas, balki aktiv ishtirokchisi bo'lishga chaqirib, dunyoni yaxshi tomonga o'zgartirish tarafdorimiz.

Oxirgi hulosasi sifatida shuni aytishimiz lozimki, o'zbek milliy valyutasi – so'mni ham qisman yoki qandaydir chegaralangan optimal nisbatlarda kriptovalyutali ko'rinishga va uni bu bilan bog'liq bo'lgan blokcheynga o'tkazish mamlakatimizdagi bir qancha moliyaviy muammolarni muvaffaqiyatli ravishda hal qilish imkonini berar edi. Shu jumladan:

- ✓ Joriy bank operatsiyalarining shaffofligini va tezkorligini oshirish;
- ✓ Davlat sektori samaradorligini va uning ishlash tezligini oshirish;
- ✓ Ikkilamchi va yashirin bank sektorini yo'q qilish yoki uni nazorat ostiga olish;
- ✓ Davlat apparatidagi byurokrtiyani yengish va korrupsiyaga qarshi samarador kurashish;
- ✓ Soliqlar to'lash jarayonini mukammallashtirish orqali, soliq to'lamaslik xolatlariga qarshi samarador kurashish;
- ✓ Kichik biznes va tadbirkorlikning rivojlanishiga Yangi innovatsion imkoniyatlar yaratish;
- ✓ Kriptovalyutalar va ICO mexanizmlari yordamida halqaro valyuta-kredit resurslarini O'zbekiston iqtisodiyotiga keng miqyosda jalb qilish;
- ✓ Iqtisodiyotga bo'lgan dollar va boshqa valyutalar bosimini kamaytirish va shu asosda so'mning raqobatbardoshligini oshirish;
- ✓ ICO vositasida korxonalar, tashkilotlar, xususiy tadbirkorlar hamda jismoniy shaxslar uchun Yangi, qulay va samarador kredit mexanizmlarini ishga tushirib yuborish;
- ✓ Moliya-kredit muassasalarining ishini yanada takomillashtirish;

- ✓ Kriptovalyuta, ICO va blokcheyn infratuzilmalarini yaratish orqali Yangi ish o'rinlarini hosil qilish va zamonaviy information texnologiyalarni respublikamizga jalb qilish;
- ✓ Innovatsion jarayonlarni jadallashtirish;
- ✓ Ichki moliyaviy resurslarni ishlatishda mobillilikni ta'minlash va boshqalar.

Yana bir imkoniyat sifatida **World Wi-Fi** platformasi yordamida aholi uchun internetdan tekin foydalanish imkoniyatini yaratishni ko'rsatishimiz ham mumkin. Bu platforma "*Efir*" (*Ethereum*) kriptovalyutasi blokcheyniga asoslangan. World Wi-Fi platformasida uch tomon bo'ladi: internet foydalanuvchisi, router egasi va reklama beruvchi. Ularning har qaysisi ham tizimdan o'z foydasi ulushini oladi. Uyida router bor bo'lgan va internetga ulangan oddiy insonlarni tekin **Wi-Fi** o'ziga jalb qila oladi, chunki ular internetga qo'shimcha ulanish nuqtasini hosil qilib, unga boshqalarni jalb qiladilar va shu orqali pul ishlay oladilar. Ularga ish haqqi **WeToken** kriptotokenlarida keladi va ular bu tokenlarni real pullarga yoki kriptovalyutalarga almashtirib oladilar.

Kriptovalyutalar olamidagi yuqorida tavsif etilgan strategik va taktik xatti-harakatlarning muvaffaqiyatli ravishda amalga oshishi va rivojlanishi uchun, bizning fikri ojizimizcha, hozirgi kunda mamlakatimizda to'rt xildagi asosiy yo'nalishlar taklif etish mumkin:

- Birinchi stsenariyda bit so'm kriptovalyutasi muomalaga chiqarilishi mumkin. O'zbek milliy valyutasini blokcheynga va raqamli formatga o'tkazish unga bir qancha afzalliklar berishi mumkin, ammo bu holda bir qancha muammolarni qonunchilik asosida to'g'ri hal qilish kerak bo'ladi. Masalan, ushbu blokcheynni kim boshqaradi va unga davlat maqomi beriladimi yoki u korporativ maqomga ega bo'ladimi. Bit so'm ichki va tashki bozorda qanday ishlatiladi va kim tomonidan nazorat qilinadi - degan savollarga ham bank-moliya-kredit sohalari mutaxassislarini jalb qilgan holda konkret, ishonchga sazovor hamda aniq javob topish lozim bo'ladi.
- Ikkinchi yo'nalishda O'zbekistonning suveren davlat blokcheyn tizimi tashkil qilinadi va u o'zida turli moliyaviy institutlarning funktsiyalarini

qamrab oladi. Bunday institutlar jumlasiga banklar, depozitariylar, pensiya fondlari, soliq idoralari va boshqalarni kiritish mumkin. Bu amal soliq to'lash va mablag'larni fondlarga o'tkazish ishlarini nisbatan osonlashtirish va to'liq avtomatlashtirish imkonini beradi.

- Uchinchi imkoniyat esa kriptovalyutani alohida tashkilotlarda yoki hududlarda hayotga tadbiiq qilinadi va bu sohada yetarlricha amaliy tajriba to'planganidan so'ng, bu ish respublika miqyosida amalga oshiriladi (*masalan, O'zbekiston Respublikasidagi ochiq iqtisodiy xududlarda yoki chet ellik mutaxassislar ishlaydigan innovatsion qo'shma korxonalarda*).
- Oxirgi, to'rtinchi imkoniyat esa Rossiya Federatsiyasidagidek Markaziy bank tomonidan raqamli kriptovalyutalar bilan ishlashni amalga oshiradigan pilot loyihani ishga tushirishdir (*mastercheyn loyihasi*). Ushbu platforma bozor ishtirokchlarining elektron usulda o'zaro ma'lumot almashinishi va blokchenlarda identifikatsiya qilinishi uchun mo'ljallangandir. Bu tizim asta sekin, kriptovalyutalar bilan ishlash tajribasi oshib borgan sari bir qancha davlat interaktiv hizmatlarining ham navbatma-navbat blokcheynga o'tkazilishini ta'minlashi mumkin.

Respublikamizda kriptovalyuta bo'yicha malakali mutaxassislarning juda kamligi va bu sohadagi tajriba ozligini hisobga olgan tarzda bu yo'nalishda malakali mutaxassislar tayyorlashni ham amalga oshirish zamona talabi bo'lib qolmoqda (*bu taklif oily va o'rta mahsus ta'lim vazirligiga, iqtisodiyot universitetiga, moliya institutiga hamda bank-moliya akademiyasiga tegishlidir*). Lekin blokcheyn texnologiyalarni hayotga tadbiiq qilish va o'zbek kriptovalyutasini chiqarich innovatsion g'oyasini qadam ba qadam amalga oshirish hozirdanoq boshlab yo'lga qo'yilishi kerak bo'lgan hayot taqozosidir. Chunki dunyodagi ko'pchilik rivojlangan mamlakatlar o'zlarining milliy yoki korporativ kriptovalyuta loyihalarini amalga oshirmoqdalar va ular keyinchalik barcha raqamli kriptopullarga egalik qilib, boshqa mamlakatlarni bu jarayondan siqib chiqarishga harakat qiladilar. Davlatning monetar siyosatidagi eng muhim amallardan biri pul emissiyasini nazorat qilish bo'lgani uchun, kriptovalyutadan

voz kechish mamlakatdagi moliya-kredit tizimini va uning jahon moliya kredit tizimi bilan aloqalarini sezilarli ravishda chegaralashga va uni izdan chiqishiga olib kelishi mumkin. Respublikaga innovatsion iqtisodiyotni tezkorlik bilan rivojlantirish hamda turli xildagi innovatsion loyihalarni moliyalashtirish uchun yuqoridagi tegishli bo'limda (*5-Bo'lim. Raqamli valyutalar bozoridagi innovatsion texnologiyalar*) tavsif etilgan *ICO (Initial Coin Offering)* mexanizmini ham qonuniylashtirish va joriy qilish maqsadga muvofiq bo'lar edi. Bunda O'zbekistonda ishlab chiqariladigan mahsulotlar va xizmatlar bilan ta'minlangan tokenlar chiqarish va ularni ichki hamda tashqi bozorda realizatsiya qilib, yig'ilgan mablag'lar tegishli loyihalarni moliyalashtirish uchun ishlatilar edi. Loyiha amalga oshirilib bo'linganidan so'ng, tokenlar ko'rinishidagi kriptovalyutalar egalariga ularning tokenlari miqdoriga teng bo'lgan tegishi mahsulotlar yetkazilib beriladi yoki ular uchun tegishi xizmatlar amalga oshiriladi. Masalan, gipotetik UzCotton kriptovalyutasining (*quyida keltirilgan barcha kriptovalyuta turlari ham gipotetik mavqe'ga ega*) har biri bir kilogram paxtaga ekvivalent bo'lishi mumkin. Demak, ICO tashkil etuvchilar bunday tokenlarni sotib olgan huquqiy va jismoniy shaxslarga ular tokenlari miqdoriga teng bo'lgan paxta yoki tola yetkazib berish majburiyatini o'z zimmasiga oladi. **UzGold** kriptovalyutasining bittasi bir gram oltinga ekvivalent bo'ladi, demak, loyiha amalga oshganidan so'ng, bunday tokenlar evaziga tokenlar egalariga jahon birjasidagi narxlar bo'yicha O'zbekiston Respublikasida zarb qilingan oltin tangalar yoki valyuta beriladi. Agar innovatsion loyiha quyosh yoki shamol elektrostantsiyasi (*fermasi*) qurish bo'lsa, bitta **UzEnergo** kriptovalyutasi bir kilovatt energiyaga teng bo'ladi va demak elektrostantsiya ishga tushirilganidan so'ng, kriptovalyutani sotib olgan inson yoki tashkilot oldingi pastroq bo'lgan narxlarda tokenlariga mos bo'lgan elektroenergiyadan foydalanishi mumkin bo'ladi. Agar masalan, **UzKvartira** deb atalgan tokenlarning har biri bir kvadrat metr uy-joy maydoniga teng deb chiqarilgan bo'lsa, u xolda tokenlarning egalari loyiha amalga oshganidan so'ng, ushbu tokenlar miqdoriga teng bo'lgan uy-joy maydoniga egalik qila oladilar. Ya'ni ularning jalb qilingan pullariga (*kriptovalyutalar sotishdan yig'ilgan*

pullarga) uy quriladi va keyin uydagi kvartiralar kriptovalyutalar egalariga tokenlarga mos ravishda taqsimlanadilar. Demak, ko'pchilik insonlar uy-joyli bo'lish uchun banklardan yuqori foyizli ipoteka kreditini olish o'rniga hech qanday kredit mablag'lari jalb qilmasdan turib, uy qurayotgan kompanniyadan kriptotangalar sotib oladilar va birozdan so'ng, uy-joyli bo'ladilar. Agar ularga uy kerak bo'lmasa, kriptotangalarni ikkilamchi bozorda sotib, qo'shimcha daromad ishlab olishlari ham mumkin. Buni kriptovalyutalardan foydalanishning spekuliyativ usuli deb atash mumkin.

Ushbu risola kriptovalyutalarga bag'ishlangan va o'zbek tilida yozilgan birinchi kitob bo'lib, kamchiliklardan holi emas, albatta. Unda kriptologiya, kriptografiya, kriptovalyuta, uning turlari, tarqalishi, ishlatilishi, tarixi, rivojlanishi, bozorlari, birjalari, almashinuv punktlari, ICO lar va ularni tashkil qilish mexanizmi hamda kriptovalyutalardan foydalanilish va ularning rivojlanish tendentsiyalari bo'yicha baholi-qudrat bir qancha ma'lumotlar berilgan. Shuni ham aytishimiz kerakki, har qanday Yangi ma'lumot, u qanchalik foydali bo'lmasin, amalda ishlatilmasa, moddiy foyda keltira olmaydi. Buni unutmang, va bilimlaringizni amalda ishlatishdan erinmang. Bunda albatta tavakkalchilik qilishga to'g'ri keladi, albatta. Ammo tavakkal qilmasangiz, hayotda hech nimaga erisha olmaysiz. Tavakkalchilik darajasini kamaytirishni usuli esa aktivlarning diversifikatsiyasi, doimiy o'qish va o'rganish, yangi texnologiyalarni bilish va tushunish, ishonchli hamkorlar topishdir.

Raqamli iqtisodiyot bo'yicha savol va javoblar

Quyida raqamli iqtisodiyotning moliya sohasida ishlatilishi bo'yicha eng ko'p beriladigan savollarga imkoniyat darajasida javoblar keltirilgan:

1. Qanday qilib kriptovalyuta sotib olinadi?

Internet tizimida bir qancha pul almashinish birjalari mavjud bo'lib, ular vositasida oddiy valyutaga o'rnatilgan kurslar bo'yicha kriptovalyuta sotib olish mumkin. Ammo bu ishni qilishdan avval (*ya'ni real pulni konvertatsiya qilishdan oldin*)

sizga electron hamyon ochish talab etiladi. Elektron hamyon ochish uchun quyidagi saytga murojaat qilishingiz mumkin:

<https://blockchain.info/ru/wallet/#/>

WHY BLOCKCHAIN?

Любят пользователи. Хвалят гики. Признает пресса

2. ICO investitsiyalarining tavakkalchilik darajasi qanday?

ICOning asosiy muammosi uni qonuniy boshqarishning hech qanday mexanizmlari mavjud emasligidir. Pullaringizni biror bir loyihaga berib, u muvaffaqiyatsizlikka uchragan taqdirda mablag'ingizni tamoman yo'qotishingiz ham mumkin. Agarda **ICO** hamda loyihani tashkil etganlar firibgarlar bo'lsa yoki dividend to'lash bo'yicha majburiyatlarini sizga foydasiz tarzda o'zgartirib olsalar muvaffaqiyatsizlikka uchrashingiz aniq bo'ladi. Shuning uchun loyiha haqida qanchalik ma'lumot ko'p bo'lsa va ekspertlar uni qanchalik faol muhokama qilsalar, siz uchun shunchalik yaxshi bo'ladi. O'ylamasdan tavakkalchilik qilishdan qutulish va ehtiyot choralarini ko'rishga yordam berish maqsadida **AngelList** va **Protocol Labs** kompaniyalari **Coinlist** (<https://coinlist.co/>) deb nomlangan internet maydonchasini ishga tushirdilar. Ushbu maydonchada shubhali loyiha va startaplarning **ICO** lari tekshiruvdan o'tkaziladi. Bu haqda foydali ma'lumotlar olish mumkin bo'lgan internet resurslarni juda ham ko'p miqdorda **GOOGLE** qidiruv tizimi orqali ham topish mumkin. Bulardan tashqari **AQSH** ning qimmatli qog'ozlar va birjalar bo'yicha komissiyasi (**SEC**) kriptobozor ishtirokchilari diqqatiga rasmiy bildirish bilan chiqdi. Unga ko'ra, shtatlar xududlaridagi **ICO** lar qimmatli qog'ozlar operatsiyalari bo'yicha qonunlar orqali nazorat qilinadilar. Bu bilan blokcheyn-**ICO** lar oddiy aktsiyalar chiqarishga tenglashtirildi.

3. *Bitkoinlarni hech kimsa o'g'iray olmaydimi?*

Bitkoinlarni ham turli xil usullar bilan o'g'irlash mumkin, ammo birja egalari va maynerlar tomonidan xali-hanuz ommaviy o'g'irliklar bo'lgani va xakerlar xujumi natijasida kriptovalyutalar yo'qotilgani haqida ma'lumotlar

bo'lmagan. Kichik miqdordagi bitkoinlar o'g'irlanganligi haqidagi holatlar esa kuzatilgan.

4. Kriptovalyutalarni hech kim olib qo'ya olmasligi rostmi?

Yo'q, ammo, birjaning qaroriga binoan jamlab qo'yilgan kriptotangalardan ayrilgan holatlar bo'lgan.

5. Kriptovalyutalar kursi har doim ham o'sib boradimi?

Bu xolatlarning barchasi amaliyotdagi shart-sharoitlarga bog'liq. Birjadagi qallobliklar, foydalanuvchilar va mamlakatlarning turli xatti-harakatlari kursni ko'tarishi va xuddi shu tartibda tushirishi mumkin.

6. Rasmiy kriptovalyutalar paydo bo'lsa qanday holat yuz beradi?

Bu xolda rasmiy kriptovalyutalar amaldagi kriptovalyutalarda aylanayotgan pullarni o'ziga tortib olishi mumkin. Chunki uning ishonchlilik va himoyalanganlik darajasi xozigilarnikiga qaraganda ancha yuqori bo'ladi hamda foydalanuvchilari ham juda ko'p bo'ladi.

7. Mayning qiluvchilar har doim ham foydaga ishlaydimi yoki yutqizuvlar ham bo'ladimi?

Afsuski, bozordagi videokartalarning sifati turlicha bo'lib, ularning barchasi ham ko'zlangan daromadni bermasligi mumkin. Ayniqsa, agar mayning jarayoni kech boshlanadigan bo'lsa, hattoki sarflangan mablag'larni qoplay olmasligi ham mumkin.

8. Videokartalar narxi ko'tarilishi qachongacha davom etadi?

Videokartalarning narxlari avvalgi xoliga qaytishi uchun yana kamida yarim-bir yil kerak bo'ladi. Mayning qilish boshlanganidan beri videokartalar narxi ikki-uch barobar qimmatlashdi. Yangi mahsus mayninglar uchun mo'ljallangan videokartalarning bozorga kirib kelishi esa raqobat naijasida oldingi narxlardan farq qilishi mumkin.

9. Kriptovalyutalar sohasidagi keskin rivojlanish va ajiotaj jarayoni qachongacha davom etishi mumkin?

Bu jarayon unga xalqaro moliya institutlari aralashmaguncha davom etadi va agarda kriptovalyutalar xalqaro miqyosda tan olinadigan bo'lsa, qonuniy

asosga ega bo'ladi vashu tufayli hozirgi erkinlikning bir qismidam mahrum bo'linadi.

10.ICO termini nimani anglatadi?

ICO — *Initial Coin Offering* (tokenlarni birlamchi joylashtirish) — qandaydir kompaniya yoki loyiha tomonidan keng miqyosdagi investitsiyalar jalb qilish uchun tokenlar (*kriptoalyutalar*) korinishidagi o'z pullarini chiqarish. **ICO** tashkil qilishning asosiy shartlaridan biri uning dividendlar bo'yicha o'z zimmasiga olgan majburiyatlaridir. Masalan:

- 1) Sotilgan tokenlarni oldindan aniqlangan va ular **ICO** tashkil qilingan vaqtda sotilgan narxlaridan ancha katta bo'lgan narxlarda qayta sotib olish majburiyati.*
- 2) O'z hizmat yoki mahsulotlarini tokenlarga pastroq narxda sotish majburiyati.*
- 3) Investorga foydali bo'lgan boshqa turdagi bonuslar uyushturish majburiyati.*

Boshqacha qilib aytganda, o'z loyihasiga **ICO** orqali mablag' jalb etayotgan kompaniya blokcheyn-hamjamiyatdan kriptoalyuta ko'rinishidagi pul ko'rinishida qarz oladi. Qaysi bir ma'noda tokenlarni birlamchi joylashtirish **Kickstarter** kraudfunding servisidagi loyihalarni ishga tushirishga o'xshab ketadi.

11.Token nima?

Token (*inglizcha token*) — biror bir jamoa tomonidan chiqarilgan xususiy yoki korporativ pul birligi.

12.ICO ni qanday qilib tashkil qiladilar?

Istalgan potentsial loyiha yoki startap **ICO**ga pul jalb qilishi mumkin. Ammo buning uchun blokcheyn hamjamiyatning ishonchini qozonish kerak bo'ladi. Ya'ni, loyihaning xayotiyiligini va mazmunini ommaviy ravishda isbot qilish kerak bo'ladi, chunonchi, uning g'oyasini ko'rsatish, biznes loyihasini ochib berish, loyihani amalga oshiradigan komanda bilan tanishtirish va loyihaning amalga oshiruvchi eng asosiy shaxslarni tavsif qilishni amalga oshirish. **ICO** tashkil qilish uchun kerakli bo'lgan bunday amallar ketma-ketligi juda ko'p vaqtni oladi.

Shuning uchun bunday ishlarni bajarishga obruli kompaniyalarni jalb qilgan ma'qul bo'ladi – ular barcha kerakli hujjatlarni tayyorlab beradilar, loyihaga diqqatni jalb qila oladilar va blokcheyn hamjamiyati ishonchini qozonish uchun ko'mak beradilar. Bunday kompaniyalarning yordami uchun to'lanadigan mablag' ko'pchilik xollarda **ICO** vositasida yig'iladigan mablag'ning 10% atrofidagi bo'lishi kuzatilgan. Bu masala boyicha masalan quyidagi saytga murojaat qilishingiz mumkin: <https://www.walletbuilders.com/> (*Create your own blockchain - Create your own coin like Bitcoin with a few simple clicks*).

13.ICO vositasida qancha pul mablag'i jalb qilish mumkin?

Umuman aytganda, **ICO** yordamida loyiha yoki startapga istalgancha pul mablag'i jalb qilish mumkin. Ammo jiddiyroq loyihani boshlash uchun ko'pincha 8 million dollar atrofidagi mablag' talab etiladi. Lekin qancha pul kerakligini asoslab berish talab etiladi. Xuddi kraudfunding singari, loyihani ishga tushirish uchun minimal summa va kompaniyaning barcha harajatlarini qoplaydigan mablag' haqida gap ketishi mumkin. Masalan, **Mozilla Firefox** ning Yangi brauzeri yaratuvchilari uchun tashkil etilgan **Brave** nomli **ICO** 30 soniya davomida **Ethereum** kriptovalyutasida 35 million AQSH dollariga ekvivalent bo'lgan mablag' to'plagan. Bunday pullarni tizimdan chiqarish mahsus yurisdiksiyada quyidagi xududlarda amalga oshiriladi: Singapur, Britaniya Virgin orollari va Lyuksemburg. Xuddi shu davlatlarda kriptovalyutalar bilan ishlash mexanizmi amal qiladi.

14.ICO ga investitsiyalar qanday amalga oshirishi mumkin?

Agarda o'z bitkoin yoki efiriumlaringizni biror bir loyihaga jalb qilishni istasahgiz, bu ishni mahsus internet maydonchalarida amalga oshirishingiz mumkin, masalan, **Smith & Crown, ICO Alert** va shunga o'zshashlarda. Investitsiyalar jalb qilish mumkin bo'lgan loyiha va startaplar har kuni e'lon qilinadi va ularning barchasiga pul kerak bo'ladi. Investor tomonidan **ICO** ga pul o'tkazish xuddi bankdagi pul o'tkazish jarayoniga o'xshab ketadi. To'laqonli investor bo'lish uchun eng avvalo kriptovalyuta sotib olishingiz lozim bo'ladi.

15.Blokcheyn deganda nimani tushunamiz va uning qanday xususiyatlari mavjud?

Quyidagi jumlani juda ko'p marta eshitgansiz, ammo asl ma'nosini tushunmagan bo'lsangiz kerak: «*Blokcheyn – bu ma'lumotlarni saqlash uchun mo'ljallangan taqsimlangan reestr . . .*». Ammo bu tushuntiruv sizni qoniqtirmaganligi va siz uchun hech nimani anglatmasligini tushungandirsiz. Biz quyida shuni boshqacharoq qilib tushuntirishga harakat qilamiz. **Blokcheyn** – bir vaqtning o'zida internet orqali ulangan bir qancha komp'yuterlarda saqlanadigan ma'lumotlar bazasidir. U nima uchun kerakligini oddiy misol yordamida tushuntirib berish mumkin. Faraz qiling, siz **AQSH** dagi do'stingizga bank o'zkazmasi usuli bilan 500 dollar pulni jo'natmoqchisiz. Buning uchun pul o'tkazmasi blankasidagi bir qancha joylarni to'ldirishingiz kerak bo'ladi. Undan so'ng bank xodimi sizning shaxsiy hisob raqamingizdan pul olib, uni xalqaro pul o'tkazmalari bo'yicha bankning hisob raqamiga o'tkazadi va bu pulni AQSH ga pul o'tkazib beradigan bank-agentning hisob raqamiga o'tkazadi, u esa o'z navbatida pulni **AQSH** ga o'tkazadi va u yerda ham yuqorida aytilgan operatsiyalar teskari tartibda amalga oshiriladi va oxir-oqibat pullar do'stingizning shaxsiy hisob raqamiga kelib tushadi. Ammo oradagi barsha vositachi banklar o'z komissiyalarini olishlar tufayli, do'stingizga 2-3 kundan so'ng 500 dollar emas, balki chamasi 470 dollar kelib tushadi. Bunday pul o'tkazmasining yana bir yomon tomoni shundaki, operatsiyalar amalga oshayotgan 2-3 kun oralig'ida pulingiz qaerda ekanini va kim uning hisobini yuritayotganligini siz ham, do'stingiz ham bila olmaysizlar. Agarda bu vaqtda server qo'qqisdan ishdan chiqib qolsa, banklarda firibgarlar biror bir amaliyotni o'tkazishsa yoki banklardan biriga xareklar hujum qilib qolishsa, pulingiz qaerdaligini bilish va ularni qaytarish uchun ancha ko'p vaqtingiz ketadi va asablashishingizga ham tog'ri keladi. Blokcheyn orqali amalga oshiriladigan pul o'zkazmalarida esa bunday xolatlar ro'y berishining oldi olingan va pullar blokcheyn tizimi orqali katta tezlik bilan boshqa hisob raqamlariga o'tkazilishi mumkin. Shuning uchun ham hozirgi paytda blokcheyn kriptovalyutalarni bir hizob raqamidan boshqasiga o'tkasib berish uchun qo'llanilmoqda, lekin bir qancha tashkilotlar turli xildagi maqsadlarni amalga oshirishda ham blokcheynlardan foydalanmoqdalar.

16. Blokchening yana qanday afzalliklari mavjud?

Bunday ko'rsatgichlar sifatida eng avvalo blokcheyn tizimi pul o'tkazmalarining tezkorligini, oddiyligini, shaffofligini va pul o'tkazmalarining narxi pastligini ko'rsatish mumkin. Agar kriptovalyutani yoki qandaydir ma'lumotni blokcheyn orqali jo'natsangiz, bunday ma'lumot jo'natish haqidagi xabarni o'zgartirish yoki qalbakilashtirish umuman mumkin emas, chunki bu xabar jahon bo'ylab yuz minglab komp'yutarlar orqali tasdiqlanadi. Bu kom'yuterlarda xuddi shu ma'lumotning minglab nusxalari saqlanadi va istalgan foydalanuvchi ularni istalgan vaqtda ko'rib va tekshirib chiqishi mumkin bo'ladi. Pul o'tkazish amaliyoti bir necha daqiqani tashkil qilib, uning narxi bank pul o'tkazmasi narxidan o'nlab marta kichik bo'ladi. Agar siz pullaringizni yoki qandaydir ma'lumotni blokcheynda saqlasangiz, yozuvlar hech qachon yo'qolmaydi va uni hech kim qalbakilashtira olmaydi. Bozorning har bir ishtirokchisi istalgan paytda istalgan tashkilotning moliyaviy xolatini bilib olishi mumkinligi imkoniyati xosil bo'ladi. Bunda hech qanday vositachi va uchinchi tomonga xojat qolmaydi, ma'lumotlarning to'liq shaffofligiga va hisob-kitoblar aniqligining matematik kafolati ta'minlanadi.

17. Nima uchun kriptovalyutalar mayningi amalga oshiriladi va u nima uchun kerak?

Kriptovalyutalar mayningi tizimning ishlashi va maynerlar pul ishlab olishlari uchun kerak. Kriptovalyutalarni mayning qilish bu – blokcheyndagi tranzaksiyalarni tasdiqlash va buning uchun tizimdan hamda ikkala o'zaro bitim tuzayotgan tomonlardan mukofotlanuv olishdir. Bu ish bilan shug'ullanish uchun quvvatli kom'yuterlar va tashqi qurilmalar kerak bo'ladi. Bitkoinlar uchun mahsus chiplar ishlatilsa, boshqa kriptovalyutalar uchun videokartalardan foydalaniladi. Shuning uchun ham videokartalarning narxlari ancha ko'tarilib ketdi (*taxminan 60-70% larga*). Videokarta ishlab chiqaruvchi **NVIDIA** kompaniyasining aksiyalari esa 2017 yilning boshidan buyon 58% ga oshdi.

18. Men mayning qilishni boshlashim uchun nima qilishim lozim?

Mayning qilishni istalgan odam boshlashi mumkin, ammo buning uchun shu soha bo'yicha puxta bilim, istak, qiyinchiliklardan qo'rqmaslik va Yangiliklarga qiziqish bo'lishi kerak. Ammo, uyda amalga oshiriladigan mayning davri o'tib ketdi desak ham bo'laveradi, chunki bu bozorga kirganda siz katta miqyosda faoliyat yurgizadigan maynerlar bilan raqobat qilishingizga to'g'ri keladi. Ularda eng Yangi hamda optimal ravishda sozlangan texnik va dasturiy qurilmalar, elektr quvvatiga bo'lgan eng arzon tariflar bo'lgani uchun sizni raqobatda yengib chiqishlari muqarrar. Shunga ham qaramasdan, maynerlikni boshlamoqchi bo'lsangiz, tizimdagi kriptovalyutalar kursi va maynerlar sonining maqsadga muvofiq bo'lgan nisbatida bir necha oylar ichida daromad qilib, qurilma va dasturiy ta'minotga ketgan harajatlarni qoplab olishingiz va so'ngra foydaga kirishingiz ham mumkin. Lekin kriptovalyuta kursi vaqtinchalik tushib ketsa, u xolda biroz muddat chidab turishingizga to'g'ri keladi. Bu davrda boshqa turdagi, kursi o'sayotgan kriptovalyutaga o'tib, ishingizni davom ettirishingiz mumkin. Qisqasi, ushbu bozorda daromad topish uchun topqirlik, aql-idrok, harakat va kriptovalyutalar bozori holatini yaxshi bilish talab etiladi.

19.ICO orqali daromad toppish haqida batafsilroq ma'lumot berishingiz mumkinmi?

Ko'z oldingizga attraktsionlar parkini keltiring, parkka kirishda park emblemasi tushurilgan jeton sotib olasiz va parkda bu jetonlar yordamida turli hil o'yinlarda ishtirok etishingiz mumkin bo'ladi – qo'rqinchlar vodiysida bo'lishingiz, mergan bo'lib ko'rishingiz, tomosha g'ildiragida aylanishigiz yoki boshqa xildagi qiziqarli attraktsionlarda ishtirok etishingiz mumkin. Blokcheynlar bilan ishlaydigan turli loyihalar (*masalan, blokchenda ma'lumot saqlashga mutaxassislashgan loyihalar*) ham xuddi shunday jetonlar chiqaradilar. Ularni tangalar yoki tokenlar deb atashadi. Xaridor bunday tokenni sotib olib, uni loyihaning qandaydir hizmatini (*yoki mahsulotini*) sotib olish uchun ishlatishi mumkin. Masalan, u tokenlarini o'z ma'lumotlarini axborot bazasida saqlash uchun kerakli bo'lgan joyni ko'paytirish uchun ishlatishi mumkin (*bu xuddi **Dropbox** dan ma'lumotlar saqlash uchun qo'shimcha joy sotib olish yoki **Google Disk** dan qo'shimcha virtual disk sotib*

olishga o'xshab ketadi). Agar loyiha ommabop bo'lib ketsa, u xolda sotib olingan tokenlarning narxi ham o'sa boshlaydi, tokenlarning egalari esa bu hisobidan ham foyda qila oladilar. Blokcheyn-loyihalar token chiqarganlaridan so'ng, ularni bozorga sotish uchun joylashtiradilar va istalgan inson ularni sotib olishi mumkin bo'ladi. Xuddi shu jarayon **ICO – Initial Coin Offering** (*tokenlarni birlamchi joylashtirish*) deb ataladi.

20. Ko'pchilikning fikriga ko'ra, kriptovalyutalar bozorida ishlash jarayoni moliyaviy piramidalarga juda o'xshab ketadi. Bu qanchalik to'g'ri?

To'g'ri, juda o'xshab ketadi, ammo moliyaviy piramidaning asosiy maqsadi, piramida yaratuvchilarini Yangi ishtirokchilar mablag'lari hisobiga boyitishdir. Bunday piramidalarning aktivlari tashqi bozorlarda hech kimga kerak emas, ular ko'pincha foydalanishga yaroqsiz va hech qanday muammolarni yechib bera olmaydilar. Kriptovalyutalar bozori esa butunlay boshqacha – aql bilan ish ko'rilsa, kriptovalyutalar moliyaviy bozorlarning katta muammolarini hal qilib bera oladilar, ularning aylanmasi uning ishtirokchilari uchun juda qulay va foydali. Bu esa kriptovalyutalar sotib olishga katta qiziqish uyg'otadi. Ammo agarda kelajakda kriptovalyutalardan ham samaradorroq biror bir narsa ixtiro qilinsa, u xolda yirik investorlarning va valyuta bozori o'yinchilarining kriptovalyutaga bo'lgan ishonchini so'ndirib, kursning tushib ketishiga va kapitallarning boshqa yo'nalishga oqib ketishiga sabab bo'lishi mumkin. Lekin, universal valyuta yaratish bo'yicha navbatdagi texnologik sakrash biror bir turdagi kriptovalyutalar orqali bolishi extimoli yuqoriroq.

21. Kriptovalyutalar qandaydir kichik guruhga mansub bo'lgan insonlarning maxsuloti degan fikr to'g'rimi?

Yo'q, bunday emas, chunki ko'pchilik kriptovalyutalarning kursi oshishiga asosiy sabab, kriptovalyutalar bozoriga katta o'yinchilar va investorlarning kirib kelishi bilan bog'liq. Xozirgi paytda xalqaro korporatsiyalar, investitsion fondlar, milliarderlar bu sohaga kirib kelganliklari va bir qancha davlatlarning bir necha turdagi kriptovalyutalarni va blokcheyn texnologiyalarni ishlatishga ruhsat berganligi va uni qo'llab-quvvatlashlari investorlarga va kriptovalyuta egalariга bu

sohada ishlashni davom ettirishga umid uyg'otdi. Halqaro bozor esa kriptovalyutalarni vaqtinchalik bir moliyaviy uskuna deb hisoblamayapti – kriptovalyutalar hozir real, ancha murakkab va volativ moliyaviy aktiv hisoblanayapti.

22.Kriptovalyutalarga qanday qilib investitsiya qilish mumkin va ularning qaysi birini tanlab olgan ma'qul?

Bu savolga javob toppish uchun ancha-muncha mehnat qilishga to'g'ri keladi. Chunki kriptovalyutalar bozorini tushunish ancha murakkab bo'lgan juda ko'p nozik tomonlar va xususiyatlarga ega. Masalan, bu bozorda ishlashni boshlayotgan inson bir qancha dilemmalarga duch keladi: qaysi turdagi kriptovalyutani tanlash lozim, qanday elektron hamyonni ochish maqsadga muvofiq bo'ladi, kriptovalyutalar sotib olish uchun qanday birjani tanlash kerak, qanday qilib birjaning ishonchga sazovorligini tekshirish mumkin, birjada qanday qilib regizratsiyadan o'tish mumkin, kriptovalyutalarni qanday va qaerda saqlash kerak va shunga o'xshash bir qancha tanlovni talab qiladigan savollar paydo bo'ladi. Agarsizdabundaymuammolarnihalqilish va kriptovalyutalar bozorini chuqur o'rganish uchun vaqt bo'lmasa, ammo bu bozorning doimiy ravishda o'sib boruvchi potentsialidan foydalanib, biroz miqdorda pul ishlab olishni juda istasangiz, xozirgi davrdagi eng yaxshi kriptovalyutalarni o'z tarkibiga olgan tayyor investitsion portfelni sotib olishingiz mumkin. Bunday mahsulotlardan biri – xalqaro moliya kompaniyasi **Alpari** tomonidan ishlab chiqilgan va bozorga chiqarilgan **CryptA Capital** investitsion portfelidir. Bu moliyaviy mahsulot yaxshi foyda keltirishi va investitsiya jarayonini boshqarishning osonligi bilan xususiy investorlar orasida katta qiziqish bilan kutib olindi.

23.CryptA Capital – investitsion portfelida qanday qilib investitsiyalardan daromad olinadi?

Ilgariroq ko'rsatganimizdek, kriptovalyutalarga qiziqish ortib borishi bilan ularning kurslari ham osha boradi. Ammo bunda turli xil valyutalarning kurslari turli kattalikda, notekis, sakrashlar bilan o'zgaradi. **CryptA Capital** investitsion portfeli xuddi shunday xususiyatlarni hisobga olgan xolda yaratilgan va u xozirgi

paytdagi eng likvid va ommabop valyutalarni, ya'ni, bitkoin, laytkoin va efirium larni o'z tarkibiga olgan. Bu valyutalarga qiziqish katta bo'lishi ularga katta daromad keltirish xususiyatini beradi.

24. CryptA Capital investitsion portfelning afzalliklari nimalardan iborat?

Ushbu investitsion portfelning asosiy afzallik tomoni uning diversifikatsiyasidir, ya'ni uning yordamida birdaniga uchta valyutaga investitsiya qilinadi. Bu esa o'z navbatida uchta valyutaning kurslari bozoriy tebranishini tekislattirish imkonini beradi va natijada daromad ham stabil bo'la boshlaydi. Kriptoportfelning yana bir afzallik tomoni investitsiya jarayoning nisbatan oddiyligidir. Investor faqatgina portfeldagi o'z ulushini – tokenni sotib oladi va shundan so'ng, **Alpari** saytidagi “*Shaxsiy kabinet*” da daromadlar statistikasini kuzatib boradi. Portfelga investitsiya qilish muddati bir yil bo'lib, tokenlarni sotish orqali istalgan muddatda undan chiqish ham mumkin.

25. Raqamli valyutaning real imkoniyatlari haqida nimalar deya olasiz?

Kriptoportfel boshqa turdagi an'anaviy investitsiya turlaridan o'zining daromadi kattaligi bilan farqlanadi. Masalan, tokenlar natxining 500 dan 1000 birlikkacha o'zgarishi token egalariga 100% foyda keltiradi. Buning uchun investitsion portfeldagi tokenlarni kerakli paytda sotib olib, kerakli paytda sotish talab etiladi, albatta. Tokenlarning narxlari qanchaga o'zgarganini **Alpari** saytining tegishli bo'limidan bilib olish mumkin. Raqamli valyutalarga bo'lgan qiziqishning brogan sari ortib borishi ertami-kechmi bu aktivlarning yetishmovshiligiga olib keladi. Shuning uchun ham kriptovalyuta investitsion portfellarieng samarali investitsion portfellardan biridir deyishimiz mumkin. Xozirgi kunlarda **CryptA Capital** ga kirish narxi 100 dollar turadi. Lekin **Alpari** analitiklari 1000 dollardan ortiqroq summaga investitsiya qilishni maslahat beradilar, chunki bu xoldagina kattaroq daromad olish imkoniyati yaraladi. **CryptACapital** investitsion portfeli haqida batafsil ma'lumot olishni istasangiz, **alpari.com** saytiga murojaat qilishingiz mumkin.

26. Kriptovalyutalar davlatning milliy valyutaga bo'lgan huquqiga jiddiy tahdid qiladimi?

Bu fikr anchagina ehtimolga yaqin deyish mumkin, ammo biz ierarxik tizimga solingan bizning hayotimiz juda ajoyib ekanligini ham shubha ostiga olamiz, albatta.

27.Kriptoalyuta pul jamg'arishning juda ajoyib usuli ekanligi va uning yordamida yaxshigina pul ishlab olish mumkinligi rostmi?

Juda unchalik emas, ammo xozirgi davrda bu fikrni qisman to'g'ri deyish mumkin – bu omadingizga va kriptoalyutalarning joriy kursiga bog'liq. Ammo shuni aniq aytish mumkinki, ertami-kechmi oddiy pullar (*ko'pincha ularni fiat pullar deb ham atashadi*) bizning hayotimizni tark etishadi. Ular faqatgina tarixdagi chiroyli qog'ozlar sifatida muzeylarda eksponat sifatida bo'lishadi.

28.Xozirgi davrda qanday pullar ko'proq tarqalgan – qog'oz pullarmi yohud elektron pullarmi?

Ko'p yillar avval ko'pchilik insonlar oddiy pullarni olmasdan, ko'proq oltin yoki kumush tangalarni olishga urinishgan, hozir esa ko'pchilik qog'oz pullardan ko'ra elektron pullarni afzal ko'radilar.

29.Kriptoalyutalar uchun Markaziy bank yoki pul chiqaruvchi tashkilotlar kerakmi?

Kriptoalyutalar uchun Markaziy bank ham, pul pechat qiluvchi stanok ham kerak emas. Ular maynerlar tomonidan emissiya qilinadilar va blokcheynlar vositasida nazorat qilinadilar.

30.Qandaydir davlat, masalan Xitoy yoki AQSH kriptoalyutalar kursiga ta'sir qila oladimi?

Umuman aytganda, kriptoalyutalar kurslari, xuddi aktsiyalar kurslari kabi bozordagi talab va taklif asosida o'zgarishi mumkin. Nazariy jihatdan, jahondagi hech bir davlat kriptoalyutalarni kursiga bevosita ta'sir o'tkaza olmaydi, chunki ular milliy darajadan yuqoriroq turadilar.

31.Mayning qilish davlat tomonidan taqiqqa olinsa nima bo'ladi?

Bu xuddi nafas olishni yoki so'kinishni ta'qiqlaganday gap, chunki hozirgi paytda jahon miqyosidagi ancha miqdordagi tovar pul almashinish operatsiyalari kriptoalyutalar yordamida amalga oshmoqda.

32. Bizning mamlakatda davlat kriptovalyutalarni qo'llab-quvvaltayaptimi?

Xozircha yo'q. Ammo boshqa davlatlar, masalan, Yaponiya, Evropva Ittifoqi, Rossiya, Belorusiya, Venesuela kabi davlatlarda kriptovalyutalar davlat miqyosida tan olingan yoki yaqin orada tan olinishi mumkin.

33. Kriptovalyutalarga investitsiya qilish maqsadga muvofiqmi?

Kriptovalyutalar kurslari oy sayin va yil sayin xozircha katta tezlik bilan o'sib bormoqda. Ilgariroq unga investitsiya qilganlarning ba'zilari millioner, ba'zilari esa milliarder ham bo'ldilar. Ammo biz sizga bu ishni tavsiya qila olmaymiz, chunki bu amalda katta tavakkalchilik mavjud, Lekin *“Tavakkal qilmasang, shampanskiy ichmaysan, degan gap ham bor”*.

34. Nega xozirgi davrda kriptovalyutalarning kursi asosan o'sish jarayonida?

Chunki ularga qandaydir foydali narsalarini sotib olish yoki u bilan bog'liq xizmat turlaridan foydalanish mumkin. Kriptovalyutalar Yangi avlod pullaridir deb ta'kidlashimiz ham mumkin.

35. Dunyo bo'yicha kriptovalyutalar eng ko'p ishlatiladigan davlatlar qatorida qaysilarini kiritish mumkin?

Bu ko'rsatgich bo'yicha 2017 yilga kelib, AQSH va Germaniya birinchi o'ringa chiqib oldidilar. Keyingi yillar esa Xitoy va Yaponiya ham oldinga chiqib oldilar.

36. Blokcheyn yordamida qanday ishlarni amalga oshirish mumkin?

Blokcheyn vositasida hujjatlarni qalbakilashtirishning olidini olish, buxgalteriya hisobini yuritishni soddalashtirish, taqsimlangan ma'lumot bazalarini yaratish va yuritish, katta hajmli ma'lumotlarni saqlashni osonlashtirish, elektron hujjatlar tayyorlashni yengillashtirish, vizalar, pasportlar va bank kartochkalarini yaratish kabi ishlarni avtomatlashtirish mumkin. Kelajakda blokcheyn hayotning barcha jabhalariga kirib keladi va davlat bunga tayyor bo'lishi kerak.

37. Real hayotda kriptovalyutalarning ishlatilishiga bir real misol keltira olasizmi?

Albatta, masalan, uy-joy quruvchilar kriptometr deb nomlangan kriptovalyuta turini ishlab chiqaradilar va **ICO** vositasida kriptometr tokenlarini kvartiraga muhtojlarga sotadilar. Bunda aholi namoyondalari butun boshli kvartirani emas,

balki kvartiraning qandaydir kvadrat metrlarini sotib oladilar. Agar ularning sotib olgan kriptometrlari kvartira metrajiga to'g'ri kelsa, kvartira egasi bo'ladilar, aks xolda ular yoki shunday metrajli uy qurilishini kutadilar, yoki birjadan o'zlari uchun kerakli bo'lgan kriptometrlarni sotib olib, kvartiraga egalik qiladilar. Ya'ni hech qanday ipoteka kreditini jalb qilmasdan va foizlardan ozod bo'lgan xolda kvartira olish mumkin bo'ladi.

38. Blokcheyn texnologiyasi haqida ommabop bir fikr ayta olasizmi?

Albatta, texnologiyalar rivojlanishi bilan bog'liq ravishda oldin shaxsiy kom'yuterlar davri bo'lgan, keyin internet davri boshlangan, hozir esa blokcheyn texnologiyasi davri boshlandi va u ham ancha insonlar hayotini yaxshilash uchun ko'pgina imkoniyatlar yaratadi.

39. Mayning biznesidan katta foyda olish mumkinmi?

Juda murakkab biznes turi bo'lgan mayningdan katta foyda olish uchun hozirgi davrda katta investitsiya kerak bo'ladi. Ishlangan pullarni esa yana reinvestitsiya qilib, hisoblash quvvatini oshirish, Yangi qurilmalar sotib olish, doimiy ravishda kengayish kerak bo'ladi. 2030 yilga kelib, har bir topilgan blok uchun mukofot miqdori 2 bitkoin atrofida bo'ladi. Tranzaktsiyalar soni esa 15 ga teng bo'ladi. Natijada protsessingdan olingan daromad bloklar topilganidan keladigan daromad kamroq bo'lib qoladi.

40. Qaysu davlatlardagi kriptobirjalar eng ishonchlilari hisoblanadi?

Har qanday davlat o'z fuqarolarining turli xildagi firibgarlardan aziyat chekmasligini va tavakkalchiliklardan himoyalanihini istaydi. Xuddi shuning uchun ham 2017 yilga kelib, jahondagi yettita yirik kriptoalyuta birjalaridan ikkitasigina qoldi. Kriptoalyuta tizimini ilk bora tartibga solgan mamlakat bo'lgan Yaponiyadagi kriptobirjalar eng himoyalangan hisoblanadi.

41. Kriptoalyutalar sohasida davlat nimani istamaydi?

Davlat kriptoalyutalarning kapitalni legallashtirish uchun ishlatilmasligini, qora bozorda ishlatilmasligini, kapitalning chet ellarga oqib ketmasligini va kriminal ishlar kriptoalyutalar orqali amalga oshmasligini istaydi.

42. Blokcheynlardan foydalanish miqyosi ko'payib ketsa, nima bo'ladi?

Blokcheyndan foydalanish miqyosi qanchalik ko'p bo'lsa, mamlakatimiz davlat apparati shunchalik yaxshi ishlaydi va biz ham shunchalik ko'p manfaat ko'ramiz.

43.ICO tashkil qilish bo'yicha hozirgi vaqtda qanday ma'lumotlar bor?

Siz aytgan vaqtga kelib, 718 ta **ICO** tashkil qilingan va ularning 138 tasi kriptovalyutalarda 1 mln dollardan ko'proq mablag' yig'a olgan.

44.Kriptovalyutalarni magazinlardan sotib olish mumkinmi?

Menimcha, xozirda bunday imkoniyat bo'lmasa kerak. Kriptovalyutalarni birjalardan yoki valyuta almashinuv punktlaridan sotib olish mumkin. Ularda kriptopullar fiat valyutaga ma'lum bir kurs bo'yicha almashtirilib beriladi.

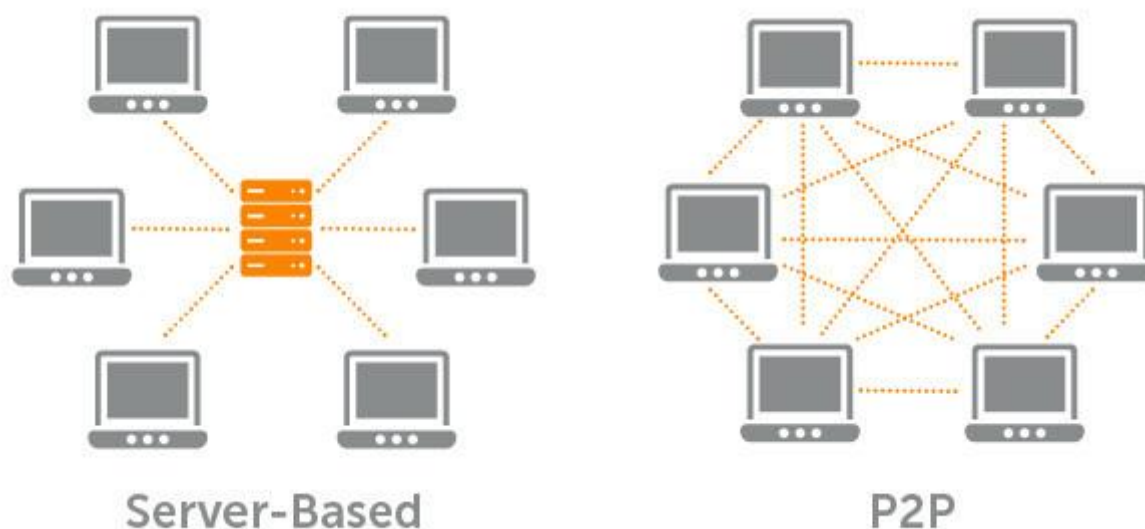
44.BuzCoin (BUZ) kriptovalyutasi haqida nimalar ma'lum?

Bu kriptovalyuta Rossiyalik artist va teleboshlovchi Ol'ga Buzova tomonidan tashkil qilingan kriptovalyuta turi bo'lib, loyiha **Buzar** deb nomlangan platformani ham o'z ichiga oladi. **Buzar** platformasining asosi ichki kriptovalyuta bo'lib, uning vositasida operatsiyalar amalga oshiriladi. **BuzCoin** yordamida fiat valyutalar va kriptovalyutalar orasidagi almashinuvlarni amalga oshirish mumkin.

45.BuzCoin qanday ishlaydi?

BuzCoin ERC20 standartiga asoslangan va **Ethereum** platformasida yaratilgan.

Buzar blokcheyni krossplatformali tokenlar chiqaradi.



ERC20 standartiga ko'ra, tokenlarning tizimdagi taqsimlanuvi smart-komtraktlar orqali amalga oshiriladi. Bu esa tokenlar egalariga o'z mablag'larini istalgan loyiha

va tizimlarda ishlatish imkonini yaratadi. Tovarlar sotib olish va sotish **B2C, C2C** va **B2B** turlaridagi smart-kontraktlar siyosati orqali ta'minlanadi.

46. BuzCoin kriptovalyutasining kelajagi qanday?

O'z platformasiga asoslangan bunday kriptovalyutaning kelajagi haqida hozircha biror bir aniq fikr aytish qiyin, ammo **ICO** bu loyihaga yaxshigina turtki bo'lishi mumkin. Uning boshqa tizimlar bilan integratsiya qilinishi ham yaxshi natijalarga olib kelishi mumkin.

47. Cardano qanday kriptovalyuta platformasi hisoblanadi?

Cardano yangi **Haskell** dasturlash tilida yozilgan bo'lib, u barcha operatsiyalarning yuqori darajadagi ishonchliligini ta'minlab beradi. Himoya usuli sifatida **Proof-of-Stake** ishlatiladi. Platformani yaratish 2015 yilda boshlanib, **ICO** 2017 yil yanvarigacha davom etgan. Natijada \$62 million mablag' yig'ilgan. Platformani yaratishda Konnetikut, Afina va Edinburg universitetlari ishtirok etishgan. Ushbu smart-kontrakt platformani iqtisodni demokratlashtirish uchun ishlatilishi rejalashtirilgan.

48. Cardanoning boshqa kriptoplatfomalardan farqi nimada?

Cardano deb nomlangan ko'p darajali protocol boshqalaridan o'zining loyihani boshqarishdagi murakkab aloqalari tizimi bilan farqlanadi. Bu esa unga to'liq detsentralizatsiyani (markazlashmaganlikni) ta'minlab beradi, chunki tizimni ishlab chiqqanlar ham unga minimal ta'sir qila oladilar. Ular platformaning texnik tomonini sozlab turishlari mumkin, ammo **Cardano** kriptovalyutasining kursi yoki anonimligiga umuman ta'sir ko'rsata olmaydilar. Boshqaruv darajasi platforma tayanadigan smart-kontraktlarning bajarilishiga javob beradi. Tizimni ishlab chiqqanlar nazorat vositasi foydalanuvchilarning qora ruyhati bo'ladi holos,, ya'ni, firibgarlar, muttahaamlar, tovlamachilar va spamerlar.

49. Cardano qanday qilib kriptovalyutalarning muammosini - kompleks masshtablashishni hal qila oladi?

Platforma barcha foydalanuvchilarga va ularning pul operatsiyalariga maksimal darajadagi konfidentsiallikni ta'minlab beradi. **Cardanoning** asosiy xususiyatlaridan biri – tarmoqdagi kelishuv (consensus) ni ta'minlab beruvchi

unikal algoritm – **Ouroboros**ning ishlatilishidir. Bu algoritm yuqori darajadagi havfsizlikni ta'minlab beradi.

50. Cardano kriptovalyutasining hozirgi holati qanday?






Cardano (ADA) kriptovalyutasi 2017 yil oktyabrida ikki yillik **ICO** dan so'ng ishga tushirilgan. **ADA** kriptovalyutasi **Cardano** tarmog'i ichidagi tranzaksiyalar uchun ishlatiladi. **ADA** uchun **Daedalus** deb nomlangan himoyalangan mul'tiplatformali hamyon ishlatiladi. Hozirgi paytda **Cardano** ning kapitalizatsiyasi 4 milliard dollarga yetadi va u **CoinMarketCap.com** reytingida kapitalizatsiya bo'yicha oltinchi o'rinni egallaydi. **ADA** kriptovalyutasining kursi \$0,155927 yoki 0,00002281 BTC. Uning 31 milliard tokeni chiqarilgan bo'lib, bundan 26 milliard bozorda ishlatiladi.



51. Cardanoning ravojlanish istiqbollari qanday?

Cardano markazlashmagan va havfsiz blokcheyn-platforma bo'lib, ko'pchilik kompaniyalar va foydalanuvchilarning ishonchini qozongan. Yaponiyada bir qancha banklar va bankomatlar **ADA** kriptovalyutasili debet kartalarini qabul qiladi. Uning yuqori darajada himoyalangan universal kriptovalyuta hamyoni **Daedalus** ham tokenlar va fiat pullar bilan ishlay oladi. Kelajakda **Cardano** murakkab hisob-kitoblarni uchun mo'ljallangan platformaga aylanish niyatida. **Cardanoning** to'liq versiyasi ishga tushgandan so'nggina uning istiqbollari haqida

bir nima deyish mumkin bo'ladi. Quyidagi jadvalda **CoinMarketCap** bo'yicha 10 ta top kriptovalyuta haqidagi ma'lumotlarni ko'rishingiz mumkin.

1	 Bitcoin	\$158 549 209 756	\$9 327,46	\$11 417 700 000	16 998 112 BTC	0,90%	
2	 Ethereum	\$63 871 662 052	\$644,94	\$3 984 930 000	99 035 506 ETH	-5,27%	
3	 Ripple	\$33 379 732 760	\$0,852694	\$1 539 660 000	39 146 203 398 XRP *	-6,68%	
4	 Bitcoin Cash	\$22 475 963 681	\$1 314,95	\$1 987 050 000	17 092 638 BCH	-14,17%	
5	 EOS	\$11 822 274 154	\$14,51	\$3 065 610 000	814 845 964 EOS *	6,83%	
6	 Litecoin	\$8 614 034 328	\$153,16	\$592 041 000	56 242 063 LTC	-4,67%	
7	 Cardano	\$7 372 336 580	\$0,284349	\$409 162 000	25 927 070 538 ADA *	-4,51%	
8	 Stellar	\$6 644 902 614	\$0,357821	\$135 826 000	18 570 465 718 XLM *	-7,05%	
9	 IOTA	\$5 397 820 014	\$1,94	\$131 137 000	2 779 530 283 MIOTA *	-10,68%	
10	 NEO	\$4 875 000 000	\$75,00	\$227 921 000	65 000 000 NEO *	-5,98%	

61.ADA kriptovalyutasini qaerdan sotib olish va saqlash mumkin?

ADA ni bitkoinlar vositasida **BestChange** yordamida sotib olish mumkin.

Shundan so'ng birjani tanlash lozim bo'ladi. **Cardano** sotib olish uchun ko'pincha **Binance** va **Bittrex** birjalari tavsiya qilinadi. Shundan so'ng hisobga bitkoin kiritilib, unga kerakli miqdordagi ADA tokenlarini sotib olinadi. Bu kriptovalyutani birjada yoki **Daedalus** hamyonida saqlashingiz mumkin. Agar kriptovalyutalar bilan savdo qilishni istasangiz, ularni birjada qoldirganingiz yaxshi, aks xolda hamyonda turgani ma'qul.

62.Verge kriptovalyutasi nima?

Verge (XVG) kriptovalyutasining asosiy xususiyati – to'lovlarning va foydalanuvchilarning konfidentsiyalligidir. U **TOR** va **i2P** tarmoqlarini va **RingCT** protokolini ishlatadi. Shu tufayli to'liq konfidentsiallik hamda anonimlik ta'minlanadi. **Verge** bitkoinning yanada konfidentsial versiyasidir.

63.Verge qachon ishga tushirilgan?

Verge 2014 yilda **DogeCoinDark** nomi bilan ishga tushirilgan. 2016 yilda esa kreativ menejerlar uning nomini **Verge** (*tarjimasi: "yo'l cheti, obochina"*) deb o'zgartirishgan. Loyihada nikneymlar deb ataladigan 11 ta loyihachilar guruhi ishtirok etgan.





















64. Verge qanday ishlaydi?

Verge kriptobozorda eng ilg'or bo'lgan **Proof of Work** algoritmlarida ishlaydi. Tarmoq beshta algoritmda ishlashni ta'minlab beradi: **Script, Groestl, X17, Blake2S** va **Lyra2rev2**. Bunday murakkab tizim foydalanuvchining turli ehtiyojlarini qondirish maqsadida ishlatiladi. Foydalanuvchi komp'yuterining quvvati va uning sozlanishlarini hisobga olgan holda u yoki bu algoritm ishlatiladi. **Verge** ning unikal blokcheyni ham har bir keyingi blokda boshqa turdagi algoritmni ishlatadi. Masalan **N** blok **Script** algoritmini ishlatarsa, **N+1** blok esa **Lyra2rev2** algoritmini ishlatadi.

65. Vergening hozirgi ahvoli qanday?

2018 yil aprelida bu kriptovalyuaning qiymati \$0,08 bo'lib, kapitalizatsiyasi \$1,2 milliard edi. Hozirgacha 16,5 milliard **Verge** kriptovalyutasi chiqarilgan bolib, bu qiymat asta-sekin ortib bormoqda, chunki **Verge** ni mayning qilish imkoniyati ham mavjud. Bu kriptovalyutani halq kriptovalyutasi deb ham atashadi, chunki u o'z jamoasi bilan faol ish olib boradi. Uning holatini quyidagi jadvaldan ham ko'rishingiz mumkin:

#	Name	Market Cap	Price	Volume (24h)	Circulating Supply	Change (24h)	Price Graph (7d)
13	 Dash	\$2 998 533 542	\$374,10	\$73 414 300	8 015 283 DASH	3,66%	
14	 TRON	\$2 821 402 691	\$0,042912	\$354 295 000	65 748 111 645 TRX *	4,59%	
15	 Tether	\$2 280 471 511	\$0,997084	\$1 916 980 000	2 287 140 814 USDT *	-0,24%	
16	 VeChain	\$1 783 129 637	\$3,39	\$70 580 400	525 770 505 VEN *	1,97%	
17	 Ethereum Classic	\$1 669 223 907	\$16,49	\$126 998 000	101 218 455 ETC	3,32%	
18	 OmiseGO	\$1 512 995 119	\$14,83	\$191 884 000	102 042 552 OMG *	0,31%	
19	 Qtum	\$1 490 933 595	\$16,84	\$190 738 000	88 529 992 QTUM *	5,49%	
20	 Binance Coin	\$1 390 231 751	\$12,19	\$78 026 700	114 041 290 BNB *	0,11%	
21	 Verge	\$1 219 173 767	\$0,081893	\$1 415 710 000	14 887 453 544 XVG	-1,90%	

66. Vergeni qanday sotib olish mumkin?

Bu kriptovalyutani sotib olish uchun bitkoinlarga ega bo'lish lozim. Shundan so'ng biror bir birjada qayd qiliniladi va bitkoinlarni **Verge** larga almashtiriladi. Sotib olingan **XVG** larni birjada yoki hamyonda saqlash mumkin.

67. Ripple qanday tizim?

Ripple halqaro transchegaraviy to'lovlar uchun mo'ljallangan global tizim bo'lib, u 2012 yilda **Ripple Labs** kompaniyasi tomonidan yaratilgan. Ushbu tarmoqning asosiy afzallik tomoni shuki u orqali yer sharining istalgan nuqtasiga bir necha soniyada pul o'tkazmalarini amalga oshirish mumkin. Xuddi shuning uchun ham **Ripple** real vaqt rejimida hisob-kitoblar olib boradigan banklar uchun juda qulay hisoblanadi. 2017 yil oxirida amerika moliyaviy giganti **American Express** va ispaniya britaniya **Santander** moliyaviy guruhi transatlantic to'lovlarni amalga oshirish uchun **Ripple** standartiga o'tishi e'lon qilingan edi. Hozirgi paytda bu protocoldan jahondagi 75 ta to'lov tizimi va 90 ta bank foydalanadi. Misol sifatida **UniCredit** va **Standart Chartered** larni keltirish mumkin.

68. Ripple tizimida valyutalar ayriboshlash qanday amalga oshadi?

Tizimda valyuta almashtirish jarayoni juda ham oddiy. Masalan, Sizga dollarni evroga almashtirish kerak deylik. Buning uchun **Ripple** tizimi avval dollarni o'z ichki valyutasi **XRP** ga o'tkazadi va shundan so'ng tegishli mablag'lar bankdagi tegishli evroli hamyonga o'tkaziladi.



Ushbu operatsiyalarning oxirida Siz o'zingizga kerakli bo'lgan valyutani olasiz. **xRapid** texnologiyasi tufayli bunday valyuta almashinuv jarayoni bir necha soniyada amalga oshadi. Ana xuddi shu **XRP**ning asosiy affzalliklaridan biri hisoblanadi. Shuni ham aytish kerakki barcha operatsiyalarni rad qilish va qaytarish ham mumkin. **Ripple** da pul almashinish va o'tkazmalarni amalga oshirish mumkin. Shuning uchun ham ko'pchilik banklar **Ripple** ga juda qiziqadilar.

69. Kriptovalyutalar sohasidagi bundan keyingi rivojlanish tendentsiyalari haqida nimalar deyish mumkin?

Yuqorida ta'kidlangan ko'rsatgichlar va fikrlarga qaramasdan, blokcheyn va kriptovalyutalar zamonaviy texnogen jamiyati rivojlanishida va yagona jahon axborot hamjamiyati taraqqiyotida muhim ahamiyat kasb etadi. Ammo shuni ham yoddan chiqarmaslik kerakki, kriptovalyuta algoritmlari egalari, videokartalar ishlab chiqaruvchilar va kriptobirjalar egalari olayotgan ushbu kriptotangalar orqasida erkin konvertatsiya qilinadigan valyutalar turibdi. Bundan keyin nima bo'lishidan qat'iy nazar, aynan ular moliyaviy yutuqqa ega bo'lishadi. Chunki agar ular istashsa, u yoki bu kriptoalgoritmi yopib qo'yishadi yoki ma'lum bir qism kriptotangalarni tizimdan chiqarib olishadi yohud rag'batlantirish hisob-kitobi va o'yin qoidalarini o'zgartirishadi. Va eng yomoni, ular istagiga binoan foydalanuvchilarni yig'ilgan boyliklarining bir qismidan o'z foydalariga o'zlashtirish orqali mahrum qilishadi.

70. Internetda bitkoinlar orqali oddiy pul singari to'lovlarni amalga oshirish mumkinmi?

O'zbekistonda bitkoinlarga rasmiy ravishda hech nina sotib ololmaysiz. Agarda kimdir bitkoinga nimanidir sizga sotmoqchi bo'lsa, o'z electron hamyoniga bitkoin o'tkazib berishni so'rashi mumkin. Chunki O'zbekiston qonunlari bo'yicha to'lovlar faqatgina so'mlarda amalga oshiriladi. Shuning uchun ham mavjud qonunlar doirasida ish olib boradigan ko'pchilik fuqarolar bitkoinlarni sotib olish va ishlatishni qonunga zid deb tushunadilar. Albatta bitkoinlar va boshqa kriptovalyutalar yashirin iqtisodiyotda ishlatiladi, chunki bunday usuldagi to'lov tez, anonym va havfsiz ravishda amalga oshadi.

71.Nima uchun insonlar bitkoinlarni sotib oladilar?

Birinchidan, bir qancha mamlakatlarda (*shu jumladan, Yaponiya, AQSH va Evropada*) bitkoinlarga nimalarnidir sotib olish mumkin. Bu juda qulay va tez amalga oshiriladi. To'lovlar juda tezkorlik bilan va minimal komissiyada yetib boradi hamda to'lovlarni amalga oshirish uchun sizga banklar yoki brokerlar singari o'rtakashlar kerak bo'lmaydi. Bu esa to'lovni osonlashtiradi va unga anonimlik bag'ishlaydi (*kriptovalyuta hamyonlarida uning egalari ism-familiyalari ko'rsatilmaydi*). Ikkinchidan pullarni kriptovalyutalar ko'rinishida saqlashni ko'pchilik mablag'lar diversifikatsiyasi deb tushunadi. Banrlarda valyuta bo'yicha depositlarda stavkalar hozirda 10% dan kamroq miqdorda, qimmatli qog'ozlar bozorlarida esa stavkalar tushmoqda, kriptovalyutalar esa ko'pchilik xollarda o'sib bormoqda. Ko'pchilik esa tabiiy ravishda kurslar o'sishidan foydalanishni istaydi.

72.Odamlar bitkoinlarni qaerlardan sotib oladilar?

Ko'pchilik insonlar kriptovalyutalarni sotib olish uchun internet pul almashtirish shahobchalaridan, messenjerlardagi maxsus botlardan, internet hamyonlardan va kriptovalyuta birjalaridan foydalanadilar. Kriptovalyutalarni ishlatish qulayligi va kursi juda tez o'zgarayotganligi tufayli, ularni sotib olishga bo'lgan talab juda tez sur'atlar bilan ko'payayapti. Ko'pchilik kriptovalyuta birjalarining komissiyasi 4-5% ga yetadi, ba'zilar esa kriptovalyuta narxini ancha oshirib sotishga urinadilar. Lekin kriptovalyuta xarid qilishning eng oson va oddiy usuli – biror bir katta kriptovalyuta birjasiga bank pul o'tkazmasi qilgan xolda ularni eng yaxshi kursda

sotib olishdir. Lekin ko'pchilik banklar kriptobirjalar bilan oldi-sottini unchlik yoqtirmaydilar va bunga ishonmaydilar ham, ularning tavakkalchilikni boshqaruvchi departamentlari bunday tranzaksiyalarni blokirovka qilib qo'yishga harakat qiladilar. Ba'zida esa o'ta konservativ banklar hizmatchilari siz haqingizdagi ma'lumotni mahsus hizmatlarga jo'natib, sizni ancha tashvishga solib qo'yishlari ham mumkin.

73.Qanday faktorlar kriptovalyutalar kursiga ta'sir qilishi mumkin?

Kriptovalyular (*shu jumladan, bitkoin, bitkoin cash, laytkoin, ethiriumlar*) ni ko'pincha raqamli oltin deb atashadi, chunki Yangi tangalarning topilishi (*mayning*) va tizimda paydo bo'lishi doimiy ravishda kamayib borayapti. Bitkoin tangalarining soni aniq matematik formula bilan chegaralangan – 2034 yilga kelib, 99% bitkoinlar topilib bo'linadi (*mayning qilinib bo'linadi*) degan fikrlar ham bor. Talab oshishi bilan bitkoinning narxi yanada oshib borishi tabiiy. Boshqa tomondan qaraganda, xozir bozorda tizimdagi mavjud tangalarning 10% gina savdo jarayonida ishtirok etayapti. Shuning uchun ham, kursning tezkorlik bilan o'zgarishi birjalarga Yangi bitkoinlar oqib kelishi bilan kompensatsiya qilinishi mumkin. Shuni ham esdan chiqarimaslik kerakki, kriptovalyutalar birjasi juda ham yosh bozor va undagi ko'pchilik o'yinchilar birjalarda ilk bor savdo qilayotganlardir. Tabiiyki, ular eyforiya va vaximaga tushishga moyilroq bo'ladilar. Shu sababli ham bozorda kriptovalyutalar kursining yuqori darajadagi volatilliligi kuzatilayapti.

74.Ommaviy nashrlar va electron axborot vositalaridagi habarlarga ko'ra, kriptovalyutalar kursi doimiy o'sishda bo'lar emish. Agar men bir qancha miqdorda kriptovalyuta sotib olsam, bir-ikki yilda boyib ketamanmi?

Shuni aytish lozimki, kriptovalyutalar kursining navbatdagi o'sishidan avval kurs ikki-uch marta tushib ketadi. Shuning uchun kriptovalyutaning o'sish to'lqiniga tushib olishga harakat qilsangiz va buning uddasidan chiqsangiz, ikki-uch yilda boyig ketishingiz mumkin. 2017 yil boshidan buyon bitkoin narxi salkam ikki yarim barobar o'sdi, efiriumning kursi esa 48 barobar o'sdi va so'ngra ikki barobar kamaydi. Demak, ushbu bozorda tavakkalchilik darajasi juda ham yuqori. Ammo,

tavakkal qilmasang, boy bo'lmaysan va shampanskiy ichmaysan degan gap ham bor halqda. Shuni ham aytish kerakki, xozirgi kunda jahon miqyosida kriptovalyutalarning kapitalizatsiyasi 85 milliard dollarga yetadi, AQSh aholisi depozitlarining miqdori 9 trillion dollar, Rossiyaninki 405 milliard dollar, jahon qimmatli qog'ozlar bozori esa 2016 yil oxirida 86 trillion dollar bo'lgan. Bu raqamlar kriptovalyutalar bozorining rivojlanish miqyosini va imkoniyatlarini yaqqol ko'rsatib turibdi.

75.Ripple ning hozirgi davrdagi (2018 yil) ahvoli qanday?

Ushbu davrda borgan sari ko'p sonli banklar **Ripple** ga o'tmoqdalar. Shuning uchun ham u kapitalizatsiya bo'yicha kriptovalyutalar orasida **Bitcoin** (\$119,9 mlrd) va **Ethereum** (\$39,06 mlrd) dan keyin uchinchi o'rinni egallab turibdi (\$20,82 mlrd). **XRP** ning xozirgi narxi esa \$0,52 bo'lib, kurs valyuta egalariga hamda o'tkazmalarga bog'liq bo'ladi.

#	Name	Market Cap	Price	Volume (24h)	Circulating Supply	Change (24h)	Price Graph (7d)
1	Bitcoin	\$119 953 385 784	\$7 077,82	\$7 368 060 000	16 947 787 BTC	-6,45%	
2	Ethereum	\$39 062 773 989	\$396,55	\$2 275 330 000	98 505 560 ETH	-4,47%	
3	Ripple	\$20 241 344 431	\$0,517754	\$604 381 000	39 094 520 623 XRP *	-5,09%	
4	Bitcoin Cash	\$12 363 783 693	\$725,33	\$512 750 000	17 045 713 BCH	-5,94%	
5	Litecoin	\$6 645 054 490	\$118,97	\$568 541 000	55 855 345 LTC	-1,34%	
6	EOS	\$4 641 801 041	\$6,11	\$720 629 000	760 169 636 EOS *	1,68%	
7	Cardano	\$3 826 498 559	\$0,147587	\$141 091 000	25 927 070 538 ADA *	-1,17%	
8	Stellar	\$3 575 441 493	\$0,192740	\$48 148 500	18 550 594 029 XLM *	-2,85%	
9	NEO	\$3 359 973 500	\$51,69	\$138 675 000	65 000 000 NEO *	-3,28%	
10	IOTA	\$3 077 996 245	\$1,11	\$40 332 200	2 779 530 283 MIOTA *	-1,19%	

Топ-10 криптовалют по рейтингу CoinMarketCap.com на 30 марта 2018.

Ammo ko'pchilik katta banklar va korporatsiyalar **XRP**ga o'tishga shoshimayaptilar, chunki kriptovalyuta unga tegishli xalqaro va milliy qonun qoidalarsiz hali-hanuz stabil valyuta turiga aylanmaydi. Shuning uchun ham banklar bu kriptovalyutaga o'ta ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'layaptilar.

76.XRP ni mayning qilsa bo'ladimi?

Yo'q, bu kriptovalyutani mayning qilib bo'lmaydi, chunki uning 100 mlrd tokeni allaqachon chiqarilib bo'lingan. Tokenlarning 61 milliard **Ripple** ning o'ziga tegishli va bundan 55 milliard tokenlar 55 ta smart-kontraktlar bilan blokirovka qilingan. Bundan shunday hulosalar kelib chiqadi – **Ripple** tizimi uning mualliflari ta'kidlaganidek detsentralizatsiyalashmagan.

77.Nima uchun detsentralizatsiya (markazlashmaganlik) muhim hisoblanadi?

Chunki detsentralizatsiya barcha kriptovalyutalarning eng asosiy tamoillaridan biridir. Xuddi shu detsentralizatsiyani hususiyatini ta'minlash uchungina kriptovalyutalar yaratigan edilar. Pullar va mablag'larning davlatga va konkret insonlarga bog'liq bo'lmasligi insonlarga biznes yuritishda hamda pullarni saqlashda katta imkoniyatlar yaratib beradi. Detsentralizatsiya iqtisodiyot rivojlanishi uchun ham juda kuchli richag rolini o'ynaydi. Masalan, bozor iqtisodiyoti davlat tomonidan qattiq nazorat qilinadigan davlatlarda insonlarning hayot darajasi juda ham past, iqtisodiyotga davlat aralashishi minimal bo'lgan davlatlarda esa aholining hayot sifati anchagina yuqoriligi hech kimga sir emas. Bu xolat tasodifiy emas, albatta, chunki markazlashmaganlik doimo iqtisodiyotni olg'a intiltirishiga xizmat qiladi. Bu qonun kriptovalyutalarga ham tegishli, chunki har qanday to'laqonli kriptovalyuta mavjud bo'lishi uchun hech kimga bog'liq bo'lmagan tizim bo'lishi zaruriy holat hisoblanadi.

78.Ripple tarmog'i va uning ichki valyutasi XRP haqida hulosalar:

Ripple tarmog'i va uning ichki valyutasi **XRP** ning barcha ijobiy hislatlariga qaramasdan, shuni aytish mumkinki, kriptovalyutalar bozorida markazlashgan tizimlarga ishonib bo'lmaydi. Hozirgi paytdagi barcha kriptotangalar va tokenlar tashqi dunyoga to'la bog'liq bo'lmaslikka intilsalar, **Ripple Labs** ning yaratuvchilari **XRP** ning kursiga ta'sir qiluvchi faktorlarni ko'paytirib yuborganlar. Banklar va ushbu valyutani yaratuvchilar bu valyutada juda katta hissaga egalar va bu **XRP** ning korporativ markazlashgan valyuta ekanligiga yaqqol ishora qiladi. Demak, bu holatlar **XRP** kriptovalyutasi bozorning eng asosiy talabiga javob bermaganligi tufayli to'laqonli kriptovalyuta emasligini anglatadi.



График стоимости XRP за срок за последние 3 месяца.

2018 yil davomida bir qancha banklar **Ripple** protokoliga o'tishni davom ettirishi tufayli **XRP**ning kursi dekabr oyiga kelib bir necha marta o'sishi mumkin. Hozirgi davrda kriptobozor pasayish davrini boshdan kechirayotganiga qaramay, **XRP**ning kursi korporatsiyalarning unga bo'lgan katta ishonchi sababli barqaror o'sishda davom etishi mumkin. Lekin uzoq muddatli perspektivada **XRP**ning o'sishiga ishonish qiyinroq. Banklar uchun kursning tez ko'tarilishi yoki tushib ketishi kerak emas, ular uchun valyuta kursi barqaror bo'lgani ma'qul. Bundan kelib chiqqan holda, **XRP**ning kursi biror bir kattalikka erishganidan so'ng, uning atrofida tebranib tura boshlaydi va bu holat banklarga ular istalgan barqarorlikni ta'minlab beradi, deb hulosasi qilish mumkin.

79.XRP kriptovalyutasini qanday qilib sotib olish va uni qaerda saqlash mumkin?

XRPni sotib olishning birqancha usullar mavjud, Masalan, **Best Change** yordamida **Bitcoin** sotib olib, undan so'ng bu **Bitcoin**larga istalgan birjahan (**Poloniex**, **Binance** va boshqalardan) **XRP** sotib olish mumkin. **XRP** ni saqlash uchun esa mahsus hamyonlar **Ripplex**, **GateHub** va **Ledger** lardan foydalanish mumkin. Bu hamyonlarga tokenlarni o'tkazish uchun akkaunt ochiladi va hamyon adresiga ular o'tkazilib qo'yiladi.

80.Blokcheyndan foydalanib telefon tarmog'i tashkil qilish mumkinmi?

Ha, mumkin. Masalan, Xitoyning **Huawei Technologies** kompaniyasi blokcheyn texnologiyasi vositasida ishlaydigan smartfon ishlab chiqishni rejalashtirganlar.

Buning uchun **Huawei** Izroilning **Sirin Labs** kompaniyasi bilan kelishilgan holda **SIRIN** operatsion tizimini ishlatmoqchi. Bu tizim **Android** ilovalari singari blokcheyn ilovalarni ham ishga tushirish imkonini beradi. Izroil startapi ham blokcheyndagi smartfon yaratish ustida ish olib bormoqda.



52. Смартфон на блокчейне от SIRIN Labs.

Bu esa o'z navbatida blokcheyn texnologiyalarning ommaviy iste'molchiga yanada yaqinlashishini anglatadi.

81.Kriptovalyutalar va tokenlarning Rossiyada ishlatilishiga oid qonuniy hujjatlar mavjudmi?

2018 yil mart oyi oxirida Rossiya davlat dumasiga “*Raqamli moliyaviy aktivlar haqida*” deb nomlangan qonun loyihasi kiritilgan. Unga ko'ra, raqamli moliyaviy aktivlar Rossiyada qonuniy to'lov vositasi deb tan olimaydi. Qonun loyihasining maqsadi - Rossiya xuquq maydonida raqamli moliyaviy texnologiyalar vositasida chiqarilgan yoki yaratilgan moliyaviy aktivlarning maqomini belgilashdir. Bunday moliyaviy aktivlar sifatida raqamli tranzaksiyalar reestri (blokcheynlar) tushuniladi. Qonun loyihasida tadbirkorlar tomonidan raqamli aktivlarning bir turi hisoblangan tokenlar chiqarish vositasida mamlakat iqtisodiyotiga investitsiyalar

jalb qilishning qonun-qoidalari ko'rsatib qo'yilgan. Unda raqamli moliyaviy aktivlarning aniqlanuvlari ham keltirilgan. Asosiy raqamli moliyaviy aktivlar kriptovalyuta va tokenlar hisoblanib, ular elektron smart-kontraktlar vositasida boshqariladilar. Qonun loyihasiga muvofiq, kriptovalyuta va tokenlar mulk hisoblanadi. Ammo shuning bilan bir qatorda, raqamli moliyaviy aktivlar Rossiya hududida qonuniy to'lov vositasi sifatida tan olinmaydilar.

82. Blokcheyn texnologiyasini qo'llashni qanday sohalarda amalga oshirish mumkin?

Masalan, **IBM** kompaniyasi blokcheyn-texnologiya asosida zargarlik buyumlarining haqiqiylikini tekshirish tizimi **TrustChain** ni yaratdi. Bu tizim zargarlik buyumining homashyo qazib olingan joyidan boshlab to bu buyum savdo tarmog'iga kelguniga qadar bo'lgan yo'lini nazorat qilish imkonini beradi. Bu esa o'z navbatida mahsulotning logistikasini osonlashtiradi va uni barcha uchun ochiq-oydin holatga olib kelishga imkon beradi. **TrustChain** yordamida zanjirning har bir ishtirokchisi qimmatbaho tovarning har bir bosqichdagi harakatini kuzatib turishi mumkin. Ma'lumotlarni yashirishning esa umuman imkoni yo'q, chunki blokcheyndagi barcha ishtirokchilar mahsulot bilan bog'liq bo'lgan barcha harakatlarni taqsimlangan reestr vositasida ko'rib turish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu esa yuvelir mahsulotlar ishlab chiqarish industriyasini yanada ochiq holatga olib kelish uchun xizmat qiladi va qalbaki mahsulotlar ishlab chiqarish hamda kontrabandani ancha kamaytirishga yordam beradi. Oddiy iste'molchi esa yuvelir magaziniga kelib, mahsulotning **QR**-kodini skanerlaydi va tovar qaerdanligini, ishlab chiqarilish bosqichlarini va sifatini yaqqol ko'ra oladi. U zargarlik buyumining sifatini **TrustChain** ga ulangan mustaqil kompaniyalar yordamida tekshirib ham olishi mumkin bo'ladi. Hozirda **TrustChain** tizimiga bir qancha kompaniyalar ulanib olgan. Masalan, qimmatbaho metallar yetkazib beradigan **LeachGarner** va **Asahi Refining** kompaniyalari, zargarlik buyumlari ishlab chiqaruvchi **Richline Group** kompaniyasi, **Helzberg Diamonds** yirik yuvelir magazini, sargarlik mahsulotlarini sifatini tekshirib beradigan **UL Labs** kompaniyasi va boshqalar **TrustChain** tizimiga ulanib olganlar. Bu esa

blokcheyn-texnologiyaning nafaqat kriptovalyuta yaratish, balki boshqa sohalarda ham ishlatilishi mumkinligini ko'rsatadi.

83.Maynerlar hozigacha (2018 yil) qancha bitkoin ololganlar va qachon oxirgi bitkoin mayning qilinadi?

2018 yil iyun oyiga qadar jahondagi barcha maynerlar mumkin bo'lgan jami 21 millionta bitkoinidan 17 millioniga ega bo'lganlar (kuniga bir marta Yangilanib turadigan **blockchain.info** sayti ma'lumotlariga ko'ra). Qolgan 20% bitkoinlar qachon o'z egasini topadi va shundan so'ng nima bo'ladi? Bitkoinning har bir bloki 12,5 ta Yangi bitkoin generatsiya qilishi, har bir Yangi blok esa har 10 daqiqada hosil bo'lishini hisobga olsak, kuniga 1800 ta Yangi bitkoin hosil qilinishini bilab olamiz. Shunday qilib, jami 21 million bitkoinning 80% qismi o'z egasini topgan, 20% qismi esa egalarini kutayapti.

Bitkoinning asoschisi Satoshi Nakamoto 2009 yil 1 yanvarda tarmoqning birinchi blokini ishga tushiganda u ilk 50 ta bitkoin hosil qilgan edi. Shupaytdanberitarmoqhar 210 000 tablokdan so'ng, blok uchun mukofotni 50% ga kamaytiradi. 2016 yil iyulidagi eng oxirgi pasayishdan so'ng, blok uchun mukofot 12,5 bitkoinga tushdi. Agar bitkoinning protokoli o'zgarmay qolsa, oxirgi bitkoin 2140 yil may oyida o'z egasini topadi.

84.O'zbekistonda kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyalar bilan qaysi tashkilot shug'ullanadi?

2018 yilning fevral oyida president Shavkat Mirziyoev Mirzo Ulugbek Innovation Markazi (**MUIC**) qoshida taqsimlangan reestr texnologiyalari bo'yicha vakolatli markaz tashkil etilishini ma'qulladi (2019 yiga kelib esa bu Markaz Loyihalarni boshqarish agentligi (**NAPU**) tarkibiga kirdi). Respublikamizdagi ko'plab ommaviy axborot vositalari buni blokcheyn taxnologiyasi asosida ishlovchi kriptovalyutalarni legallashtirishga qaratilgan signal sifatida qabul qildi. Lekin taqsimlangan reestr (blokcheyn) texnologiyalari bo'yicha vakolatli markaz kriptovalyutalar bilan shug'ullanmasligito'g'risida Mirzo Ulugbek Innovation Center (**MUIC**) bosh direktori Farxod Ibragimov ma'lum qildi. «Bunday emas, bunga ishonmang», - deya ma'lum qildi janob Ibragimov. Uning fikricha,

markazning asosiy vazifalari – blokcheyn texnologiyasini tarqatish uchun shart-sharoitlarni yaratish va bu sohada mahalliy ishlab chiqaruvchilarni qo'llab quvvatlashdir. U rasmiy ravishda markaz kriptovalyutalarni rivojlantirish bilan shug'ullanmasligini ma'lum qildi.

85.Kriptovalyutalar bo'yicha O'zbekiston Markaziy bankining pozitsiyasi qanday?

O'zbekiston Markaziy banki kriptovalyutalar bo'yicha bir necha marotaba izoh berib, bunday moliyaviy instrumentlarni terrorizmni moliyalashtirish uchun vosita sifatida tavsifladi. Mazkur idora firkiiga ko'ra, "kriptovalyutalardan anonym foydalanish imkoniyatlari bo'lgani tufayli mablag'larning noqonuniy aylanishi va firibgarlik xolatlari ortadi. Bu esa o'z navbatida, bir qator mamlakatlarda yashirin iqtisodiyotni rivojlantirishga hizmat qiladi". Mamlakat fuqarolariga esa kriptovalyutalardan umuman foydalanmaslik tavsiya etiladi. Ammo, Markaziy bank bayonotlarida cheklov choralari haqida birorta so'z yo'q. Demak. O'zbekistonda kriptovalyuta maqomi aniqlanmaganligi sababli, ularni ishlatishga yo'l qo'yilmaydi, ammo bu taqiqlangan ham emas. Demak, istalgan shaxs kriptovalyutani o'z xoxishiuga ko'ra sotib olishi, sotishi va tasarruf qilishi mumkin. Ammo uni mamlakat ichida ishlatish mumkin emas, chunki u rasmiy maqomga ega emas va to'lov vositasi hisoblanmaydi.

86.World Wi-Fi platformasi haqida nima deya olasiz?

Bu platforma "*Efir*" (*Ethereum*) kriptovalyutasi blokcheyniga asoslangan. Ushbu platformani tashkil qilishdan maqsad, dunyoning istalgan nuqtasidagi insonlarga tekin internetdan foydalanishga imkon berishdir. **World Wi-Fi** platformasida uch tomon bo'ladi: internet foydalanuvchisi, router egasi va reklama beruvchi. Ularning har qaysisi ham tizimdan foyda oladi. Uyida router bor bo'lgan va internetga ulangan oddiy insonlarni tekin **Wi-Fi** o'ziga jalb qila oladi, chunki ular internetga qo'shimcha ulanish nuqtasini hosil qilib, unga boshqalarni jalb qiladilar va shu orqali pul ishlay oladilar. Ularga ish haqqi **WeToken** kriptotokenlarida keladi va ular bu tokenlarni real pullarga yoki kriptovalyutalarga almashtirib oladilar. **World Wi-Fi** loyihasini 2017 yil oxirida Yan Sepiashvili va Il'ya Yashin

taklif qilib, uning demoversiyasini ishga tushirganlar. Tizim to'liq ravishda 2018 yilning uchinchi kvartalida ishga tushurilishi rejalashtirilgan.

Amaliy mashqlar

Kriptoalyutalar bilan ishlash amaliyotini kriptoolamda juda ma'lum va mashhur bo'lib ketgan bitkoin kriptoalyutasi misolida ko'rib chiqib, uni tavsif etamiz. Chunki qandaydir turdagi demonstratsion amaliyot bo'lmasa, bu ko'pchilikka unchalik tanish bo'magan olamda ishlashni tushunish ancha muncha murakkabroq bo'ladi. Bitkoin tarmog'iga ulangan har qanday foydalanuvchi unda o'zining 34 ta raqam va simvoldan iborat bo'lgan bitkoin manzilini va unga mos bo'lgan 64 ta raqam va simvoldan iborat bo'lgan yopiq kalitini generatsiya qila oladi. Bunday bitkoin manzillardan biri quyida keltirilgan:

12A3rdfgDfhgJkgRe4F6zrHHTer45HHDfSFg

Ushbu manzilga mos bo'gan yopiq kalit esa quyidagicha bo'ladi:

**Qwfdg354JJfshridg2F12A3rdfgDfhgJkgRe4F6zrHHTer45HHDfSFg4KskS
FgERT176Ge4Gs**

Huddi shu yopiq kalit egasigina yuqorida ko'rsatilgan manzildan birkoinlarni jo'nata oladi. Har bir bitkoin manzilga faqat bittagina yopiq kalit mos keladi va ular o'ta murakkab matematik formulalar orqali o'zaro bog'langan. Manzilni bilgan xolda unga mos bo'lgan yopiq kalitni topish nazariy jihatdan ham, amaliy jihatdan ham mumkin emas. Bitkoin tarmog'ining har qanday foydalanuvchisi mustaqil ravishda va tekinga istalgan sondagi bitkoin manzillar va yopiq kalitlarni yaratishi mumkin. Mumkin bo'lgan manzillarni juda ham ko'plab variantlari bo'lgani uchun ikki marta bir hil manzilni generatsiya qilish ehtimolligi deyarli nolga tengdir.

Misol uchun, Ravshan ismli tarmoq ishtirokchisi o'z yopiq kaliti yordamida bu yopiq kalitini hech kimsaga bildirmasdan turib, o'zining bitkoin manzildan istalgan bitkoin manzilga pullar jo'natishi mumkin. Buning uchun u o'z kom'yuterida kerakli tranzaksiyani hosil qiladi va uni yopiq kalit bilan imzolaydi. Bu tranzaksiyani tarmoqqa jo'natishdan avval Ravshanning komp'yuteridagi bitkoin-dastur ushbu ma'lumotni bir qancha matematik

formulalar yordamida qayta ishlaydi va natijada raqamli imzo deb ataladigan mahsus kodni generatsiya qiladi. Bu jarayon Ravshanning komp'yuteri tarmoqqa ulanmagan bo'lsa ham avtomatik tarzda bajarilaveradi. Raqamli imzo tranzaksiya va yopiq kalitlarning konkret juftligi uchun unikal bo'ladi va u bank chekidagi imzoga o'xshab ketadi. Shundan so'ng Ravshan raqamli imzoni tranzaksiya bilan birgalikda bitkoin tarmoqqa jo'natadi. Ravshanning raqamli imzosini olgan komp'yuterlar unga mos bo'lgan yopiq kalitni topa olmaydilar, chunki raqamli imzo yaratilayotganda juda ham murakkab matematik formulalar yordamida hisob kitoblar bajarilgan. Ammo Ravshanning raqamli imzosi va uning bitkoin manzilidan foydalangan xolda raqamli imzo Ravshanning adresiga mos bo'lgan yopiq kalit yordamida yaratilganiga ishonch hosil qilish mumkin. Shunday qilib, tranzaksiyaning ikkala tomonida ham kriptografik operatsiyalar bajariladi: bir tomonda raqamli imzo hosil qilinsa, ikkinchi tomonda raqamli imzo tekshiriladi. Bitkoin-tarmoqning barcha tugunlari barcha tranzaksiyalarni tekshirishlari lozim, chunki bu ishni bajarish uchun hech qanday boshqa markaziy organning o'zi mavjud emas. Ravshanning haqiqiy yopiq birkoin manzili borligiga ishonch hosil qilinganidan so'ng, komp'yuter tizimi ushbu manzilda jo'natilish uchun mo'ljallanilgan pullar bormi yoki yo'qligini tekshiradi. Buning uchun tugunlar Ravshan ko'rsatgan manzildagi oldingi barcha bitkoin-tranzaksiyalarning yozuvlarini skanirovka qiladilar. Bitkoin tarmoqning yaratuvchisi Satoshi Nakamoto ham agar tugunlar tranzaksiyalarni ular olingan zahoti yozib qo'salar, jiddiy muammolar paydo bo'lishini yaxshi tushungan. Chunki har bir tranzaksiya haqidagi ma'lumot bir tugunlarga oldinroq va boshqalariga keyinroq kelgandan so'ng, har bir manzilda saqlanayotgan bitkoinlar soni bo'yicha tushunmovchiliklar paydo bo'lishi mumkin. Tarmoq sinxronizatsiyasi muammosini hal qilish uchun Satoshi tarmoqning har bir tuguni ishtirok etishi mumkin bo'lgan mug'ombirona konkurs o'tkazilishi tashkil etishini taklif qildi. Konkursda ishtirok etayotgan tugunlar eng so'nggi tranzaksiyalarni bloklar deb ataladigan ruyhatlarga yig'adilar. Blok hosil qilinganidan so'ng, unga mahsus

kriptografik xesh-funksiya **SHA 256** ni qo'llaydilar. Bu xesh-funksiya istalgan qiymatga ega bo'la oladi va ularning asosida unikal 64-razryadli qiymatni generatsiya qiladi. Konkurs ishtirokchilari esa boshida bir qancha nollar bo'lgan xesh-funksiyali blok tuzishga harakat qiladilar. Masalan, agarda konkurs shartlari bo'yicha boshida beshta nolli xesh-funksiya topish talab qilinsa, u xolda quyida keltirilgan ikkita xesh konkursda g'alaba keltira olar edi:

**00000dg4JJfshridg2F12A3rdfgDfhgJkgRe4F6zrHHTer45HHDfSFg4KskS
FgERT176Ge4Gs**

va

**00000RT4Ge4GsQwfdg354JJfshridg2F12A3rdfgDfhgJkgRe4F6zrHHTer4
5HHDfSFg4KskS**

Xesh-funksia qo'llanilganidan so'ng, qaysi blok kerakli bo'lgan nollarli natija berishini oldindan bilish nazariy jihatdan ham, amaliy jihatdan ham mumkin emas. **SHA 256** va boshqa shunga o'xshash xesh-funksiyalar bir xil kirish qiymatlari uchun doimo bir xildagi natijalar beradilar. Shuning uchun konkursning har bir ishtirokchisi blok oxiriga tasodiviy sonni qo'shib qo'yadilar. Kriptografik xesh-funksiyalar shunday tuzilganlarki, kirish ma'lumotlarining istalgan (*istalgan miqdordagi kichkina*) o'zgarishi barcha chiqish ma'lumotlarining – natijaning tasodifiy ravishda o'zgarib ketishiga olib keladi. Agarda tugunning birinchi harakati xeshda kerakli nollar bo'lgan muvaffaqiyatga olib kelmasa, u xolda tugun blok oxiriga qo'shilgan tasodifiy sonni boshqasiga o'zgartiradi va blokni yana bir marta xeshlashtiradi. Bunday urinishlar biror bir tugun xeshlashtirilganda kerakli sondagi nollar bo'lgan blok topilmaguncha qadar qaytarilaveradi. Bunday blokni topish tasodifiyotga bog'liq albatta, ammo bloklarni boshqalarga nisbatan tezroq xeshlashtira oladigan tugungina konkursda yutib chiqish uchun ko'proq imkoniyatga ega bo'ladi (*ya'ni kimning komp'yuteri zamonaviyroq bo'lsa va tezroq ishlasa, o'sha konkursda yutib chiqadi*). Bu xuddi lotoreya o'yiniga o'xshadi – kim ko'proq lotoreya sotib olsa, uning lotoreya o'yinida yutib chiqish ehtimolligi shuncha yuqori bo'ladi. Xesh boshida bo'lgan va konkursda yutib chiqish

imkonini beradigan nollar soni bloklar orasidagi intervalga mos ravishda o'zgarib turadi. Agarda bu interval qisqarib ketsa, u xolda bitkoinning dasturiy ta'minoti konkurs shartlarini avtomatik ravishda o'zgartiradi. Ya'ni, kerakli natijani olish qiyinlashtiriladi – bloklarda ko'proq nollar bolishi talab etiladi. Agar bloklar orasidagi interval 10 minutdan katta bo'lib ketsa, u xolda masalaning murakkablik darajasi kamaytiriladi.

Kerakli natijani olgan va konkursda g'olib chiqqan tugun masala hal qilinganini va masala yechilganini bildirish uchun olingan blokni boshqa tugunlarga jo'natadi. Shundan so'ng, tugunlar g'alaba qilgan blokni undagi tranzaktsiyalar bilan birgalikda o'zlaridagi blokcheyn nushasiga qo'shib qo'yadilar. Bu blok oldingi blok qo'shilgan vaqtdan boshlab bajarilgan barcha tranzaktsiyalarning rasmiy yozuvi bo'lib qoladi. Agar g'alaba qilgan blokda konkursning oldingi raundida tarmoqqa jo'natilgan ba'zi bir tranzaktsiyalar yo'q bo'lsa, u xolda ular keyingi raundga o'tadilar. Tranzaktsiyalar va tasodifiy sonlar bilan birgalikda blokcheynga qo'shiladigan har bir blok oldingi blokka ilovaga va bitkoin-tarmoqning holatini ko'rsatadigan ilovaga ham ega bo'ladi. Tarmoq xolatini hal qilish bo'yicha kelishuvga erishishning bu usuli, yechimini topish uchun juda ko'p olimlar bosh qotirgan “*vizantiya generallari masalasi*” ni hal qilib beradi. Mohiyatan aytganda, bu amal tarmoqning bir qancha ishtirokchilariga ishonish mumkin bo'magan xolatda tarmoqning ishonchliligini ta'minlash masalasini yechishdir. Tarmoqning bir qancha ishtirokchilaridan qabul qilingan bloklardan blokcheyn xosil qilish va kelishmovchiliklarni ko'pchilik printsipi asosida hal qilish bu muammoni yechib beradi.

Endi “*Yuqorida tavsif etilgan konkursda ishtirok etishdan maqsad nima?*” - degan savolga javob berishga harakat qilamiz. Gap shundaki, konkurs shartlariga mos bo'lgan kerakli blokni topgan tugun egasi (*konkret inson yoki insonlar guruhi*) qandaydir miqdordagi mukofotga ega bo'ladilar. Bu mukofot bitkoinning birinchi to'rt yilida 50 ta bitkoin tangaga teng bo'lgan edi. Ushbu mukofotni olish uchun konkursning har bir ishtirokchisi qayta ishlanayotgan tranzaktsiyalar ruyhatiga qo'shimcha tranzaktsiyani qo'shib qo'yishi kerak

bo'ladi. Bu bilan u o'z manziliga yangi bitkoinlarni qo'shib qo'yadi. Konkret blok konkursda g'alaba qilganida va u blokcheynga qo'shilganida, yangi bitkoin tangalari blokda ko'rsatilgan manzilga jo'natiladi. Agarda tugun o'ziga joriy vaqtdagi mukofotlanuvdan ko'ra ko'proq bo'lgan bitkoin tangalarini qo'shishga harakat qilsa, u xolda blok boshqa tugunlar tomonidan tan olinmaydi. Bu ish (*yolg'onni rad qilish*) agarda tugunning xeshi kerakli sondagi nollarga ega bo'lgan taqdirda ham amalda bo'laveradi.

Kriptoolam atamalari va ularning ma'nosi

Anonimlik1 - pul mablag'lariga anonim jihatdan (*egasi ko'rsatilmagan xolda*) egalik qilish va ulardan foydalanishning anonimligi (*bunga tranzaksiyalar ham kiradi*)

Anonimlik2 – blokcheyn ishtirokchisining elektron hamyoni telefon raqamiga ham, nomga ham, manzilga ham bog'liq bo'lmaydi. Unda faqatgina blokcheynda qayd qilingan hamyon nomeri va unga bog'liq bo'lgan hamda egasi biladigan parol bo'ladi holos. Blokcheynning shaffofligidan foydalangan xolda transaksiyalar haqidagi ma'lumotlarni ko'rganda hamyonlar qancha bitkoin olganini bilish mumkin, uning egasini aniqlab bo'lmaydi (*albatta uning o'zi buni aytmasa*). Agarda kriptovalyuta egasi hamyon nomeri yoki parolni yo'qotib qo'ysa, u xolda uning o'zi ham tizimga kira olmaydi.

alpari.com – Xalqaro miqyosdagi moliyaviy kompaniya sayti

Asimetriyali axborot – bozordagi vaziyatni bildirish uchun foydalaniladigan atama. Sotuvchi va xaridorning mahsulot sifati haqidagi xabardorligi turlicha bo'ladi. Masalan, mehnat bozorida ishchi o'zi haqida ish beruvchiga nisbatan ko'proq xabardordir. Ishchi kuchini ishga yollayotgan ish beruvchi esa u haqida dastavval to'liq ma'lumotga ega bo'la olmaydi. Agar axborot simmetrik tarzda tarqalishi mumkin bo'lganda, alohida bozorlar, ya'ni turli mahsulotlarga nisbatan sifatli va sifatsiz tovar yoki hizmatlar bozorini tashkil etish mumkin bo'lar edi. Bozorlarda esa tovar va hizmatlar bo'yicha assimetriyali axborot mavjud. Assimetriyali axborot bozorlari "limon" bozori deb ataladi. Bunday

bozorlarni 1970-yilda Nobel mukofoti laureati (2001-yil) Jorj Akerlof “*Limonlar*” bozori: *sifat noaniqligi va bozor mexanizmi*” deb nomlangan o‘z asarida yoritib bergan.

Axborot– insonning yuqori faoliyati mahsulidir. Axborot shaxsga oid, u tug‘ilish vaqtida yaratuvchisining nomini ajralmas element sifatida saqlaydi. Axborot so‘zli, raqamli, vizual va harfli shaklga ega bo‘ladi.

Axborot almashuv i– mahsulot almashuvi o‘rniga keluvchi ijtimoiy o‘zaro harakat shakli. Axborot mahsulotlari bilan almashuv mahsulotlarning ikki xususiyati tufayli nobozor xususiyatiga egadir. Birinchidan, xaridorning xarid qilish vaqtida axborot mazmuni bilan tanishuvi uni bepul sotib olishni bildiradi. Ikkinchidan, sotuvchi ko‘p marta ko‘p karrali axborot mahsulotini o‘z ixtiyoriga qarab foydalanishi mumkin.

Axborotning depersonifikatsiyasi – axborotlashgan mahsulotni yaratuvchining nomi va mahsulot mazmuni bu mahsulotning sabab va undan kelib chiqadigan aloqani yo‘qotish. Depersonifikatsiya kutilmagan va aniq maqsadga qaratilgan bo‘lishi mumkin, oxirgisiga plagiat kiradi.

Axborotlashgan iste‘mol – insonning yuqori faoliyatiga bevosita yordam beradigan mahsulot va hizmatlarning iste‘molidir.

Axborotlashgan iqtisodiyot – bujamiyat ne‘matlarini ishlab chiqarish, taqsimlash va iste‘mol qilish jarayonlarida elektron (axborot-kommunikatsiya) texnologiyalarini keng joriy etishni ko‘zda tutadigan insonning xo‘jalik faoliyatini tadqiq etuvchi fandır. Axborotlashgan iqtisodiyot atamasi ikki xil turli tushunchalarni ifodalash uchun ishlatiladi. Birinchidan, axborotlashgan iqtisodiyot – burivojlanishning zamonaviy bosqichi hisoblanib, u ijodiy mehnat va axborot ne‘matlarining ustuvor o‘rni bilan tavsiflanadi. Ikkinchidan, axborotlashgan iqtisodiyot – bunazariya bo‘lib, uning o‘rganish obyekti birinchi ma‘nodagi axborotlashgan iqtisodiyot hisoblanadi. Bu holda axborotlashgan iqtisodiyot axborotlashgan jamiyatning iqtisodiyot nazariyasini yoki axborotlashgan iqtisodiyot nazariyasini tashkil qiladi.

Axborotlashtirish – yuridik va jismoniy shaxslarning axborotga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirish uchun axborot resurslari, axborot texnologiyalari hamda axborot tizimlaridan foydalangan holda sharoit yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayoni.

Havfsizlik – blokcheynga mustaqil ravishda hech kim o‘zgartirish kirita olmasligi tufayli, kriptovalyutani ham qalbakilashtirish mumkin emas.

Ta‘minlanmanganlik – bitkoin va boshqa har qanday kriptovalyuta hech nima bilan ta‘minlanmagan. Uning ortida hech qanday mamlakat milliy valyutasi, oltin zahiralari yoki boshqacha moddiy zahiralar turmaydi. Xuddi shuning uchun ham kriptovalyutalar narxi va ular kursining tebranishi foydalanuvchilar tomonidan unda bo‘lgan qiziqish darajasiga bog‘liq holos.

Axborotlashgan ma‘lumotlar – abstrakt ramzlar tartibga solingan to‘plamdir bo‘lib, u harfli, sonli, vizual va tovushli bo‘ladi, insonning faoliyati yoki mashina ishi yordamida yaratiladi. Ular axborot yaratilishida resurs bo‘lib xizmat qiladi.

Axborot resursi – axborot tizimi tarkibidagi elektron shakldagi axborot, ma‘lumotlar banki, ma‘lumotlar bazasidir.

Axborotlashgan resurslar – o‘z ichiga axborotlashgan mahsulotlar va axborotlashgan ma‘lumotlarni, ya‘ni inson oliy faoliyatining resurslarini oladi. Firmaning axborotlashgan resurslariga tegishli bo‘ladi. Axborotlashgan mahsulotlar biznes-axborot va ishbilarmon bilimga bo‘linadi.

Axborot resurslarining yoki axborot tizimlarining mulkdori – axborot resurslariga yoki axborot tizimlariga egalik qiluvchi, ulardan foydalanuvchi va ularni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

Axborot resurslarining yoki axborot tizimlarining egasi – qonun bilan yoki axborot resurslarining, axborot tizimlarining mulkdori tomonidan belgilangan huquqlar doirasida axborot resurslariga yoxud axborot tizimlariga egalik qiluvchi, ulardan foydalanuvchi va ularni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

Axborot sohasi – axborot mahsulotlari yaratiladigan iqtisod sohalari yig‘indisi. U ta‘lim, sog‘liqni saqlash, madaniyat va san‘atni, ilm va

boshqalarni o'z ichiga oladi. Axborot sohasi ichiga kirmagan sohalar moddiy sohaga qarashlidir.

Axborot texnologiyasi – axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar.

Axborot tizimi – axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish hamda undan foydalanish imkonini beradigan, tashkiliy jihatdan tartibga solingan jami axborot resurslari, axborot texnologiyalari va aloqa vositalari.

Biznes-model – bu daromadni yaratish uslubini aks ettiruvchi korxonadan tomonidan ishlab chiqarilgan tovar tamoyili va mohiyatining mavhum ko'rinishidir. Tovarlarni an'anaviy do'konlar orqali emas, balki xaridorlarga bevosita interfaol sotish Yangi biznes-modelini ifoda etadi. Kitob do'konlari elektron kitoblarni vositachilar yordamisiz bevosita xaridorlarga sotib, ushbu biznes-modelni amaliyotda qo'llaydi. Sarmoyadorlar o'z bitimlarini yuqori komission foizlarni undiradigan universal chakana brokerlarga murojaat qilmasdan, bevosita Internet orqali arzon moliyaviy axborotdan foydalanishlari mumkin. Agar biznes-model faqatgina Internetga asoslangan bo'lsa, u holda uni *sof o'yinchi* deydilar.

Bilim – ma'lum qiymatga ega axborotlashgan mahsulotlar yig'indisi. Tayanch bilimlarga ta'lim muassasalarida o'rgatiladigan axborotlashgan mahsulotlar ta'alluqlidir.

Bilimlarni boshqarish – bu bilimni identifikatsiya qilish, bilimni boshqarish, bilimni rivojlantirish va undan foydalanishdir. U bilimlarni qanday olish, uni tarqatish, o'zgartirish, undan foydalanish hamda firma uchun zarur amaliy ustunliklarni uzluksiz topish bilan shug'ullanadi.

Bilimlar kapitali – bu kompaniyaning bilimlarni egallash, ishlab chiqish va ulardan foydalanish uchun sarflagan sarmoyalaridir. Bilimlar kapitalining muhim tarkibiy qismi kompaniyaning intellektual mulki hisoblanadi.

Bilimlar korporatsiyasi – bu bilimlarni raqobatbardosh ustunliklar

uchun asos bo‘lib xizmat qilishini, uning eng qadrlil aktivlar sifatida muhimligini tan oluvchi firma.

Bloger – internet jahon axborot tarmog‘idagi o‘z veb-saytiga va (yoki) veb-sayt sahifasiga hamma erkin foydalanishi mumkin bo‘lgan, ijtimoiy-siyosiy, ijtimoiy-iqtisodiy va boshqa xususiyatga ega axborotni joylashtiruvchi, shu jumladan, axborotdan foydalanuvchilar tomonidan ushbu axborotni muhokama qilish uchun joylashtiruvchi jismoniy shaxs.

Bozor yo‘nalishi, yoki ega bo‘lishga yo‘nalish, – maqsadi shaxsiy rivojlanishda emas, balki tashqi muhitning hayot faoliyatiga bo‘ysundirishda bo‘lgan “iqtisodiy“ insonning qadriyatli yo‘nalishi. Inson “bo‘lish” emas, “ega bo‘lmoq“ qoidasiga amal qiladi. Industrial jamiyatda bozor yo‘nalishi ustuvorlik qiladi.

B2B-birjalari – bu web-sayt bo‘lib, u yerda kompaniyalar umumiy texnologik platformadan foydalangan holda, bir-birlarining mahsulotlarini xarid qilishlari va sotishlari mumkin. Bu birjalar yana boshqa xizmatlarni ham ko‘rsatishlari, masalan, to‘lov tizimi, saytda Yangiliklar, butlovchi qismlar va materiallar narxlarining bashorati, onlayn munozaralar, talab va taklifning tahlillari o‘tkazilishi mumkin. B2B-birjalari ochiq (public) va yopiq (private) bo‘ladi.

Virtual jamoa – bu axborotlashgan iqtisodiyotning imkoniyatlaridan foydalanish uchun global darajada ishchi kuchini tashkil qilishning Yangi usuli bo‘lib, u yashirin insoniy resurslarni kommunikatsiya texnologiyalari yordamida safarbar qiladi hamda vaqt va masofa yaratgan to‘siqlarni yengadi. Virtual jamoa – bu an’anaviy jamoalar cheklovlarini yengishning Yangi imkoniyatidir.

Virtual korporatsiya — bu virtual mahsulot, ya’ni ishlab chiqaruvchilar ongida, ishlab chiqarish tizimlarining imkoniyatlarida mavjud bo‘lgan va yaqin kelajakda iste’molchilar muhtoj bo‘ladigan mahsulotni ishlab chiqarishga qodir firma.

Global menejment paradigmasi – bu jahon darajasidagi milliy, madaniy yoki siyosiy an’analar va odatlardan qat’iy nazar, kompaniyalar tomonidan to‘liq

yoki qisman amal qilinadigan boshqarish tizimidir. Bu tashkil qilish, qarorlar qabul qilish va asoslash kabi sohalarda o‘zaro bog‘langan, mantiqiy izchil harakatlar majmuidir. Global menejment paradigmasi xalqaro giperraqobatga–zamonaviy iqtisodiyotning tez o‘zgarib borayotgan sharoitida transmilliy korporatsiyalarning jadal raqobatiga nisbatan aks ta’sir sifatida paydo bo‘lgan tashkiliy, operatsion va strategik faoliyat tizimi hisoblanadi.

Global tarmoq – bu ochiq tizim bo‘lib, unga xohlagan kishi ulanishi mumkin, faqat bunda barcha uchun umumiy bo‘lgan qonunlarga amal qilish lozim bo‘ladi. Global tarmoq shunday tuzilganki, bunda mavjud tarmoq to‘rini o‘zgartirmay turib, uni kengaytirish, oshirish mumkin. Global tarmoq ochiq tarmoq tizimlari o‘zaro ta’sirining modeli hisoblanadi.

Davlat domen nomi – davlat hokimiyati va boshqaruvi organlari, ma’muriy birliklari (viloyat, hokimiyat, shahar, shaharcha, qishloq, ovul va boshqalar) nomlarini yoxud ularning belgilarini yoki nomlarini boshqacha tarzda ifodalaydigan, shu jumladan, qisqartmalari va/yoki abbreviaturalarini o‘z ichiga oladigan domen nomi.

Domen – nomli mezon bo‘yicha ajratilgan va uni qo‘llab-quvvatlash uchun javob beradigan, tashkilotga egalik qilish uchun taqdim etilgan Internet tarmog‘ining qismi.

Jarayonni integratsiyalashgan boshqarish – boshqarishning tizimli usuli bo‘lib, uning asosiy xususiyati iste’molchilar va ishlab chiqaruvchilarni yagona jarayonga birlashtirishdan iborat. Xaridor qo‘lidagi mahsulot ishlab chiqarish siklining bir qismi deb hisoblanadi, bu esa xaridorni ishlab chiqarish jarayoniga integratsiyalashuvini (qo‘shilishini) nazarda tutadi.

Zahiralangan domen nomi – ijtimoiy foydali yoki davlat maqsadlarida foydalanish uchun, shuningdek, yuqori daraja domenining barqaror ishlashini ta’minlash maqsadida masalan, «UZ» domeni ma’muri tomonidan zahiralangan domen nomi.

Innovatsiya — bu korxonada yoki tashkilotning ijtimoiy yoki iqtisodiy imkoniyatini yangi g‘oyalarni yaratish va qo‘llash orqali mazmunan va maqsadli

o'zgarishlarni amalga oshirishga qaratilgan urinishidir. Innovatsiya mavjud bo'lgan nomutanosibliklar, mahsulotlar va jarayonlarga bo'lgan ehtiyojlar, biror bir sohada va umuman bozordagi o'zgarishlar, demografik o'zgarishlar va Yangi bilimlar natijasi bo'lishi mumkin. Innovatsiyalar malaka, ijodiy(kreativ) fikrlash va motivatsiyani talab etadi. Innovatsiyajarayonida g'oyalar tashkilotga qo'shimcha daromad keltiradigan tovarlarga aylanadi.

Innovatsion fikrlash – bu muammolarni hal qilishga mantiqiy va ijodiy yondashuvlarning oqilona kelishuvidir.

Individuallashtirish – individning shaxsiy, ya'ni uni boshqa insonlardan farq qiladigan jihatlari. Individuallashtirish insonning ijodiy rivojlanishini sinflar, milliy, diniy va boshqa oliy ta'lim muassasalari larning ta'siridan sekin-asta ozod bo'lishni taxmin qiladi.

Ijtimoiylashtirish – bu individualizmning aksi bo'lib, uning asosida inson shaxslararo o'zaro aloqalarni mustahkamlaydi va u jamiyat kishisiga aylanadi. Inson maqsadi jamiyatning institusionallashgan tartib va qadriyatlari asosida shakllanadi va u mutlaq mustaqil subyekt tarzida ko'rilishi mumkin bo'lmay qoladi. Insonlar bir ijtimoiy muhitda yashaydi va rivojlanadi, ular tashkil topgan jamiyat institutlarining mahsuloti hisoblanadi, shuning uchun ham umumiy institusional asosga ega bo'ladilar. Boshqa tomondan, ijtimoiy muhit bir jinsli bo'lmaydi, bu esa turli xil insonlar maqsadlarining yo'nalishlari turlicha ekanligi bilan tushuntiriladi.

Ijtimoiy tanlov – bu shaxsiy fikrlarni, boshqacha qilib aytganda, *ovoz berishni* namoyish qilish va hisobga olish jarayonidir.

Ijtimoiy o'zaro ta'sir – ikki individning o'zaro jamoa bo'lib bajargan ishi bo'lib, buning natijasida har birining farovonligi o'zgaradi. Ijtimoiy o'zaro harakat tovarli va shaxslararolarga bo'linadi. Tovarlararo o'zaro harakatlar shaxssizlik xususiyatiga ega.

Insoniy kapital – kishi va jamiyatning turli-tuman ehtiyojlarini qondirishda foydalaniladigan bilim, mahorat va tajribalar yig'indisi. Ta'lim, sog'liqni saqlash va boshqa investitsiyalar kattaligi bilan o'lchanadi. Bu atama

amerikalik iqtisodchi G. Bekker (1930-2014 yillar) tomonidan kiritilgan va ushbu nazariya uchun u 1992-yilda Nobel mukofotini olgan.

Institusional xulq – inson tomonidan o‘zlashtirilgan jamiyat me‘yorlari bilan belgilanadigan axloqiy qoidalardir. Etika (axloq-odob)ga oid jamiyat me‘yorlari ustunlik qiluvchi institusionallashtirish darajasi qanchalik yuqori bo‘lsa, insonning aniq tanlash ishidagi maqsadi jamiyat maqsadi bilan shunchalik ko‘pmos keladi.

Internet-panel – bu bo‘lajak respondentlarning muntazam ravishda, shakllanib boradigan va Yangilanib turuvchi ma‘lumotlari bazasidir. Internet-panelning vazifasi–respondentlar haqida kerakli bo‘lgan ijtimoiy-demografik ma‘lumotlarni yig‘ish va uning yordamida aniq tadqiqotga kerakli bo‘lgan tanlovni amalga oshirishdir.

Intellectual domen nomi – intellektual faoliyat natijalari, fuqarolik muomalasi ishtirokchilarining, tovarlarva xizmatlarning xususiy alomatlarini aks ettiruvchi vositalari va intellektual faoliyatning boshqa natijalarini o‘z ichiga oluvchi yoki ularni boshqacha tarzda ifodalovchi domen nomi.

Intellectual mulk – bu intellektual faoliyat natijalari va xo‘jalik aloqalari ishtirokchilarining individuallashtirish vositalaridir. Intellektualmulk obyektlariga ixtirolar, foydali modellar, sanoatnamunalari, tovar belgilari, xizmat ko‘rsatish belgilari, firma nomlari, tijorat nomlari va belgilari kiradi. Bundan tashqari, bu ro‘yxatga adabiy, badiiy va ilmiy asarlarni, xonandalarning ijro faoliyatini, fonogramma va radioeshtirishlarni kiritish qabul qilingan). Intellektual mulk “adabiy va badiiy mulk” va “sanoat mulki” tushunchalariga nisbatan umumlashtiruvchi tushuncha hisoblanadi.

Internet do‘kon – bu internet-biznes tuzilmasi bo‘lib, B2C (business to customer), ya‘ni «biznes-iste‘molchi» yondashuvini amalga oshiradi. Internet-kompaniyalarning biznes-strategiyasi reklama va elektron tijoratdan daromad olishga qaratilgan bo‘ladi.

Ixtiro – inson erishgan ijodiy natija, uning asl mohiyati amaliy faoliyat sohasida paydo bo‘lgan masala yechimini konkret texnik vositalar yordamida

topishdan iborat. Ixtiro obyektini boʻlib, qurilmalar, usullar, shtammlar va ularning Yangi yoʻnalishlar boʻyicha qoʻllanilishi xizmat qiladi.

Ishbilarmonlik bilimi (omilkor bilim) — tadbirkorning aniq maqsadiga moʻljallangan axborot mahsuloti yigʻindisi. Ishbilarmonlik bilimi aniq bir tadbirkor tomonidan yuqori ehtiyoj bilan tavsiflanadi. Ishbilarmonlik bilimi – bu bir maqsadga yoʻnaltirilgan, muvofiqlashtirilgan harakat uchun toʻplangan imkoniyat.

Ishchan bilimlar – bajarilayotgan ishga bilimlarni qoʻllashdir. Ular uchta qism (element) borligini koʻzda tutadi: bilimlarni qoʻllaydigan xodim, bilimning oʻzi va bilim bilan ishlash texnologiyalari.

Iqtisodiyotni sotsiologizatsiyalashtirish – jamiyatning axborotlashgan rivojlanish bosqichiga oʻtishida sotsiologiya usullarini iqtisodiyot fanida qoʻllash doirasining kengayishi.

Iqtisodiy farovonlik nazariyasi ingliz iqtisodchisi Artur Pigu tomonidan yaratilgan. Industrial jamiyatda inson farovonligi moddiy boyliklar va pul daromadlari oqimi bilan, jamiyat farovonligi esa maʼlum vaqt ichidagi milliy daromadning miqdori bilan oʻlchanadi. Moddiy farovonlik iqtisodiy farovonlik deb ham ataladi.

Kommunikatsion protokollar steki – butarmoqdagi mavjud hamma darajalar orasida tarmoq ishini taʼminlash uchun zarur barcha protokollar toʻplamidir (iyerarxik shaklda tashkil qilingan toʻplam). Dasturiy modulni (vazifani bajaruvchi dasturni) koʻpincha protokol deb ataydilar. Protokol deb, rasmiy belgilangan tadbir (yaʼni, algoritmi) ni ham atashadi.

Konsept yoki tushuncha – maʼlum sinfdagi predmetlarni oʻziga xos xususiyatlari boʻyicha umumlashtirishdir.

Korporativ tizimlar – bu loyiha boʻyicha birgalikda ish bajarish, guruh qabul qilish uchun ishlayotgan jamoa aʼzolarini qoʻllab-quvvatlovchi axborot tizimlarining umumiy nomidir. Korporativ tizimlar ikki xil boʻladi, ular axborotni saqlash, izlanishni qoʻllab-quvvatlash va qarorlarni qabul qilishni qoʻllab-quvvatlash uchun xizmat qiladi .

Kreativ kapital – nomoddiy farovonlik bo‘lib hizmat qiladigan, oliy faoliyat bilan to‘ldirilgan vaqt davri bo‘lgan nomoddiy boylıklar oqimining manosi sifatida individlarning shaxsiy sifatlarining yig‘indisi. Kreativ kapitalning ishlatilayotgan hajmi uning potensial hajmidan kam, bu individ daromadining chegaralanganligi va boshqa tashqi omillar bilan bog‘liqdir.

Kreativ individual farovonlik – inson hayoti faoliyatining umumiy hajmida yuqori ijodiy faoliyati vaqtining solishtirma ulushi. Kreativ farovonlikning muhim omillaridan biri bu insonning pul daromadi va ijodiy qobiliyatining rivojlanish darajasi hisoblanadi. Birinchi omil monetar (iqtisodiy) farovonlik sifatida ta‘riflanadi.

Kreativ farovonlik – bujamiyat farovonligi bo‘lib, u ma‘lum davr ichida jamiyat barcha a‘zolarining ijod davri davomiyligi yig‘indisi bilan o‘lchanadi.

Kreativ erkinlik – erkinlikka erishishning yagona usuli deb qaraladi. Imkoniyatli erkinlik tanlovning imkon beruvchi variantlari sonini ko‘paytirishdan iborat, u erkinlikning zaruriy sharti hisoblanadi. Imkoniyatli erkinlik odatiy aloqalarni buzishni anglatadi, shuning uchun u yolg‘izlik va havfsirash hisini uyg‘otadi. Kreativ erkinlikni o‘z hohishiga ko‘ra rad qilish “erkinlikdan qochish” nomini olgan.

Kriptologiya – kriptografik usullarning qo‘llanilishini anglatib, kriptografiya va kriptozanalizga bo‘linadi

Kriptografiya – informatsiyani himoyalash uchun uni o‘zgartirish usullarini o‘rganishning matematik metodlarini anglatadi

Kriptoanaliz - kalitlarni bilmasdan turib, informatsiyani rasshifrovka qilish usullarni o‘rganishni anglatadi.

Kriptografiyaning asosiy bo‘limlari – simmetrik kriptotizimlar, ochiq kalitli kriptotizimlar, elektron imzoli tizimlar va kalitlarni boshqarish

Xesh – istalgan uzunlikdagi ma‘lumotlar massividan oldindan aniqlangan uzunlikdagi qandaydir qiymat olish uchun amalga oshiriladigan o‘zgartirishdir

shifrovkachilar - ma'lumotlarni shifrovka qilish uchun bu sohaga mahsus o'qitilgan insonlar

Maqsad izokvantasi – “kutish vaqti–pullarni sarflash”, to‘plamini tasvirlab berish, ularning har biri berilgan maqsadga erishishni ta’minlaydi. Is’temolchi ikki resursni: vaqt va pul ishlatib maqsadga erishadi. Bu vaziyatda, u kapital va mehnatni ishlatish yo‘li bilan berilgan mahsulot hajmini ishlab chiqarishi kerak bo‘lgan ishlab chiqaruvchiga o‘xshaydi.

Meritokratiya – insonlarning ijodiy qobiliyatini amalga oshirgan farovonlikni taqsimlashga moslashgan iqtisodiy va siyosiy hokimiyat tizimidir. Meritokratiya demokratiyani o‘rniga keladigan, tadbirkorlik qobiliyatini amalga oshiradigan, muvofiq farovonlikni taqsimlashga asoslangan hokimiyat tizimidir. Meritokratiya axborotlashgan jamiyatda hokimiyat tizimi bo‘lib, demokratiya–industrial jamiyatda hokimiyat tizimidir.

Noosfera – biosfera evolyusiyasi jarayonida tashkil bo‘ladigan idrok sohasi. Noosferada asosiy geologik kuch bo‘lib ilmiy bilim hisoblanadi. Noosferani shakllanish davrini psixozoy yoki antropogen deb ataydilar.

Notijorat tashkilot – o‘z faoliyatining asosiy maqsadi foyda olish bo‘lmagan va topilgan foydani faqatgina ustav ko‘rsatmalarini bajarish uchun sarflovchi, ijtimoiy-madaniy xizmatlar ko‘rsatuvchi tashkilotdir.

Prosyumer, yoki integratsiyalashgan is’temolchi – ishlab chiqarish tizimida faol ishtirok etadigan is’temolchi. Uning qo‘lida mavjud mahsulot, ishlab chiqarishning bir qismi hisoblanadi. Integratsiyalashgan xaridor tovar tuzilishiga, rejalashtirishga va sotuvdan keyingi xizmat, ta’mirlash va qayta ishlatishga sezilarli hissa qo‘shadi.

Reinjiniring yoki biznes-jarayonini qayta loyihalashtirish – bu kompaniyaning rivojlanishiga yondashuv bo‘lib, u e’tiborni funksiyalarga emas, balki jarayonlarga qaratadi. Reinjiniring ishlab chiqarishda maksimal samaraga erishish uchun biznes jarayonlarni eng qulay usullar (vositalar, vaqt, resurslar bo‘yicha) bilan olib borishni nazarda tutadi.

Sayt – bir-biri bilan havola, giperaloqalar yordamida o‘zaro bog‘langan

sahifalar to'plamidir. Har bir sahifa matn, grafika, tasvir va shuningdek, tovushlardan tashkil topishi mumkin.

Shifrlash – boshlang'ich ochiq matnni shifrlangan matnga aylantirish jarayoni

Deshifrlash – shifrlashga teskari jarayon bo'lib, unda ma'lum kalit asosida shifrlangan matn boshlang'ich matnga aylantiriladi

Kalit – matnlarni hech qanday to'siqlarsiz shifrlash va deshifrlash uchun zarur bo'lgan ma'lumot

Elektron raqamli imzo – matnga biriltirilgan va uning kriptografik o'zgartirilishini aniqlab beradigan ma'lumot bo'lib, matn boshqa foydalanuvchi tomonidan olinganida uning haqiqiylikini va muallifini tekshirishga imkon beradi

Kriptobardoshlilik – kalitni bilmasdan turib, shifrlangan matnni deshifratsiya qilish imkoniyati qandayligini ko'rsatadigan kattalik

Kriptobardoshlilik ko'rsatgichlari – barcha mumkin bo'lgan kalitlar soni va kriptanaliz uchun zarur bo'lgan o'rtacha vaqt

Raqamli imzo – qandaydir mahfiy kalit yordamida generatsiya qilingan ma'lumotlar blogi. Ochiq kalit yordamida haqiqatan ham ma'lumotlar shu mahfiy kalit yordamida generatsiya qilingani tekshiriladi

Xesh-funktsiya yoki daydjest-funktsiya – boshlang'ich ma'lumotning nazorat yig'idisi bo'lib (*bir tomonlama funktsiya*), ma'lumotlarning ishonchsiz aloqa kanallari orqali uzatilishini tekshirish vositasidir (*bunda ma'lumotlarning butunligi tekshiriladi*). Ma'lumot mahfiy kalit bilan shifrlangan xesh-funktsiya bilan birgalikda uzatiladi. Ma'lumotni oluvchi boshlang'ich axborotni olganidan so'ng, uning xesh-funktsiyasini aniqlaydi va uni qabul qilingan ma'lumotning xesh-funktsiyasini bilan solishtiradi va shundan so'ng tegishli qaror qabul qiladi.

MD2, MD4, MD5 xesh-funktsiyalari – havfsizlik tizimlaridagi eng ommabop bo'lgan xesh-funktsiyalar bo'lib, uzunligi 16 bayt bo'lgan daydjestlarni generatsiya qiladilar.

SHA-amerika standartidagi xesh-funktsiya – MD4 xesh-funktsiyaning adaptatsiya qilingan varianti hisoblanadi. Uning daydjesti uzunligi 20 baytdir.

MDC2 va MDC4 xesh-funktsiyalar – IBM kompaniyasi tomonidan foydalaniladigan bir tomonlama xesh-funktsiyalar bo'lib, ular DES shifrlash algoritmiga asoslangan.

Pul – biror bir alohida mamlakatning, yoki kelishuv asosida bir nechta davlatlarning tovar va xizmatlar oldi-sottisi uchun umumiy ekvivalent sifatida qabul qilinadigan valyutasi bo'lib, u qog'oz, metal yoki elektron ko'rinishda bugungi kun iqtisodiyotida amal qiladi.

RSA algoritmi - (Random Signature Algorithm) – Asimmetrik shifrlash algoritmi

DSA algoritmi - (Digital Signature Algorithm) elektron raqamli imzo uchun AQSH standarti (*Digital Signature Standart – DSS*)

DSS - Digital Signature Standart– Raqamli imzo standarti

Xesh – istalgan uzunlikdagi ma'lumotlar massividan oldindan aniqlangan uzunlikdagi qandaydir qiymat olish uchun amalga oshiriladigan o'zgartirishdir

Xesh funktsiya - katta hajmdagi (*masalan, 125 megabaytli ma'lumot*) fayllarga elektron raqamli imzo qo'yishdan avval undan xesh-funktsiya hisoblanadi va shundan so'ng uning qiymatiga elektron raqamli imzoni hisoblaydilar

Tranzaktsiya – deganda an'anaviy yoki noan'anaviy pul o'tkazishlar amaliyoti tushuniladi.

Bitkoin kriptovalyutasi– bu o'zaro ishonchga emas, balki kriptografik kodlash tizimiga asoslangan, o'zaro hech qanday vositachilarsiz (*bank yoki boshqacha moliyaviy uskunalarsiz*) to'lovlarni bevosita ishtirokchilar orasida amalga oshirilishini ta'minlovchi to'lov tizimi valyutasining bir turidir.

Bitkoin pitstsa kuni (Bitcoin Pizza Day) – 2010 yilda aynan shu kuni chexiyalik dasturchi Lazlo Xanesh bitkoinga dastlabki haqiqiy savdoni

amalga oshirgan, ya'ni, o'z o'rtog'iga 10 ming bitkoin o'tkazib bergan va o'rtog'i o'z navbatida unga *Papa John's* restoranidan ikkita pitstsa buyurtma qilgan. O'sha vaqtda bir bitkoin 0,003 AQSH dollariga teng bo'lgan va ikkita pitstsaning narxi esa 30 dollar bo'lgan.

BTC – Bitkoin – kriptovalyutalarning eng asosiy turi

BCH - BitcoinCash – bitkoinning egizagi

Ethereum - kapitalizatsiya bo'yicha ikkinchi o'rinda turuvchi kriptovalyuta turi

LTC – Litekoin – kriptovalyuta turi

NMC – Namekoin – kriptovalyuta turi

CNC – Chinaco– kriptovalyuta turi

NVC – Novacoin – kriptovalyuta turi

PPC - PPcoin – kriptovalyuta turi

TRC – Terracoin – kriptovalyuta turi

FTC – Feathercoin– kriptovalyuta turi

RUC – Rucoin – kriptovalyuta turi

Ripple - shunday deb nomlangan kriptovalyuta

Hamyon yoki Koshelek yoki Wallet - mablag'larni tarmoqning bir qismi bo'lgan hamyon faylida saqlanishi

Litecoin (Laytkoyn) - kriptovalyuta dunyodagi ommalashgan kriptovalyutalar turlaridan biri hisoblanadi

ICO – kriptovalyuta tanga-tokenlarini birlamchi joylashtirish — *Initial Coin Offering*

Blokcheyn — raqamli kriptovalyutalar haqidagi ma'lumotlarni saqlash uchun foydalaniladigan komp'yuter tarmoqlariaro taqsimlangan reyestr, ya'ni, biri-biri bilan internet orqali bog'langan ko'plab kompyuterlarda bir vaqtning o'zida saqlanuvchi taqsimlangan ma'lumotlar bazasi

Hyperledger - *Linux Foundation* boshchilik qiladigan blokcheyn-konsortsium

Bitkoin, laytkoin, token – elektron valyuta turlari – ya’ni, elektron kriptovalyutalar

Kriptovalyuta birjalari – elektron raqamli pullar – kriptovalyutalar bo’ycha pul o’tkazmalarini amalga oshiradigan birjalar

Token yoki Tanga - Blokcheynlar bilan ishlovchi turli loyihalar chiqaradigan boshqa turdagi kriptovalyuta.

«*Mayning*» – bu kompyuter tizimlarining hisoblash quvvatlarini kriptovalyutaning tranzaksiyalari zanjirini xosil qilish uchun ishlatilish jarayonidir. Kriptovalyutalarning emissiyasi xuddi shu mayning (*kriptovalyuta tangalarini qidirib toppish, qo’lga kiritish*) tamoili asosida amalga oshiriladi. Boshqacha qilib tushuntirganda, mayning (*mayning*) – shirlangan dasturiy kodni raqamlar varuatsiyasini tanlash yordamida topishga erishishdir. Mayning jarayoni blokcheynga kiritiladigan ma’lumotlar bloki zanjirini hisoblab topishdir, deyishimiz ham mumkin. Tizimning barcha talablarga javob beradigan Yangi ma’lumotlar blogini hisoblab topish va uni tashkil etgani uchun maining bilan shug’ullanuvchi inson – mayner bir qancha kriptovalyutalar birligi ko’rinishidagi mukofotlanuvni oladi. Ushbu kriptovalyuta esa o’z navbatida, istalgan turdagi valyutaga (*dollar, evro, iyen, von va boshqalarga*) konvertatsiya qilinib olinishi mumkin. Shuni ham hisobga olish kerakki, har bir kriptovalyuta blogini hosil qilishga bir vaqtning o’zida jahon miqyosida bir qancha maynerlar kurash olib boradilar. Komp’yuteri eng tez va kuchli bo’lgan maynergina bu kurashda yutib chiqadi va tegishli mukofitni qo’lga kiritadi. Mayning jarayonini sodda xolda komp’yuter tomonidan murakkab masalalarni hal qilish jarayoni deb tushuntirish ham mumkin. Har bir masalani yechganlik uchun mayner elektron pullarga ekvivalent bo’lgan ma’lumotlar paketini oladi. Ushbu bloklar asta sekin yig’ilib, bir butun dasturiy kodga aylanadilar va ularning ma’lum bir guruhi kriptovalyutaning ma’lum bir birligini hosil qiladi.

Mayning fermalari – Mayning qilish maqsadida katta inshootlardan foydalangan xolda doimiy ravishda ishlab turuvchi yirik serverlardan iborat komp’yuter tizimlari.

Maynerlar - bir vaqtning o'zida Yangi kriptopullarni topadilar va kriptovalyutaning barcha mumkin bo'lgan turlardagi tranzaksiyalarini amalga oshiradilar

Pirring arxitekturasi - bunday tarmoq arxitekturasi bir huquqqa ega bo'lgan mijoz dasturlaridan iborat bo'ladi.

Kritovalyuta tangalarini emissiya qilish cheklovi – jami 21 million BTC (*bitkoin tangasi – token*) chiqariladi

Server – kompyuterning boshqa kompyuterga xizmatlarni taqdim etish imkonini beruvchi apparat va dasturiy ta'minot (dastur-server) majmui. Kompyuterlar dastur-server bilan dastur-mijozlar yordamida ishlaydi.

Tarmoqning kommunikatsion asbob-uskunalar – butarmoq ishini ta'minlab beruvchi asbob-uskunalar, jumladan, kabel tizimlari, ko'priklar, kommutatorlar, marshrutizatorlar, modul konsentratorlar va x.q.

Tarmoq texnologiyalari – bu tarmoqni qurish uchun yetarli bo'lgan standart protokollar to'plami va dasturiy-apparat vositalaridir. Asos bo'luvchi texnologiyalar – bu, masalan, Ethernet, ArcNet, Token Ring, FDDI, Gigabit Ethernet, Fast Ethernet, 100 VG –AnyLAN, X.25 hududiy tarmoq texnologiyalari, frame relay va boshqalar.

Tashkiliy kapital – bu uzoq muddat mobaynida ko'pgina insonlar tomonidan jamlangan tajriba va bilimlarni ifoda etuvchi firma uchun standart bo'lgan barcha jarayonlar, tizimlar va strategiyalardir.

Telekommunikatsiyalar – signallar, belgilar, matnlar, tasvirlar, tovushlar yoki axborotning boshqa turlarini o'tkazgichli, radio, optik yoki boshqa elektrmagnit tizimlaridan foydalangan holda uzatish, qabul qilish, qayta ishlash.

Telekommunikatsiyalar tarmog'i – uzatishlarning bir yoki bir necha turini: telefon, telegraf, faksimil turlarini, ma'lumotlar uzatish va hujjatli xabarlarining boshqa turlarini, televizion va radioeshittirish dasturlarini translyatsiya qilishni ta'minlovchi telekommunikatsiya vositalarining majmui.

Telekommunikatsiya vositalari – elektromagnit yoki optik signallarni hosil qilish, uzatish, qabul qilish, qayta ishlash, kommutatsiya qilish hamda ularni

boshqarish imkonini beruvchi texnik qurilmalar, asbob-uskunalar, inshootlar va tizimlar.

Telekommunikatsiya inshootlari – telekommunikatsiya tarmoqlari va vositalarining ishlashi hamda ulardan foydalanishni ta'minlovchi binolar, qurilmalar, telekommunikatsiya liniyalari, moslamalar, tayanchlar, machtalar va boshqa inshootlar.

Telekommunikatsiya hizmatlari – operator va provayderning signallar hamda boshqa axborot turlarini telekommunikatsiya tarmoqlari orqali qabul qilish, uzatish, qayta ishlashga doir faoliyati mahsuli.

Telekommunikatsiyalar hizmatlaridan foydalanuvchi – telekommunikatsiyalar hizmatlarining iste'molchisi hisoblangan yuridik yoki jismoniy shaxs.

Tijorat siri – uchinchi shaxslarga noma'lumligi sababli fan-texnika, texnologiya, ishlab chiqarish, moliya-iqtisodiyot sohalarida hamda boshqa sohalarda tijorat qimmatiga ega bo'lgan, qonuniy asosda erkin foydalanilmaydigan axborot bo'lib, ushbu axborot mulkdori uning maxfiyligini muhofaza qilish bo'yicha chora-tadbirlarni ko'radi.

Universal hizmatlar – umumiy foydalanishdagi telekommunikatsiya tarmoqlari orqali barcha foydalanuvchilarga ko'rsatiladigan belgilangan sifatdagi majburiy hizmatlar to'plami (foydalanuvchilarning bu tarmoqdan foydalanishini ta'minlash, mahalliy, shaharlararo va xalqaro telefon so'zlashuvlari, telegrammalar jo'natish va boshqalar).

CHUCA – bu zamonaviy axborot bozor muhitida muammolarni hal qilish qobiliyatiga ega shakllangan jamoani baholashda inson kapitali auditi usulidir.

Shaxsiy domen nomi– jismoniy shaxsning ismi va/yoki familiyasining o'xshash ifodalanishidan iborat domen nomi.

Shaxslararo kapital, yoki ijtimoiy kreativ kapital - individning boshqa individlar bilan shaxslararo aloqalarining tizimi, u foydalanilayotgan kreativ kapital hajmiga ta'sir ko'rsatadi. Bunday aloqalar kreativ aloqalar deb ataladi.

Shaxslararo kapital hamma kreativ aloqalar yo‘qotilishi vaqtida individning ishlatayotgan kreativ kapitalining kamayishi kattaligi bilan o‘lchanadi.

Elektron bozor – bu ko‘p sonli xaridorlar va sotuvchilarni birlashtiruvchi, ma’lumotlar, tovarlar va hizmatlar almashish hamda to‘lovlarni amalga oshirishga hizmat qiluvchi axborot tizimidir. Elektron bozor yaratilishining zaminida minglab axborot tizimlarini yagona kompyuter tizimi – Internetga birlashtirish imkoniyatining mavjudligi yotadi. Elektron bozorning axborot tizimlari xaridor va sotuvchilarni izlash, narxlar haqida axborot olish, tovarlarga buyurtma berish va ularni sotib olishni o‘z ichiga olgan transaksiyali sarf-harajatlarni kamaytirishga sharoit yaratadi.

Markazlashmagantizim

bundaytizimdaharbirishtirokchitenghuquqvaimkoniyatlargaegabo‘lishiko‘zdat
utilgan

Fiat pullar - nominal qiymati real qiymatidan katta farq qiladigan pullar

SHA-256 - eng ommabop xeshlashtirish usuli yoki algoritmi

Z.com - yapon kriptovalyuta birjasi

CryptA Capital – kriptovalyutalar investitsion portfeli tuzishga imkon beradigan Alpari halqaro moliyaviy kompaniyasi platformasi

Elektron demokratiya – bu ishlab chiqarish texnologiyasida ro‘y beradigan revolyusion o‘zgarishlar ijtimoiy qarorlar qabul qilish texnologiyalarida revolyusion o‘zgarishlarni, ya’ni siyosiy tizimda tubdan o‘zgarishlarni talab etishini ta’kidlovchi konsepsiyadir. Bu konsepsiya asosida to‘g‘ridan-to‘g‘ri demokratiya yotadi, ya’ni jamiyat qarorlarini qabul qilish tamoyillari tanlangan vakil tomonidan emas, balki bilvosita oddiy fuqaroning elektron saylash jarayonida ishtirok etishi orqali amalga oshiriladi.

Elektronli kottej– ishchining uy sharoitida joylashgan kerakli telekommunikatsion vositalar bilan jihozlangan ish joyi. Elektronli kottedjlarning keng tarqalganligi transport, ishlab chiqarish va ofis xonalari sarf-harajatlarini qisqartirish, atrof-muhitning ifloslanishini kamaytirish, insonlarning bo‘sh vaqtini ko‘paytirish, qishloq hayotining jozibadorlikligini

tiklash, oilani mustahkamlashga yordam beradi.

Elektron raqamli imzo –elektron hujjatdagi mazkur elektron hujjat axborotini elektron raqamli imzoning yopiq kalitidan foydalangan holda maxsus o‘zgartirish natijasida hosil qilingan hamda elektron raqamli imzoning ochiq kaliti yordamida elektron hujjatdagi axborotda xatolik yo‘qligini aniqlash va elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasini identifikatsiya qilish imkoniyatini beradigan imzo.

Elektron tijorat – kompyuter tizimlaridan foydalanish orqali amalga oshiriladigan barcha moliyaviy va savdo tranzaksiyalari va ular bilan bog‘liq biznes jarayonlarni o‘z ichiga oluvchi iqtisodiyot sohasidir. Elektron tijoratning texnologik asosi global internet tarmog‘i hisoblanadi. Elektronli tijoratning xususiy holati sifatida mobil aloqa xizmatini keltirish mumkin, u mahsulot va xizmatlarni sotib olish maqsadida simsiz cho‘ntak moslamalarini ishlatish jarayoni hisoblanadi.

Elektron hujjat – axborot resurslarida saqlanadigan va ishlov beriladigan, elektron raqamli imzo bilan tasdiqlangan axborot elektron hujjat bo‘lib, qog‘oz hujjat bilan bir xil yuridik kuchga ega.

Elektron xablar – buinterfaol bozorlar bo‘lib, biznes-modelning eng Yangi ko‘rinishi hisoblanadi. Interfaol bozorlar yordamida kompaniyalar boshqa xaridorlar bilan bir vaqtning o‘zida ularning har biri bilan bevosita ulanmasdan aloqa o‘rnatishlari va Yangi imkoniyatli xaridorlarni topishlari mumkin.

Haqqoniylik – buaxborot qanchalik to‘g‘riligini, ya’ni haqiqatning qay darajada aks ettirishini ko‘rsatadigan xususiyat. So‘nggi vaqtlarda hamma foydalanadigan ma’lumotlar bazalari paydo bo‘lishi bilan xatolar va afsonalar bir zumda tarqalib ketishiga sharoitlar yaratildi. Shuning uchun axborot haqqoniyligini baholashning ahamiyati oshib bormoqda.

Konfidentsiallik – bu informatsiyaning saqlanishida va uzatilishida ma’lumotlarni ruhsat berilmagan o‘qishdan himoya qilishdir. Bu shirflash orqali amalga oshiriladi;

Ma'lumotlardan foydalanishning nazorati – informatsiyadan faqatgina ruxsat berilgan insonlar foydalana olishi kerak;

Autentifikatsiya – ma'lumot uzatuvchi kimligini aniq bilish imkoniyati. Buni elektron raqamli imzo va sertifikat amalga oshirib beradi;

Butunlilik – informatsiyaning saqlanish va uzatilish jarayonida ruxsatsiz o'zgartirila olinmasligi. Bu talab elektron raqamli imzo va imitohimoya orqali bajariladi;

kalit - komp'yuter texnikasi ishlatilganda kalit bu son yoki sonlar ketma-ketligidir

Shifrlash algoritmlari - bir necha yillar davomida yaratiladigan va sozlanadigan matematik funktsiyalardir

RC4 va DES (3DES, DESx) - ommabop shifrlash algoritmlari

IDEA shifrlash algoritmi - konfidentsal bo'lib, AQSH xukumati tomonidan ishlab chiqilgan va uning qandayligi hech kimga hech qachon ma'lum qilinmaydi

RC4 (Rivest cipher 4) va DES (Data Encryption Standart) - simmetrik shifrlashning eng ko'p ishlatiladigan protokoli 1976 yilda AQSH davlati tomonidan kritik bo'lmagan informatsion massivlarini himoya qilish uchun ishlatishga mo'ljallangan kriptografik standart

HSM – Hardware Storage Module - havfsizlik tizimlarining ko'pchilik turlarida kalitlar saqlashning apparat modullarida yoki smart kartalarda saqlanadi

Ochiq kalitlar texnologiyasi - Shifrlashning ikkinchi usuli hisoblanib, uni asimmetrik kriptografiya deb ham atashadi. Ushbu usuldan foydalanganda ikkita kalitdan foydalaniladi: ochiq (*ommaviy*) va yopiq (*mahfiy*) kalitlar

“shaffof” shifrlash dasturlari - o'z komp'yuteringizdagi ma'lumotlarni shifrlab qo'yishning bir necha xil usullari mavjud bo'lib, ularning ichidan foydalanuvchi uchun bilinmaydigan “shaffof” shifrlash

dasturlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Bunday programmalar komp'uterning mantiqiy disklarini shifrlash uchun ishlatiladi.

RSA (*Random Signature Algoritm*) - asimmetrik shifrlash algoritmi.

DSA algoritmi - (*Digital Signature Algorithm*) - 1981 yilda yaratigan bo'lib, elektron raqamli imzo uchun AQSH standarti (*Digital Signature Standart – DSS*) sifatida ishlatiladi.

Xesh – istalgan uzunlikdagi ma'lumotlar massividan oldindan aniqlangan uzunlikdagi qandaydir qiymat olish uchun amalga oshiriladigan o'zgartirishdir

ГОСТ 34.11-94 - Rossiyada qo'llaniladigan standart xesh-kattalikni aniqlash standarti (*yoki xesh-funktsiya*) bo'lib, u 32 bayt kattalikda hisoblanadi.

MDx (*Message Digest*) – chet mamlakatlarda eng ko'p tarqalgan xeshlashtirish algoritmlari oilasi. Masalan, MD5 Microsoft Windows ning oxirgi versiyalarida foydalanuvchi parolini 16 baytli songa aylantirish uchun foydalaniladi.

SHA-1 (*Secure Hash Algorithm*) – kirish ma'lumotlarini 20 baytli xesh-miqdorga aylantirishning hisoblash algoritmi. Bu algoritm ham jahon miqyosida keng tarqalgan bo'lib, ko'pincha ma'lumotlarni himoyalashning tarmoq protokollarida ishlatiladi

PKI - *Public Key Infrastructure* - ochiq kalitlarning infratuzilmasi

Sertifikatsiya markazi, registratsiya markazi va tarmoq ma'lumotnomasi - ochiq kalitlar infratuzilmasi tarkibiga kiradigan tashkiliy tizimlar

RSA Keon - elektron raqamli imzolarni qayd qilish markazi foydalanadigan dasturiy-texnik kompleks

CGMiner – Ushbu dastur virtual pullarni topish (*mayining qilish*) bo'yicha ishlaydigan professionallar uchun mo'ljallangan algoritm.

Diablo Miner – Hozirgi vaqtda mavjud bo'lgan barcha operatsion tizimlarda bir xilda ishlay oladigan va kriptovalyutalarni mayning qilishga mo'ljallangan sayt

Ufasoft Miner – Mayning qilishning ushbu dasturi ishchi ko'rsatgichlarini sozlash mumkinligi tufayli mutaxassislar orasida ancha ommabop hisoblanadi

BFG Miner – Mayningning bu dasturda esa foydalanuvchilar qo'l rejimida pu'llarni sozlashi va boshqa ishlarni amalga oshirishi mumkin

Phoenix – Mayningning ushbu dasturi juda samarador ishlaydigan dasturlar qatoriga kiradi va mayning ish unumdorligini 20% ga ko'tarish imkonini beradi

Solo-mayning jarayoni - virtual pullarni mustaqil ravishda topishini anglatadi

Pu'l-mayning – bir qancha kichik maynerlar o'zlarining resurslarini bir joyga yiqqan xolda kriptovalyuta mayningi bilan shug'ullanishini anglatadi

RDP-mayning – Bulutli deb nomlangan texnologiyalarning keng miqyosda ishlatilishi tufayli kriptovalyutalar topishning (*mayningning*) kollektivizmga asoslangan bir turi

hardfork - kriptovalyuta dastur kodining yangilanishi

XMine, Multi-Coin, AroMine, BiteMiner va Bit-Lite - Internetda ajratilgan qandaydir miqdordagi kriptobonus tufayli kriptovalyutalar mayningini boshlang'ich pul mablag'lari sarf qilmasdan turib boshlashga imkon beradigan xizmatlar.

SpectroCoin - kriptovalyutalar birjasi

Sidechain - biror-bir kanalning yoki qurilmaning qandaydir ko'rsatgichlarini boshqa bir qurilma yoki signal vositasida boshqarish usuli

Smart-kontrakt -blokcheyn texnologiyasi asosida aqlli kontraktlar tuzish va uni bardavom etishga mo'ljallangan komp'yuter dasturi

Virtual valyuta – narxni belgilash vositasi bo'lib, u bilan raqamli ko'rinishda savdo qilish mumkin. Virtual valyuta almashinuv vositasi, hisob pul

birligi va/yoki qiymatni saqlash vositasi sifatida amal qilishi mumkin. Ammo u hozircha qonuniy to'lov vositasi statusiga ega emas.

fork (*angl. fork* – «вилка») – kriptovalyuta asosida yotgan dasturiy kodning o'zgarishi yoki modifikatsiyalashuvi yohud blokchein tizimining tamolillari o'zgarishi bo'lib, ularga mos ravishda transaksiyalar haqidagi ma'lumot bloklari hosil qilinadi va ular global tarmoqqa qo'shiladi

Softfork (*yumshoq fork, «Мягкий»*) - kriptovalyuta yaratish texnologiyasiga minimal aralashuv bo'lib, aktiv uchun jiddiy ta'sir qilmaydi;

Hardfork (*qattiq fork, «Жесткий»*) – kriptovalyuta kodining tubdan o'zgartirilishi tushunilib, bunda uning ishlash jarayoniga ham ta'sir qilinadi, Natijada transaksiyalar hosil qilinish va maining printsiplari ham o'zgarishi mumkin.

Efirium yoki Efir – bu nafaqat kriptovalyuta, balki to'laqonli platforma bo'lib, uning yordamida istalgan aktivlar (*valyuta, qimmatli qog'ozlar va boshqalar*) bilan ish olib borish mumkin. Uning imkoniyatlari blokcheynga Yangicha yondoshuv natijasida bitkoin potentsialidan ham kattaroqdir. Uni aqlli kontraktlar asosida ishlaydigan markazlashmagan virtual mashina deb tushunish ham mumkin.

STForex – STForex asosida ishlaydigan savdo terminali AQSH dollari, evro va rubl asosida Bitcoin, Dashcoin, Ethereum, Litecoin, Namecoin, Peercoinlar bilan ishlay oladi. Unda osongina bitkoinga efirium sotib olishingiz mumkin.

Blokcheyn – ma'lumotlar bloklarining uzluksiz zanjiri, ya'ni bir butun ma'lumotlar bazasi bo'lib, unda kriptovalyutalar bilan amalga oshirilgan barcha ma'lumotlar saqlanadi. Uni kim, qachon va qancha operatsiyalar amalga oshirganini ko'rsatib turadigan katta hisob-kitob jurnali deb tasavvur qilish ham mumkin.

Aktiv reklama – interaktiv rejimda foydalanuvchini muloqotga undovchi reklama turi.

Outsourcing – shartnoma asosida qandaydir ishlarni bajarishni tashqi bajaruvchilarga topshirish.

Affiliate Network – hamkorloik marketing, bunda tashkilot katta marketing kompaniyalari bilan hamkorlik haqida shartnoma tuzadi va har bir jalb qilingan foydalanuvchi uchun mukofot oladi (Cost per Sale).

Benchmarking – eng yaxshi kompaniyalarning ishlash jarayonini o'rganadi va shu asosda ularning ijobiy tajribalarini o'z kompaniyasiga ko'chiradi.

Biznes-farishtalar – kompaniya rivojlanishining boshlang'ich bosqichlariga unga investitsiya qiladiganlar.

Biznes-model – Kompaniyaning qo'yilgan maqsadlariga erishishga yordam beradigan va uning tijoratini amlga oshirishga imkon beradigan biznes jarayonlar yig'indisi.

Kompaniya biznes-modeli – kompaniyaning mahsulot ishlab chiqarish yoki hizmat ko'rsatish sohasida ishlatadigan usullari majmui.

Botnet yoki botlar – robot va Network so'zlaridan olingan bo'lib, zararli (yoki qandaydir, insonlar uchun foydali bo'lgan) dasturiy ta'minot o'rnatilgan komp'yuterlar bo'lib, ular tashqaridan mahsus dastur bo'yicha boshqarilina oladilar.

Bek-ofis – kontentni boshqarish tizimi yoki qandaydir jarayonning ma'lumotlar bazasi.

Vertikal savdo maydoni – korxonalarni bir tarmoq (iste'molchilar, dilerlar yoki yetkazib beruvchilar) chegarasida birlashtirib turuvchi tizim.

Vitualizatsiyam – Masofadan turib qandaydir konfiguratsiyani zakaz qilish mumkin bo'lgan ko'pchilik foydalanuvchi servis.

ILOVALAR

1. Kriptovalyutalar bilan ishlash amaliyoti

Kriptovalyutalar bilan ishlash amaliyotini kriptomda juda ma'lum va mashhur bo'lib ketgan bitkoin kriptovalyutasi misolida ko'rib chiqib, uni tavsif etamiz. Chunki qandaydir turdagi demonstratsion amaliyot bo'lmasa, bu ko'pchilikka unchalik tanish bo'magan olamda ishlashni tushunish ancha muncha murakkabroq bo'ladi. Bitkoin tarmog'iga ulangan har qanday

foydalanuvchi unda o'zining 34 ta raqam va simvoldan iborat bo'lgan bitkoin manzilini va unga mos bo'lgan 64 ta raqam va simvoldan iborat bo'lgan yopiq kalitini generatsiya qila oladi. Bunday bitkoin manzillardan biri quyida keltirilgan:

12A3rdfgDfhgJkgRe4F6zHHTer45HHdfSFg

Ushbu manzilga mos bo'gan yopiq kalit esa quyidagicha bo'ladi:

**Qwfdg354JJfshridg2F12A3rdfgDfhgJkgRe4F6zHHTer45HHdfSFg4KskS
FgERT176Ge4Gs**

Huddi shu yopiq kalit egasigina yuqorida ko'rsatilgan manzildan birkoinlarni jo'nata oladi. Har bir bitkoin manzilga faqat bittagina yopiq kalit mos keladi va ular o'ta murakkab matematik formulalar orqali o'zaro bog'langan. Manzilni bilgan xolda unga mos bo'lgan yopiq kalitni topish nazariy jihatdan ham, amaliy jihatdan ham mumkin emas. Bitkoin tarmog'ining har qanday foydalanuvchisi mustaqil ravishda va tekinga istalgan sondagi bitkoin manzillar va yopiq kalitlarni yaratishi mumkin. Mumkin bo'lgan manzillarni juda ham ko'plab variantlari bo'lgani uchun ikki marta bir hil manzilni generatsiya qilish ehtimolligi deyarli nolga tengdir. Misol uchun, Ravshan ismli tarmoq ishtirokchisi o'z yopiq kaliti yordamida bu yopiq kalitini hech kimsaga bildirmasdan turib, o'zining bitkoin manzilidan istalgan bitkoin manzilga pullar jo'natishi mumkin. Buning uchun u o'z kom'yuterida kerakli tranzaktsiyani hosil qiladi va uni yopiq kalit bilan imzolaydi. Bu tranzaktsiyani tarmoqqa jo'natishdan avval Ravshanning komp'yuteridagi bitkoin-dastur ushbu ma'lumotni bir qancha matematik formulalar yordamida qayta ishlaydi va natijada raqamli imzo deb ataladigan mahsus kodni generatsiya qiladi. Bu jarayon Ravshanning komp'yuteri tarmoqqa ulanmagan bo'lsa ham avtomatik tarzda bajarilaveradi. Raqamli imzo tranzaktsiya va yopiq kalitlarning konkret juftligi uchun unikal bo'ladi va u bank chekidagi imzoga o'xshab ketadi. Shundan so'ng Ravshan raqamli imzoni tranzaktsiya bilan birgalikda bitkoin tarmoqqa jo'natadi. Ravshanning raqamli imzosini olgan komp'yuterlar unga mos bo'lgan yopiq kalitni topa olmaydilar, chunki raqamli imzo

yaratilayotganda juda ham murakkab matematik formulalar yordamida hisob kitoblar bajarilgan. Ammo Ravshanning raqamli imzosi va uning bitkoin manzilidan foydalangan xolda raqamli imzo Ravshanning adresiga mos bo'lgan yopiq kalit yordamida yaratilganiga ishonch hosil qilish mumkin. Shunday qilib, tranzaksiyaning ikkala tomonida ham kriptografik operatsiyalar bajariladi: bir tomonda raqamli imzo hosil qilinsa, ikkinchi tomonda raqamli imzo tekshiriladi. Bitkoin-tarmoqning barcha tugunlari barcha tranzaksiyalarni tekshirishlari lozim, chunki bu ishni bajarish uchun hech qanday boshqa markaziy organning o'zi mavjud emas. Ravshanning haqiqiy yopiq birkoin manzili borligiga ishonch hosil qilinganidan so'ng, komp'yuter tizimi ushbu manzilda jo'natilish uchun mo'ljallanilgan pullar bormi yoki yo'qligini tekshiradi. Buning uchun tugunlar Ravshan ko'rsatgan manzildagi oldingi barcha bitkoin-tranzaksiyalarning yozuvlarini skanirovka qiladilar. Bitkoin tarmoqning yaratuvchisi Satoshi Nakamoto ham agar tugunlar tranzaksiyalarni ular olingan zahoti yozib qo'salar, jiddiy muammolar paydo bo'lishini yaxshi tushungan. Chunki har bir tranzaksiya haqidagi ma'lumot bir tugunlarga oldinroq va boshqalariga keyinroq kelgandan so'ng, har bir manzilda saqlanayotgan bitkoinlar soni bo'yicha tushunmovchiliklar paydo bo'lishi mumkin. Tarmoq sinxronizatsiyasi muammosini hal qilish uchun Satoshi tarmoqning har bir tuguni ishtirok etishi mumkin bo'lgan mug'ombirona konkurs o'tkazilishi tashkil etishini taklif qildi. Konkursda ishtirok etayotgan tugunlar eng so'nggi tranzaksiyalarni bloklar deb ataladigan ruyhatlarga yig'adilar. Blok hosil qilinganidan so'ng, unga mahsus kriptografik xesh-funktsiya **SHA 256** ni qo'llaydilar. Bu xesh-funktsiya istalgan qiymatga ega bo'la oladi va ularning asosida unikal 64-razryadli qiymatni generatsiya qiladi. Konkurs ishtirokchilari esa boshida bir qancha nollar bo'lgan xesh-funktsiyali blok tuzishga harakat qiladilar. Masalan, agarda konkurs shartlari bo'yicha boshida beshta nolli xesh-funktsiya topish talab qilinsa, u xolda quyida keltirilgan ikkita xesh konkursda g'alaba keltira olar edi:

**00000dg4JJfshridg2F12A3rdfgDfhgJkgRe4F6zrHHTer45HHDfSfg4KskS
FgERT176Ge4Gs**

va

**00000RT4Ge4GsQwfdg354JJfshridg2F12A3rdfgDfhgJkgRe4F6zrHHTer4
5HHDfSfg4KskS**

Xesh-funksia qo'llanilganidan so'ng, qaysi blok kerakli bo'lgan nollarli natija berishini oldindan bilish nazariy jihatdan ham, amaliy jihatdan ham mumkin emas. **SHA 256** va boshqa shunga o'xshash xesh-funksiyalar bir xil kirish qiymatlari uchun doimo bir xildagi natijalar beradilar. Shuning uchun konkursning har bir ishtirokchisi blok oxiriga tasodiviy sonni qo'shib qo'yadilar. Kriptografik xesh-funksiyalar shunday tuzilganlarki, kirish ma'lumotlarining istalgan (*istalgan miqdordagi kichkina*) o'zgarishi barcha chiqish ma'lumotlarining – natijaning tasodifiy ravishda o'zgarib ketishiga olib keladi. Agarda tugunning birinchi harakati xeshda kerakli nollar bo'lgan muvaffaqiyatga olib kelmasa, u xolda tugun blok oxiriga qo'shilgan tasodifiy sonni boshqasiga o'zgartiradi va blokni yana bir marta xeshlashtiradi. Bunday urinishlar biror bir tugun xeshlashtirilganda kerakli sondagi nollar bo'lgan blok topilmaguncha qadar qaytarilaveradi. Bunday blokni topish tasodifiyotga bog'liq albatta, ammo bloklarni boshqalarga nisbatan tezroq xeshlashtira oladigan tugungina konkursda yutib chiqish uchun ko'proq imkoniyatga ega bo'ladi (*ya'ni kimning komp'yuteri zamonaviyroq bo'lsa va tezroq ishlasa, o'sha konkursda yutib chiqadi*). Bu xuddi lotoreya o'yiniga o'xshadi – kim ko'proq lotoreya sotib olsa, uning lotoreya o'yinida yutib chiqish ehtimolligi shuncha yuqori bo'ladi. Xesh boshida bo'lgan va konkursda yutib chiqish imkonini beradigan nollar soni bloklar orasidagi intervalga mos ravishda o'zgarib turadi. Agarda bu interval qisqarib ketsa, u xolda bitkoinning dasturiy ta'minoti konkurs shartlarini avtomatik ravishda o'zgartiradi. Ya'ni, kerakli natijani olish qiyinlashtiriladi – bloklarda ko'proq nollar bolishi talab etiladi. Agar bloklar orasidagi interval 10 minutdan katta bo'lib ketsa, u xolda masalaning murakkablik darajasi kamaytiriladi. Kerakli natijani olgan va

konkursda g'olib chiqqan tugun masala hal qilinganini va masala yechilganini bildirish uchun olingan blokni boshqa tugunlarga jo'natadi. Shundan so'ng, tugunlar g'alaba qilgan blokni undagi tranzaktsiyalar bilan birgalikda o'zlaridagi blokcheyn nushasiga qo'shib qo'yadilar. Bu blok oldingi blok qo'shilgan vaqtdan boshlab bajarilgan barcha tranzaktsiyalarning rasmiy yozuvi bo'lib qoladi. Agar g'alaba qilgan blokda konkursning oldingi raundida tarmoqqa jo'natilgan ba'zi bir tranzaktsiyalar yo'q bo'lsa, u xolda ular keyingi raundga o'tadilar. Tranzaktsiyalar va tasodifiy sonlar bilan birgalikda blokcheynga qo'shiladigan har bir blok oldingi blokka ilovaga va bitkoin-tarmoqning holatini ko'rsatadigan ilovaga ham ega bo'ladi. Tarmoq xolatini hal qilish bo'yicha kelishuvga erishishning bu usuli, yechimini topish uchun juda ko'p olimlar bosh qotirgan "*vizantiya generallari masalasi*" ni hal qilib beradi. Mohiyatan aytganda, bu amal tarmoqning bir qancha ishtirokchilariga ishonish mumkin bo'magan xolatda tarmoqning ishonchliligini ta'minlash masalasini yechishdir. Tarmoqning bir qancha ishtirokchilaridan qabul qilingan bloklardan blokcheyn xosil qilish va kelishmovchiliklarni ko'pchilik printsipli asosida hal qilish bu muammoni yechib beradi.

Endi "*Yuqorida tavsif etilgan konkursda ishtirok etishdan maqsad nima?*" - degan savolga javob berishga harakat qilamiz. Gap shundaki, konkurs shartlariga mos bo'lgan kerakli blokni topgan tugun egasi (*konkret inson yoki insonlar guruhi*) qandaydir miqdordagi mukofotga ega bo'ladilar. Bu mukofot bitkoinning birinchi to'rt yilida 50 ta bitkoin tangaga teng bo'lgan edi. Ushbu mukofotni olish uchun konkursning har bir ishtirokchisi qayta ishlanayotgan tranzaktsiyalar ruyhatiga qo'shimcha tranzaktsiyani qo'shib qo'yishi kerak bo'ladi. Bu bilan u o'z manziliga Yangi bitkoinlarni qo'shib qo'yadi. Konkret blok konkursda g'alaba qilganida va u blokcheynga qo'shilganida, Yangi bitkoin tangalari blokda ko'rsatilgan manzilga jo'natiladi. Agarda tugun o'ziga joriy vaqtdagi mukofotlanuvdan ko'ra ko'proq bo'lgan bitkoin tangalarini qo'shishga harakat qilsa, u xolda blok boshqa tugunlar tomonidan tan

olinmaydi. Bu ish (*yolg'onni rad qilish*) agarda tugunning xeshi kerakli sondagi nollarga ega bo'lgan taqdirda ham amalda bo'laveradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ruyhati

1. *Mirziyaev Sh.M.* Мы все вместе построим демократическое и процветающее государство Узбекистан. Т., «Узбекистан», 2016
2. *Mirziyaev Sh.M.* Критический анализ, жесткая дисциплина и персональная ответственность должна стать повседневной нормой в деятельности каждого руководителя. // Народное слово, 16.01.2017.
3. *Указ Президента Республики Узбекистан «О стратегии действий по дальнейшему развитию РУз»*. 07.02.2017., № УП-4947.
4. *Постановление Президента РУз от 3 июля 2017 года ПП-3832 «О мерах по развитию цифровой экономики в РУз»*.
5. *Постановление Кабинета Министров «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию и внедрению цифровой экономики в Республике Узбекистан от 31 августа 2018 года*.
6. *Гулямов С.С., Абдуллаев А.М.* Иктисодиётда замонавий ахборот тизимлари ва технологиялари. Т.: Impress Media, 2018
7. *Генкин А.* Блокчейн: как это работает и что ждет нас завтра. М.: 2018, 592 стр.
8. *Лapidус Л.В.* Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией. –М.: ИНФРА-М, 2017. -281 с.
9. *Поль Виня, Майкл Кейн.* Эпоха криптовалют. –М.: 2018.
10. *Ходиев Б. Ю.* Цифровая экономика в Узбекистане. //Мировая экономика, 2017, №12
11. *Аюпов Р.Х. , Балтабаева Г.Р.* Ракамли валюталар бозори: инновациялар ва ривожланиш истикболлари. –Т: “Фан ва технология” nashriyoti, 2018, 172 бет.
12. *Аюпов Р.Х. , Балтабаева Г.Р.* Кичик бизнес ва тадбиркорликда инновацион ривожланиш йуналишлари. –Т: “Фан ва технология” nashriyoti, 2018, 232 бет.

13. *Аюнов Р.Х. , Балтабаева Г.Р.* Узбекистонда инновацион иктисодиётни шакллантириш муаммолари ва ечимлари. –Т: “Иктисод-молия” нашриёти, 2015, 144 бет.
14. *Аюнов Р.Х. ва бошқалар.* Узбекистонда электрон бизнеснинг ривожланиш истикболлари. –Т: «Формат полиграф» нашриёти, 2016, 205 бет.
15. *Натаниэль Поппер.* Цифровое Золото. Невероятная история биткойна или о том, как идеалисты и бизнесмены изобретают деньги заново, 2016, 350 стр.
16. *Евгений Филиппов.* Криптовалюта от А до Я. STFOREX, 2017
17. *Алекс Форк.* Bitcoin. Больше чем деньги. 2014, 280 стр.
18. *Andreas M. Antonopoulos.* Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies. 2014, 298 pages.
19. *Don Tapscott, Alex Tapscott.* Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World, 2016, 324 pages.
20. *Paul Vigna, Michael Casey.* The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and the Blockchain Are Challenging the Global Economic Order. 2015, 384 pages.
21. *Melanie Swan.* Blockchain: Blueprint for a New Economy, 2015, 152 pages.
22. *Roger Wattenhofer.* The Science of the Blockchain. 2016, 124 pages.
23. *Phil Champagne.* The Book of Satoshi: “The Collected Writings of Bitcoin Creator Satoshi Nakamoto”; 396 стр.; 2014 г.
24. *Jeremy Clark.* Bitcoin, blockchain, cryptocurrency, cryptology (A detailed and technical study of Bitcoin, blockchain, cryptocurrency, and cryptology); 499 стр.; 2016
25. *Jacob William.* Blockchain: The Simple Guide To Everything You Need To Know. 2016, 69 pages.
26. www.wikipedia.ru – veb sayti
27. www.kun.uz – veb sayti

28. www.alpari.com – xalqaro miqyosdagi moliyaviy kompaniya sayti
29. www.zamonaviy.uz – veb sayti
30. www.coinspot.io/analysis – veb sayti
31. www.bitnovosti.com – veb sayti
32. www.24paybank.com/news– veb sayti
33. http://karpilovskyy.com/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=search – kriptovalyuta bozorlari, kriptovalyutalar va blokcheynlar o'yicha naster klass.
34. Z.com - yapon kriptovalyuta birjasi
35. <https://bitcoin.org>– Bitkoinning rasmiy sayti
36. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>- Vikipediadagi sahifa
37. https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_ru.pdf-Satoshi Nakamotoning original maqolasi
38. <http://bitnovosti.com> – Bitkoin Yangiliklari
39. <http://bits.media> – kriptovalyuta information portal
40. <http://www.bitnovosti.tv> – kriptovalyutalar haqida onlayn video
41. <http://blockchain.community>–Rossiyaning blokcheyn jamiyati
42. <http://bitcoinembassy.ru> – Mockvadagi blokcheyn-elchixona
43. <http://ru.newsbtc.com>– Bitkoin va blokcheyn Yangiliklari
44. <https://www.facebook.com/bitcoinru>- Facebookdagi facebook-kommunity
45. <https://forum.bits.media> – rus tilidagi bitkoin forum
46. <https://www.youtube.com/watch?v=Aybt-Uzb4kk> – Kriptovalyutalar. Raqamli asrning oltinlari – hujjatli film
47. <https://www.blockchain.info> - сайт хар куни янги ланиб туради
48. <https://www.enecuum.com> - blokcheynlarga mutaxassislashgan kompaniya

Saidaxror Saidaxmedovich Gulyamov – Davlat Statistika Qo'mitasi Malaka oshirish va statistik izlanishlar markazi "AKT va buxgalteriya hisobi" kafedrası mudiri, O'zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasining akademigi, iqtisod fanlari doktori, professor

Ravshan Hamdamovich Ayupov – Toshkent Moliya instituti "Ekonometrika va raqamli iqtisodiyot" kafedrası professori, texnika fanlari doktori

Olim Mirzajanovich Abdullaev – TDIU "Ekonometrika" kafedrası professori, iqtisod fanlari doktori

Guzal Ravshanovna Baltabaeva – Toshkent Moliya instituti "Menejment va Marketing" kafedrası o'qituvchisi, mustaqil ilmiy izlanuvchi

Raqamli iqtisodiyotda blokcheyn texnologiyalar.

Toshkent: TMI, "Iqtisod-Moliya" nashriyoti, 2019, 404 bet.