

TDIU HUZURIDAGI  
PEDAGOG KADRLARNI QAYTA  
TAYYORLASH VA ULARNING  
MALAKASINI OSHIRISH  
TARMOQ MARKAZI



TOSHKENT DAVLAT  
IQTISODIYOT UNIVERSITETI



O'QUV USLUBIY  
MAJMUA

TOSHKENT-2024

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**OLIV TA‘LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA  
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL  
ETISH  
BOSH ILMIV - METODIK MARKAZI**

**“RAQAMLI BIZNES  
TRANSFORMATSIYASI”**

**moduli bo‘yicha**

**O‘QUV–USLUBIV MAJMUVA**

Modulning o‘quv-uslubiy majmuasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 25-avgustdagi 391-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan o‘quv dasturi va o‘quv rejasiga muvofiq ishlab chiqilgan.

**Tuzuvchi:** S.S.Qulmatova – TDIU, Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari kafedrası, i.f.f.d. (Phd), dotsent.

**Taqrizchi:** M. Abdullayev – TDIU, Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari kafedrası mudiri, i.f.f.d. (Phd), dotsent.

O‘quv-uslubiy majmua oliy ta’lim tizimi kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti kengashining qarori bilan nashrga tavsiya qilingan  
( “\_\_” \_\_\_\_\_ 2023-yildagi \_\_\_\_ -sonli bayonoma)

## MUNDARIJA

<b>I. ISHCHI DASTUR .....</b>	<b>5</b>
<b>II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL.....</b>	<b>14</b>
<b>III. NAZARIY MATERIALLAR.....</b>	<b>21</b>
<b>IV. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....</b>	<b>74</b>
<b>V. GLOSSARIY .....</b>	<b>101</b>
<b>VI. ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....</b>	<b>107</b>

# I. ISHCHI DASTUR

## I. ISHCHI DASTUR

### KIRISH

Mazkur ishchi o'quv dasturi raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish strategiyalarida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo'lib, u oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid dolzarb muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish bo'yicha yangi bilim va malakalarni o'zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko'nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

Dastur doirasida berilayotgan mavzular tinglovchilarda raqamli transformatsiyaning asosiy omillarini, ular yaratgan imkoniyatlarni va ular olib keladigan muammolarni bartaraf qilish borasidagi zaruriy yangi bilim, ko'nikma va malakalarni hamda kompetensiyalarni o'zlashtirishga xizmat qiladi.

Dastur mazmunida raqamli biznes transformatsiyasining asosiy tamoyillari, raqamli platformalar raqamli transformatsiya vositasi sifatida, biznes modellari tushunchalari va turlari, raqamli platforma biznes modeli sifatida, raqamli transformatsiyada raqamli egizaklar, raqamli transformatsiya uchun raqamli biznes modelini yaratishdagi muammolar yoritilgan.

### Modulning maqsadi va vazifalari

**Modulning maqsadi:** biznes jarayonlarda raqamli texnologiyalar ta'siri bilan bog'liq jarayonlarni tizimli tushunish, ularni amalga oshirishning asosiy bosqichlari, omillarni bilishdir. Raqamli biznes transformatsiyasi an'anaviylikdan raqamli texnologiyalarga, internetga, avtomatlashtirishga, ma'lumotlar analitikasiga, bulut xizmatlarga va boshqa innovatsion vositalarga qadam qo'yishning jadal rivojlanayotgan jarayoni hisoblanadi. Bu transformatsiya, kompaniyalarning operatsion jarayonlarini, tizimlarini va biznes modellarini o'zgartirishini talab qiladi. Qayta tayyorlash va malaka oshirish kursi tinglovchilarini raqamli biznes transformatsiyasi orqali vujudga keladigan xavflarni aniqlash va ularni barataraf etish haqidagi bilimlarini, ko'nikma va malakalarini takomillashtirishdan iborat.

#### Modulning vazifalari:

- zamonaviy raqamli tendensiyalar va texnologiyalardan xabardor bo'lish;
- raqamli transformatsiyani boshqarish strukturasi tushunish;
- korxonaning biznes jarayonlariga zamonaviy texnologiyalarni joriy etish;
- raqamli biznes transformatsiyasi raqamli texnologiyalarni tanish algoritmlarga kiritish;
- raqamli biznes transformatsiyasining turli jihatlarini o'rganish
- sanoat inqiloblari tarixini bilish

- to‘rtinchi sanoat inqilobining (Sanoat 4.0) mohiyatini va amalga oshirilishini tushunish;
- IT platformalarining inqilobi;
- raqamli platformalar;
- raqamli biznes modellar;
- bugungi kunda raqamli biznesni o‘zgartirishning asosi hisoblangan zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalanish jarayonlarini o‘zgartirishni bilish;
- amaliyotda raqamli transformatsiyalarni qo‘llay olish xususiyatini shakllantirish;
- transformatsiyalarning turli bosqichlarida ishtirok etishga tayyor bo‘lish;
- raqamli loyihalarni amalga oshirishda yuzaga keladigan asosiy xavflarni bilishi;
- raqamli loyihalarni amalga oshirishda yuzaga keladigan asosiy xavflarni boshqarishga yondashuvlar
- tinglovchilarda raqamli transformatsiyani dolzarb muammolari haqida mustaqil fikrlash qobiliyatini shakllantirish.

### **Modul bo‘yicha tinglovchilarning bilim, ko‘nikma, malaka va kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablar**

“Raqamli biznes transformatsiya” modulini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

#### **Tinglovchi:**

- raqamlashtirishdagi dolzarb muammolar;
- raqamli transformatsiyani amalga oshirish yo‘nalishlari;
- Sanoat 4.0 hozirgi holati;
- raqamli texnologiyalar orqali biznesni yanada rivojlantirish jarayonlari;
- raqamli transformasiyaning turli jihatlari;
- IT platformalar;
- biznes modellar tushunchalari va turlari;
- platformalarning sanoat rivojlanishini qo‘llab-quvvatlashi;
- raqamli kompaniyalar va raqamlashtiriladigan kompaniyalar o‘rtasidagi farq;
- biznes modellari tushunchalari va turlari
- raqamli transformasiyaga imkon beruvchi asosiy texnologiyalarni bilish
- ommaviy raqamli transformasiyaning ijtimoiy va insoniy oqibatlarini bo‘yicha bilimlarga ega bo‘lishi;
- raqamli transformasiyaning asosiy omillarini, ular yaratgan imkoniyatlarni va ular olib keladigan muammolarni aniqlash va barataraf etish,
- raqamli transformasiyaning asosiy tamoyillari;
- raqamli platformalar raqamli transformatsiya vositasi sifatida ekanligini bilish;



- biznes modellari tushunchalari va turlari;
- platforma biznes modeli sifatida;
- raqamli transformatsiya uchun raqamli biznes modelini yaratish.
- raqamli transformatsiya eksponensial tezligining sanoatga ta'siridagi muammolarni barataraf qilish bo'yicha ko'nikma va malakalarini egallashi;
- talabalarda iqtisodiyotning dolzarb muammolarini aniqlash va ularni barataraf qilish bo'yicha bilim, malaka va ko'nikmalarni zamonaviy texnologiyalar asosida shakllantirish;
- biznes jarayonlari raqamli transformatsiyasi bo'yicha to'g'ri xulosalarni shakllantirish va tegishli qarorlar qabul qilish;
- raqamli transformatsiya uchun raqamli biznes modelini yaratish va ulardan natijali foydalanish **kompetensiyalarni egallashi lozim.**

### **Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar**

“Raqamli biznes transformatsiyasi” moduli ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlar shaklida olib boriladi.

Kursni o‘qitish jarayonida ta’limning zamonaviy metodlari, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo‘llanilishi, shuningdek, ma’ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida taqdimot va elektron-didaktik texnologiyalarni;

- o‘tkaziladigan amaliy mashg‘ulotlarda texnik vositalardan, blis-so‘rovlar, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, va boshqa interfaol ta’lim metodlarini qo‘llash nazarda tutiladi.

### **Modulning o‘quv rejadagi boshqa modullar bilan bog‘liqligi va uzviyligi**

“Raqamli biznes transformatsiyasi” moduli bo‘yicha mashg‘ulotlar o‘quv rejasidagi “Raqamli Iqtisodiyotning dolzarb muammolari va zamonaviy yutuqlari” moduli bilan uzviy aloqadorlikda olib boriladi.

### **Modulning oliy ta’limdagi o‘rni**

Modulni o‘zlashtirish orqali tinglovchilar raqamli biznes transformatsiyasi bo‘yicha talabalarda bilim, malaka, ko‘nikmalarni shakllantirishga doir kasbiy kompetentlikka ega bo‘ladilar.

## **MODUL BO‘YICHA SOATLAR TAQSIMOTI**

<b>№</b>	<b>Modul mavzulari</b>	<b>Auditoriya o‘quv yuklamasi</b>
----------	------------------------	-----------------------------------



		Jami	Nazariy	Amaliy mashg'ulot	Ko'chma mashg'ulot
1.	<b>Raqamli transformatsiya.</b> Raqamlashtirish va raqamli transformatsiya. Texnologik tuzilmalar. Sanoat inqiloblari. Tashqi va ichki raqamli transformatsiyani amalga oshirish.	10	4	4	2
2.	<b>Sanoat 4.0 texnologiyalari.</b> Bulutli hisoblash. Edge computing. Katta ma'lumotlarni tahlil qilish. Buyumlar interneti. Tarqalgan daftar texnologiyalari. Bioinformatika. VR/AR texnologiyalari.	8	2	4	2
3.	<b>Raqamli biznes transformatsiyasining asosiy tamoyillari.</b> Raqamli platformalar raqamli transformatsiya vositasi sifatida. Biznes modellari tushunchalari va turlari. Platforma biznes modeli sifatida. Raqamli transformatsiyada raqamli egizaklar. Raqamli transformatsiya uchun raqamli biznes modelini yaratish.	8	4	2	2
<b>Jami:</b>		<b>26</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>

## NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

### 1-MAVZU: Raqamli transformatsiya. (4 soat)

Raqamlashtirish va raqamli transformatsiya. Texnologik tuzilmalar. Sanoat inqiloblari. Tashqi va ichki raqamli transformatsiyani amalga oshirish.

### 2-MAVZU: Sanoat 4.0 texnologiyalari. (2 soat)

Bulutli hisoblash. Edge computing. Katta ma'lumotlarni tahlil qilish. Buyumlar interneti. Tarqalgan daftar texnologiyalari. Bioinformatika. VR/AR texnologiyalari.

### 3-MAVZU: Raqamli biznes transformatsiyasining asosiy tamoyillari. (4 soat)

Raqamli platformalar raqamli transformatsiya vositasi sifatida. Biznes modellari tushunchalari va turlari. Raqamli transformatsiyada raqamli egizaklar. Raqamli transformatsiya uchun raqamli biznes modelini yaratish.

## AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

### **1-MAVZU: Raqamli transformatsiya (4 soat)**

Raqamlashtirish va raqamli transformatsiya. Texnologik tuzilmalar. Sanoat inqiloblari. Tashqi va ichki raqamli transformatsiyani amalga oshirish.

### **2-MAVZU: Sanoat 4.0 texnologiyalari (4 soat)**

Bulutli hisoblash. Edge computing. Katta ma'lumotlarni tahlil qilish. Buyumlar interneti. Tarqalgan daftar texnologiyalari. Bioinformatika. VR/AR texnologiyalari.

### **3-MAVZU: Raqamli biznes transformatsiyasining asosiy tamoyillari. (2 soat)**

Raqamli platformalar raqamli transformatsiya vositasi sifatida. Biznes modellari tushunchalari va turlari. Raqamli transformatsiyada raqamli egizaklar. Raqamli transformatsiya uchun raqamli biznes modelini yaratish.

## **KO'CHMA MASHG'ULOTLAR MAZMUNI**

Ko'chma mashg'ulotlar Raqamli texnologiyalar vazirligi va uning hududiy bo'linmlari, IT park, korporatsiya, qo'shma korxonalar va aksiyadorlik jamiyatlarida tashkil etiladi.

### **1-MAVZU: Raqamli transformatsiya (2 soat)**

Raqamlashtirish va raqamli transformatsiya. Texnologik tuzilmalar. Sanoat inqiloblari. Tashqi va ichki raqamli transformatsiyani amalga oshirish.

### **2-MAVZU: Sanoat 4.0 texnologiyalari (2 soat)**

Bulutli hisoblash. Edge computing. Katta ma'lumotlarni tahlil qilish. Buyumlar interneti. Tarqalgan daftar texnologiyalari. Bioinformatika. VR/AR texnologiyalari.

### **3-MAVZU: Raqamli biznes transformatsiyasining asosiy tamoyillari. (2 soat)**

Raqamli platformalar raqamli transformatsiya vositasi sifatida. Biznes modellari tushunchalari va turlari. Raqamli transformatsiyada raqamli egizaklar. Raqamli transformatsiya uchun raqamli biznes modelini yaratish.

## **O'QITISH SHAKLLARI**

Mazkur modul bo'yicha quyidagi o'qitish shakllaridan foydalaniladi:

- ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar (ma'lumotlar va texnologiyalarni anglab olish, motivatsiyani rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);
- davra suhbatlari (ko'rilayotgan loyiha yechimlari bo'yicha taklif berish qobiliyatini rivojlantirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);
- bahs va munozaralar (loyihalar yechimi bo'yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar yechimini topish qobiliyatini rivojlantirish).

## **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

### **I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari:**

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga

quramiz. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 488 b.

2. Mirziyoev Sh.M. Niyati ulug‘ xalqning ishi ham ulug‘, hayoti yorug‘ va kelajagi farovon bo‘ladi. 3-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2019. – 400 b.

3. Mirziyoev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2020. – 400 b.

## **II. Normativ-huquqiy hujjatlar:**

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi (yangi tahrirda), 2023.
2. O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda qabul qilingan “Ta’lim to‘g‘risida”gi O‘RQ-637-sonli Qonuni.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 3 iyuldagi “O‘zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” PQ-3832-son Qarori.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 11 sentyabrdagi “O‘zbekiston 2030 Strategiyasi to‘g‘risida” PF-158-son Farmoni.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot Strategiyasi to‘g‘risida” PF-60-son Farmoni.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktyabrdagi “Raqamli O‘zbekiston -2030” Strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” PF-6079-son Farmoni.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi 4947-sonli Farmoni.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgust “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabr “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.
10. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 16 avgustdagi “Oliy ta’limning davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 343-sonli Qarori.
11. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 10 yanvardagi “Oliy ta’limning Davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 2001 yil 16 avgustdagi “343-sonli qaroriga o‘zgartirish va qo‘shimchalar kiritish haqida”gi 3-sonli qarori.

### III. Maxsus adabiyotlar:

1. Vayl P., Vorner S. Sifrovaya transformasiya biznesa - M.: Alpina Didjital, 2019. ISBN: 978-5-9614-2250-4. (*Ushbu kitob universitet ARMDa PDF variantda mavjud*).
2. Shvab, K., i Devis, N. (2018). Formirovaniye budущеego chetvertoy promyshlennoy revolyusii (tom pervoye amerikanskoye izdaniye). Nyu-York: Valyuta. Polucheno s <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=edsebk&AN=1735840>. (*Ushbu kitob universitet ARMDa PDF variantda mavjud*).
3. Homo Deus : краткая история будущего, Харари, Ю. Н., 2018
4. От носорога к единорогу : как провести компанию через трансформацию в цифровую эпоху и избежать смертельных ловушек, Орловский, В. М., 2020
5. М.Хуатэн - Цифровая трансформация Китая. Опыт преобразования инфраструктуры национальной экономики - Альпина ПРО - 2019 - ISBN: 9785604288085 - Текст электронный // ЭБС Alpina - URL: <https://hse.alpinadigital.ru/book/19353>
6. Ц.Мин - Alibaba и умный бизнес будущего: Как оцифровка бизнес-процессов изменила взгляд на стратегию - Альпина Паблишер - 2019 - ISBN: 9785961424201 - Текст электронный // ЭБС Alpina - URL: <https://hse.alpinadigital.ru/book/18879>
7. Peter Weill, Stephanie Woerner What's Your Digital Business Model?: Six Questions to Help You Build the Next-Generation Enterprise. Harvard Business Press, 2018.
8. В.А. Begalov, М.К. Abdullayev. “Raqamli iqtisodiyot” / Darslik. – Т.: «Iqtisodiyot», 2023. - 350 b.
9. Bobojonov A.B. Raqamli biznes modellar. O‘quv qo‘llanma. – Т.: “Innovation rivojlanish nashriyoi-matbaa uyi”, 2021, 196 b
10. Oliver Gassman, Karolin Frankenberger, Mikaela Shik, “Biznes model” Sankt-Gallen, Shveysariya, vesna 2014 g.
11. Daniel R. A. Schallmo, Christopher A. Williams “Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model” 2018 y.

### IV. Internet saytlar:

1. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi
2. <http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.

3. <http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish Bosh ilmiy-metodik markazi.
4. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali.
5. <http://natlib.uz> – Alisher Navoiy nomidagi O‘zbekiston Milliy kutubxonasi.
6. [www.mf.uz](http://www.mf.uz)-O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligining sayti.
7. [www.webofscience.com](http://www.webofscience.com) - Xalqaro ilmiy maqolalar platformasi.
8. [www.search.re.uz](http://www.search.re.uz) – O‘zbekistonning axborotlarni izlab topish tizimi.
9. <http://model-a-platform.com/digital-platform-ontology-2/>-raqamli platformalar haqida ma’lumotlar sayti.

## II. MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA'LIM METODLARI

## II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA’LIM METODLARI

### “KWHL” metodi

**Metodning maqsadi:** Mazkur metod tinglovchilarni yangi axborotlar tizimini qabul qilishi va bilimlarni tizimlashtirishi uchun qo‘llaniladi, shuningdek, bu metod tinglovchilar uchun mavzu bo‘yicha qo‘yidagi jadvalda berilgan savollarga javob topish mashqi vazifasini belgilaydi.

**Izoh. KWHL:**

*Know – nimalarni bilaman?*

*Want – nimani bilishni xohlayman?*

*How - qanday bilib olsam bo‘ladi?*

*Learn - nimani o‘rganib oldim?*

“KWHL” metodi	
<b>1. Nimalarni bilaman:</b> -	<b>2. Nimalarni bilishni xohlayman, nimalarni bilishim kerak:</b> -
<b>3. Qanday qilib bilib va topib olaman:</b> -	<b>4. Nimalarni bilib oldim:</b> -

### “W1H” metodi

**Metodning maqsadi:** Mazkur metod tinglovchilarni yangi axborotlar tizimini qabul qilishi va bilimlarni tizimlashtirishi uchun qo‘llaniladi, shuningdek, bu metod tinglovchilar uchun mavzu bo‘yicha qo‘yidagi jadvalda berilgan oltita savollarga javob topish mashqi vazifasini belgilaydi.

What?	Nima? (ta’rifi, mazmuni, nima uchun ishlatiladi)	
Where?	Qaerda (joylashgan, qaerdan olish mumkin)?	
What kind?	Qanday? (parametrlari, turlari mavjud)	
When?	Qachon? (ishlatiladi)	
Why?	Nima uchun? (ishlatiladi)	
How?	Qanday qilib? (yaratiladi, saqlanadi, to‘ldiriladi, tahrirlash mumkin)	

### “SWOT-tahlil” metodi

**Metodning maqsadi:** mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo‘llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni



shakllantirishga xizmat qiladi.

<b>S – (strength)</b>	• кучли томонлари
<b>W – (weakness)</b>	• заиф, кучсиз томонлари
<b>O – (opportunity)</b>	• имкониятлари
<b>T – (threat)</b>	• хавфлар

2.1-rasm.

### “VEER” metodi

**Metodning maqsadi:** Bu metod murakkab, ko‘ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o‘rganishga qaratilgan.

#### Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган тарқатма материаллари



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва мавзу яқунланади.

Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo‘yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama

etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo'yicha o'rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o'quvchilarning mustaqil g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. "Veer" metodidan ma'ruza mashg'ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg'ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

Muammoli savol					
1-usul		2-usul		3-usul	
afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi
<b>Xulosa:</b>					

### "Keys-stadi" metodi

«**Keys-stadi**» - inglizcha so'z bo'lib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «stadi» – o'rganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni o'rganish, tahlil qilish asosida o'qitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Mazkur metod dastlab 1921 yil Garvard universitetida amaliy vaziyatlardan iqtisodiy boshqaruv fanlarini o'rganishda foydalanish tartibida qo'llanilgan. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin.

### "Keys metodi" ni amalga oshirish bosqichlari

Ish bosqichlari	Faoliyat shakli va mazmuni
<b>1-bosqich:</b> Keys va uning axborot ta'minoti bilan tanishtirish	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ yakka tartibdagi audio-vizual ish;</li> <li>✓ keys bilan tanishish (matnli, audio yoki media shaklda);</li> <li>✓ axborotni umumlashtirish;</li> <li>✓ axborot tahlili;</li> <li>✓ muammolarni aniqlash</li> </ul>
<b>2-bosqich:</b> Keysni aniqlashtirish va o'quv topshirig'ni belgilash	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ individual va guruhda ishlash;</li> <li>✓ muammolarni dolzarblik ierarxiyasini aniqlash;</li> </ul>

	✓ asosiy muammoli vaziyatni belgilash
<b>3-bosqich:</b> Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali o'quv topshirig'ining yechimini izlash, hal etish yo'llarini ishlab chiqish	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ individual va guruhda ishlash;</li> <li>✓ muqobil yechim yo'llarini ishlab chiqish;</li> <li>✓ har bir yechimning imkoniyatlari va to'siqlarni tahlil qilish;</li> <li>✓ muqobil yechimlarni tanlash</li> </ul>
<b>4-bosqich:</b> Keys yechimini shakllantirish va asoslash, taqdimot.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ yakka va guruhda ishlash;</li> <li>✓ muqobil variantlarni amalda qo'llash imkoniyatlarini asoslash;</li> <li>✓ ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash;</li> <li>✓ yakuniy xulosa va vaziyat yechimining amaliy aspektlarini yoritish</li> </ul>

### “Assesment” metodi

**Metodning maqsadi:** mazkur metod ta'lim oluvchilarning bilim darajasini baholash, nazorat qilish, o'zlashtirish ko'rsatkichi va amaliy ko'nikmalarini tekshirishga yo'naltirilgan. Mazkur texnika orqali ta'lim oluvchilarning bilish faoliyati turli yo'nalishlar (test, amaliy ko'nikmalar, muammoli vaziyatlar mashqi, qiyosiy tahlil, simptomlarni aniqlash) bo'yicha tashhis qilinadi va baholanadi.

### Metodni amalga oshirish tartibi:

“Assesment”lardan ma'ruza mashg'ulotlarida talabalarning yoki qatnashchilarning mavjud bilim darajasini o'rganishda, yangi ma'lumotlarni bayon qilishda, seminar, amaliy mashg'ulotlarda esa mavzu yoki ma'lumotlarni o'zlashtirish darajasini baholash, shuningdek, o'z-o'zini baholash maqsadida individual shaklda foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, o'qituvchining ijodiy yondashuvi hamda o'quv maqsadlaridan kelib chiqib, assesmentga qo'shimcha topshiriqlarni kiritish mumkin.



**Тест**



**Муаммоли вазият**

**Тушунча таҳлили  
(симптом)**



**Амалий вазифа**

Har bir katakdagi to‘g‘ri javob 5 ball yoki 1-5 balgacha baholanishi mumkin.

### “Insert” metodi

#### **Metodni amalga oshirish tartibi:**

- o‘qituvchi mashg‘ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni yoritilgan matni tarqatma yoki taqdimot ko‘rinishida tayyorlaydi;
- yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta’lim oluvchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko‘rinishida namoyish etiladi;
- ta’lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o‘z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Matn bilan ishlashda talabalar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

Belgilar	Matn
“V” – tanish ma’lumot.	
“?” – mazkur ma’lumotni tushunmadim, izoh kerak.	
“+” bu ma’lumot men uchun yangilik.	
“– ” bu fikr yoki mazkur ma’lumotga qarshiman?	

Belgilangan vaqt yakunlangach, ta’lim oluvchilar uchun notanish va tushunarsiz bo‘lgan ma’lumotlar o‘qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi, ularning mohiyati to‘liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg‘ulot yakunlanadi.



# III. NAZARIY MATERIALLAR

### III. NAZARIY MATERIALLAR

#### 1. Raqamli transformatsiya

##### 1.1. Raqamlashtirish va raqamli transformatsiya

«Raqamlashtirish» innovatsion boshqaruv va ish yuritish jarayoniga IT yechimlarning jalb etilishini, buning samarasi o‘laroq esa internet buyumlardan tortib, elektron hukumatgacha bo‘lgan barcha tizimlarda axborot texnologiyalarini qo‘llashni ko‘zda tutadi. Bu jarayon nafaqat alohida kompaniyalar darajasida, balki butun sanoat tarmoqlari rivojlanish yo‘lini biznesning tez o‘zgaruvchan sharoitlarga moslashish uchun imkoniyatidir. Raqamlashtirish orqali biznesda samaradorlikni va mahsuldorlikni oshirish, operatsion xarajatlarni kamaytirish, mijozlar tajribasini yaxshilash, yuqori epchillik, xodimlarning ma'naviyatini oshirish, aloqani yaxshilash, shaffoflikni hamda raqobatdosh ustunlikni oshirish, tezroq qaror qabul qilish jarayonlari amalga oshmoqda.

Texnologiyalar iqtisodiyotning barcha tarmoqlariga, ham yangi biznes modellari ko‘rinishidagi raqamli aktivlar sifatida, ham sanoat buyumlari Interneti shaklida kirib borishi iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan tarmoq va tarmoqlararo ma’lumotlarning katta massivlarini shakllantirishga olib keladi. Ijtimoiy sohaga texnologiyalarning to‘liq kirib borishi, aloqa texnologiyalari va buyumlar Interneti shaklida, kundalik hayotning deyarli har bir obyekti va atrofdagi dunyo global raqamli makonga ulangan paytda, iqtisodiy rivojlanishni baholash va bashorat qilish uchun tegishli ma’lumotlardan keng foydalanishga zarur shart-sharoitlarni yaratadi.

Odamlar, biznes va jihozlar yagona raqamli makon formatida tobora chambarchas bog‘liq bo‘lib borar ekan, biznes va iste’molchilar modellarini, ijtimoiy xizmatlar ko‘rsatish modellarini va aholining iqtisodiy faoliyatini o‘zgartiradigan raqamlashtirish yangi qaror qabul qilish modellari uchun keng imkoniyatlarni taqdim etadi. Shunday qilib, Raqamli iqtisodiyot va raqamli texnologiyalar dunyo mamlakatlarining iqtisodiy-ijtimoiy rivojlanishining yangi vositasi va o‘lchovsi sifatida qaralmoqda. Jumladan sun‘iy intellekt, Big Data, bulutli texnologiyalar va boshqa raqamli texnologiyalar asosida sanoatlarni o‘zgartiruvchi yangi starataplar vujudga kelmoqda.

O‘zbekistonda ham raqamli xizmatlar, raqamlashtirish jarayonlarining turli jihatlarini va samarali transformatsiyalarini kuzatish mumkin. Raqamli banklar, to‘lovlar, xizmatlar, universitet, ish o‘rinlarning yaratilishi va raqamli texnologiyalardan foydalanish allaqachon odatiy hayotning bir qismiga aylangan.

Shuning uchun ham, davlat va jamiyat raqamli taraqqiyotini yanada jadallashtirish maqsadida respublikamizda bir qancha muhim xujjatlar qabul qilingan. Masalan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi PF-6079 – sonli “Raqamli O‘zbekiston - 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida farmoni qabul qilinib, unda 2020–2022-yillarda hudud va tarmoqlarni raqamli transformatsiya qilish doirasida quyidagilarni amalga oshirish qayd etilgan:

- aholi punktlarini Internet tarmog‘iga ulash darajasi oshirish va mobil aloqa tarmoqlari qamrovini 95%ga yetkazish;
- turli sohalarida 400 dan ortiq axborot tizimlari, elektron xizmatlar va boshqa dasturiy mahsulotlar joriy etish;
- “Bir million dasturchi” loyihasi doirasida 500 ming nafar yoshlarni qamrab olish orqali kompyuter dasturlash asoslariga o‘qitish;
- iqtisodiyotning real sektori tarmoqlaridagi korxonalarda boshqaruv, ishlab chiqarish va logistika jarayonlarini avtomatlashtirish bo‘yicha 280 dan ortiq axborot tizimlari va dasturiy mahsulotlar joriy etish;
- hududlarda hokimlar, davlat organlari va tashkilotlar xodimlarining raqamli savodxonligini oshirish, insonlarning hayot darajasini yaxshilash uchun AKTdan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish.

Yuqoridagilarning barchasi raqamlashtirish, raqamli transformatsiya va biznes modellarni o‘rganishga, ularni samarali tadbiriq etish bo‘yich bilimlarga ehtiyoj uyg‘otadi.

Raqamli biznes transformatsiyasi atamasi biznesni qayta tafakkur qilish, jarayonlarni raqamlashtirish va qiymat zanjirlari bo'yicha munosabatlarni kengaytirishni o'z ichiga oladi. Ular kompaniyani boshqarishdagi masalalar va qiymat zanjirining barcha bo'g'inlarida axborot texnologiyalarining to'liq imkoniyatlaridan foydalanish muammolarini e'tirof etiladi. Raqamli transformatsiyaning bir necha o'lchovlari dolzarb hisoblanadi. Texnologiyalar quyidagi ko'rsatkichlarni hal qilishga xizmat qiladi: operatsion jarayonlar, mijozlar tajribasi va biznes modellari (Westerman va boshq. 2011).

Mazzone raqamli transformatsiyani strategik va taktik jihatdan kompaniyaning, biznes modelining, g'oyasining, jarayonini yoki usulning ongli va doimiy ravishda rivojlanib borishi deb ta'riflaydi. Ushbu ta'rif shuni ko'rsatadiki, raqamli transformatsiya turli o'lchamlarga ham tegishli bo'lishi mumkin.

PwC raqamli transformatsiyani butun jamiyatga ta'sir ko'rsatadigan, Internetga asoslangan yangi texnologiyalardan foydalanish orqali korporativ dunyoning o'zgarishi deb ta'riflaydi. Ushbu ta'rifda yangi texnologiyalardan foydalanish birinchi o'rinda turishi ta'kidlanadi.



Mutaxassislar raqamli transformatsiyada texnologiyaning rolini samaradorlikni oshirishda va kompaniya qamrovini kengaytirishda muhim deb hisoblaydilar.

Raqamli transformatsiya - bu korxonaning biznes jarayonlariga zamonaviy texnologiyalarni joriy etish. Bunday yondashuv nafaqat zamonaviy uskunalar yoki dasturiy ta'minotni o'rnatishni, balki boshqaruv yondashuvlari, korporativ madaniyat va tashqi aloqalardagi tub o'zgarishlarni ham nazarda tutadi. Raqamli transformatsiya har bir kompaniya uchun har xil ko'rinishga ega bo'lganligi sababli, barchaga tegishli ta'rifni aniqlash qiyin bo'lishi mumkin. Biroq, umumiy ma'noda, biz raqamli transformatsiyani biznesning barcha sohalariga raqamli texnologiyalarning integratsiyalashuvi deb ta'riflaymiz, bu esa korxonalarining qanday ishlashi va mijozlarga qanday qiymat berishini tubdan o'zgartirishga olib keladi.

Raqamli biznes transformasiyasi - bu mavjud raqamli texnologiyalarni tanish algoritmlarga kiritish.

Bouee va Schaible ushbu tendentsiyani barcha iqtisodiy sohalarning tarmog'i va ishtirokchilarning raqamli iqtisodiyotning yangi haqiqatlariga moslashuvi deb tushunadilar. Buning uchun ma'lumotlar almashinuvi va ularni tahlil qilish, variantlarni hisoblash va baholash, shuningdek, harakatlarni boshlash hamda oqibatlarni keltirib chiqarishni o'z ichiga olgan tarmoq tizimlari to'g'risida qarorlar qabul qilinadi. So'nggi yillardagi voqealar biznesning raqamli transformasiyasini sezilarli darajada tezlashtirdi, chunki ishbilarmonlar biznesning onlayn o'zaro ta'sirini ta'minlaydigan turli raqamli vositalardan foydalanishga majbur bo'lishdi.



**3.1-rasm Raqamlashtirish jarayoni**

Biznesda tajribaga ega bo'lmagan kompaniyalar qiymat taklifini yangicha raqamli yo'llari ustida tadqiqotlar olib borib, yuz yillik yirik kompaniyalarni ortda qoldirmoqdalar va yangi startaplarga asos solmoqdalar. Bularning barchasi aqlli raqamlashtirish g'oyasi asosida amlaga oshmoqda. Jamiyat kundalik hayotiga raqamli texnologiyalarning kirib borishi biznesning odatdagi chegaralarini kengaytirib, butun

bir tarmoqlarni o'zgartirmoqda va yangi sohalar, ish o'rinlar, bozorlar ochmoqda. Global miqyosida raqamli biznesining shakllanishi dunyodagi yan'anaviy biznes yuritish modellarini tubdan o'zgarishiga olib keldi.

Katta kompaniyalar yangi raqamli texnologiyalardan foydalangan holda bozorni o'zgartira oladigan yangi o'yinchilar paydo bo'lishini kutmoqdalar. Har bir yangi texnologiya va biznes modellar yangi bozorlar kashf etishi va mavjudlariga qaqshatqich zarba berishi mumkin. Kompaniyalarning biznes jarayonlariga zamonaviy texnologiyalarni kiritish raqamli transformatsiyani amalga oshirishga ehtiyojni oshirdi. Ushbu yondashuv nafaqat zamonaviy uskunalar yoki dasturlarni o'rnatishni, balki menejment, korporativ madaniyat va tashqi aloqalarga yondashuvlarni tubdan o'zgartirishni ham olib keldi. Natijada, har bir xodimning mehnat unumdorligi va mijozlar ehtiyojini qondirish darajasi oshadi hamda raqamlashtirish asosida kompaniyalar ilg'or va zamonaviy tashkilot sifatida obro'ga ega bo'ladi.

Raqamlashtirish tezkor biznes-analitika asosida biznes uchun yangi g'oyalar topish hamda mijozlar bilan teskari aloqani amalga oshirish imkoniyatini beradi. Bu esa mijozlarning innovatsiyaga bo'lgan ehtiyojlariga nisbatan tezkor ravishda ta'sir qilish imkonini beradi. Bunday xizmatlarga talabning oshishi natijasida GoogleAnalytics va Yandex.Metrika kabi bepul servislar hosil bo'ldi

Raqamli transformatsiya orqali iqtisodiyot innovatsiyalarning hayotiy sikli ancha kamayishi bilan ham tavsiflanadi. Bu esa ko'plab yangi smartfonlar modellarining, kompyuterlarning, mobil ilovalarning, kompyuter o'yinlarining yangi versiyalari tezkorlik bilan paydo bo'lishiga turtki bo'ladi. Olimlar va mutaxassislar fikrlaricha, transportda ham yangi innovatsion transport tizimlari paydo bo'lishi kutilmoqda. Masalan, magnit-levitatsion vositalar, vakuumli transport vositalari, Giperloop tizimlar va boshqalar bularga yaqqol misol bo'lishi mumkin.

Jamoaviy bilimlardan foydalangan holda innovatsion g'oyalarni generatsiya qilish (mass collaboration, sharing economy), mahsulot va xizmatlar ishlab chiqarish, yangi innovatsion loyihalarni moliyalashtirish (kraudfunding). - Moddiy boyliklarni birgalikda iste'mol qilish imkoniyatlari (sharing economy) jamiyatning ko'pchilik a'zolarida moddiy boyliklarga egalik qilishga 19 bo'lgan munosabatni o'zgartirib yubordi.

...un xususiy  
... Chunki ular  
uchun hayotiy erkinlik, ma'naviy hatti-harakatlar erkinligi va hissiyotlarga berilish,

dunyo mamlakatlariga sayohatlar, ekologik turizm tadbirlari ko‘proq ahamiyatga ega bo‘lib qoldi. - Iste‘molchilarda mahsulot yoki xizmat haqida fikr hosil qilishda ijtimoiy tarmoqlarning ahamiyati tobora oshib borishi. Chunki hozirgi kunda ijtimoiy tarmoqlarda ishlash va mulqot qilish barcha yoshlar hayotining ajralmas qismi bo‘lib qolgani hech kimga sir emas.

Intellectual mulkka egalikning yangi litsenziya turlari (xalq litsenziyalari – Public License) paydo bo‘lishi. Bunda yaratilgan mahsulot yoki xizmatga ko‘pchilikning egalik qilish qoidasi amal qiladi. Masalan, xalq tomonidan intellectual mulkka egalik qilishga imkon beradigan Creative Common (CC) turidagi litsenziyalar, ochiq dasturiy ta‘minot uchun jamoaviy litsenziyani ko‘zda tutadigan General Public License (GPL).

Raqamli biznes transformatsiyasi.

Raqamli iqtisodiyot yangi biznes-modellarda namoyon bo‘ladi va bu bozorning boshqa ishtirokchilarda o‘ziga xos bo‘lgan zanjirli reaksiya hosil qiladi. Bular ichida eng ommaboplar – moslashtirilgan mahsulot va xizmatlarga bo‘lgan intilish, personallashtirilgan xizmatlar olish istagi, kompaniyaning rivojlanish strategiyasiga elektron tijorat vositalarini jalb qilish hamda Freemium Model, Free to Play, Print on Demand, Kraudsorsing, Donation kabi raqamli biznes arxitekturalaridan foydalanishdir. Ishlab chiqaruvchi firmalarning internet orqali bevosita sotuvlarni tashkil qilishi, elektron vitrinalardan foydalanish, tarmoq va tarmoqlararo virtual birjalarni tashkil qilish, omborlarsiz ishlash imkoniyati (drop shopping) va zahiralarni talabga binoan qondirish (on-demand).

Hozirgi davrda Oliy ta‘lim sohasida ham OTM muassasalari tayyorlab bergan mutaxassislarining bilimni zamonaviy talablar darajasida oshirishga erishish lozim. Chunki oliy ta‘lim olgan mutaxassislarining bilim darajasi oliy maktabni tugatgandan so‘ng, atigi ikki yildagina 50% ga eskirib qolmoqda.

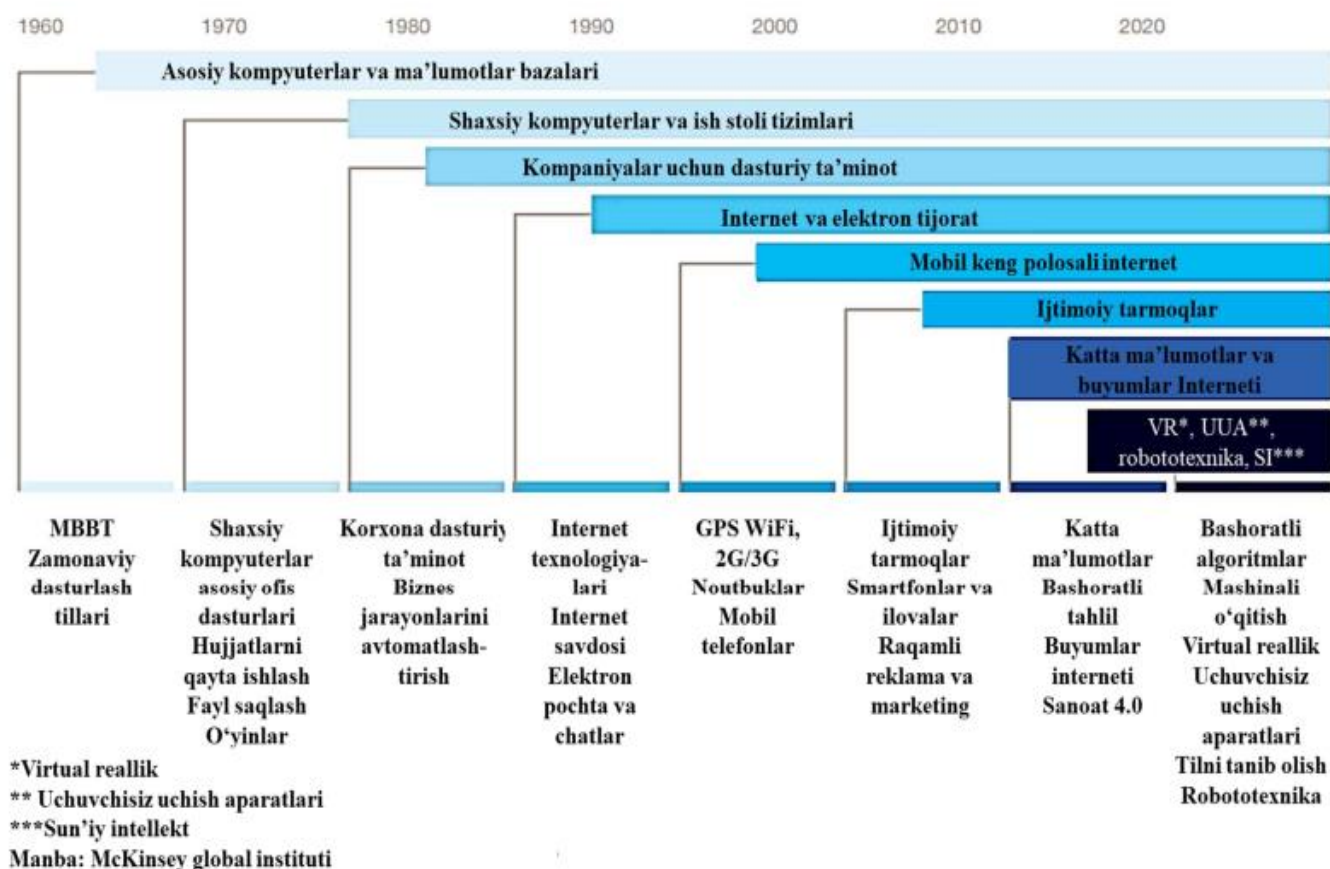
## 1.2. Texnologik tuzilmalar. Sanoat inqiloblari.

**Texnologik tuzilmalar** – bir turdagi texnologik zanjirlar bilan o‘zaro bog‘liq bo‘lgan va takroriy butunliklarni shakllantiradigan iqtisodiyotning texnologik tarkibida ajratilgan texnologik agregatlar guruhidir.

**Sanoat inqiloblari** – unumdorlikning keskin o‘sishi bilan birga texnologiya va texnologiyadagi innovatsiyalar ta‘siri ostida jamiyatni qayta qurishni anglatadi.

XX asrning 70-80 yillarida Glazyev Sergey Yuryevich “**texnologik tartiblar**” nazariyasini faol rivojlantirguniga qadar taxminan 30 yil davomida Kondratyev va Shumpeterning ta‘limoti e‘tiborsiz qoldi. S.Yu. Glazyev va D.S. Lvovning “Ilmiy-texnik taraqqiyotni boshqarishning nazariy va amaliy jihatlari” maqolasida keltirgan ta‘rifiga ko‘ra, texnologik tartib bu – bir turdagi texnologik zanjirlar bilan o‘zaro bog‘liq bo‘lgan va takroriy butunliklarni shakllantiradigan iqtisodiyotning texnologik tarkibida ajratilgan texnologik agregatlar guruhidir.

2000-yillarning boshidan asosiy yo‘nalishlari biotexnologiya, sun‘iy intellekt tizimlari, global axborot tarmoqlari, jumladan, “raqamli iqtisodiyot» bo‘lgan oltinchi texnologik tartibning elementlari paydo bo‘la boshladi. Bugungi kunga kelib, oltinchi texnologik tartib rivojlanishning shakllanish bosqichidan chiqmoqda. Glazyevning bashoratiga ko‘ra, bugun biz oltinchi sanoat tartibini emas, balki birinchi postindustrial texnologik tartibni ham o‘zlashtirish arafasida turibmiz, chunki nanotexnologiyalar: nanobionika, nanomateriallar, genetik injeneriya va boshqalar allaqachon asosiy sohalar hisoblanadi. Yaponiya, AQSH, Germaniya, Shvetsiya, Kanada, Janubiy Koreya, Avstriya kabi mamlakatlar texnologik portlashning yetakchilari hisoblanadi. Texnologik tuzilmalarni batafsil o‘rganish shuni ko‘rsatadiki, jamiyatning rivojlanishi texnologik tuzilmalarni bosqichma-bosqich o‘zgartirishning izchil yo‘lidan boradi, chunki yuqorida aytib o‘tilgan texnologik tuzilmalarning har biri turli bosqichlardan o‘tgan va umumiy iqtisodiy o‘shishga sezilarli ta’sir ko‘rsatgan.



### 3.2-rasm Raqamli texnologiyalar rivojlanish tendensiyalari

**Sanoat inqiloblari** tushunchasi tarixchi Arnold Toynbi asari nashr etilgandan so‘ng keng tarqaldi hamda Arnold Djozef Toynbi bu atamani 1780-1870 yillarda buyuk Britaniyaning iqtisodiy rivojlanish jarayonlarini tavsiflash uchun ishlatgan. Birinchi sanoat inqilobi (XVIII asrning ikkinchi yarmi - XIX asrning birinchi yarmi). Birinchi sanoat inqilobining asosiy omili sanoatlashtirish edi – agrar iqtisodiyotdan sanoat ishlab chiqarishiga o‘tish, natijada agrar jamiyatni sanoat jamiyatiga aylantirish.

Sanoatlashtirishning tarixiy kashfiyotchisi XVIII asrning ikkinchi yarmi va XIX asrning birinchi yarmidagi Buyuk Britaniya edi. O‘sha paytda Buyuk Britaniya davlat



sifatida o'z kuchining eng yuqori cho'qqisiga chiqdi va dunyodagi eng yirik sanoat va savdo boshqaruviga ega edi. Sanoat 1.0 - Bu birinchi sanoat inqilobi. U Angliyada, 18-asrda boshlangan. U taxminan 1760 yildan 1840 yilgacha bo'lgan davrni qamrab oldi.

18-asrning ikkinchi davriga kelib, sanoat inqilobi allaqachon Qo'shma Shtatlarga tarqaldi. Sanoat 1.0 ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash va bug' energiyasidan keng foydalanish bilan bog'liq. Shuningdek, u hunarmandchilik iqtisodiyotidan ishlab chiqarish jarayonlarida mashinalardan foydalanishni o'z ichiga olgan iqtisodiyotga birinchi katta o'tishni belgilab berdi.

Sanoat 1.0 ta'sir ko'rsatgan tarmoqlarga shisha, tog'-kon sanoati, qishloq xo'jaligi va to'qimachilik sanoati kiradi. Misol uchun, inqilobdan oldin iplar va to'qimachilik oddiy yigiruv g'ildiraklari yordamida uyda ishlab chiqarilgan. To'qimachilik buyumlarini tayyorlash uchun ishlatiladigan asosiy asboblardan, materiallar va jihozlardan odatda savdogarlar tomonidan taqdim etilgan. Ushbu vositalardan foydalanish ishlab chiqarishni boshqarishni, shuningdek, katta hajmdagi mahsulotlarni ishlab chiqarishni qiyinlashtirdi.

Biroq, sanoat 1.0 bilan ishlab chiqarish jarayoniga mexanizatsiya joriy etildi, bu esa tezroq jarayonlarga va nisbatan katta hajmdagi ishlab chiqarishga olib keldi. Aslida, mexanizatsiyalashgan versiya avvalgi ishlab chiqarish jarayoniga qaraganda sakkiz baravar ko'proq hajmda mahsulot ishlab chiqarishga olib keldi.

Bug' quvvati allaqachon ma'lum bo'lsada, u hali sanoat jarayonlarida qo'llanilmagan edi. Shu sababli, uni sanoatda qo'llash joriy etilganda, u bu davrda qilingan eng katta yutuq deb hisoblangan. Bug' quvvati nafaqat yuqori hajmlarni ishlab chiqarishga, balki inson mahsuldorligini sezilarli darajada oshirishga olib keldi. Misol uchun, to'quv dastgohlariga odamlarni jalb qilish o'rniga, mashinalarni yetarli quvvat bilan ta'minlash uchun bug'd vigatellari ishlatilgan.

Yangi ixtiro qilingan bu mashinalar ishchilarga katta miqdorda mahsulot ishlab chiqarish imkonini berdi. Shuningdek, ular ishlab chiqarish jarayonini ancha samarali va tejamkor qildi. Natijada, ko'pchilik kichik korxonalar o'sib, ko'proq odamlarga xizmat ko'rsatadigan yirik tashkilotlarga aylandi. Texnologiyalarning rivojlanishi, ayniqsa, to'qimachilik va transport sanoatiga katta foyda keltirdi. Ko'mirdan turli ishlab chiqarish jarayonlari uchun qo'shimcha yoqilg'i manbai sifatida foydalanila boshlanganida bu imtiyozlar yanada yaqqol namoyon bo'ldi.

**Ikkinchi sanoat inqilobi (Sanoat 2.0)** 19-asrda, taxminan 1870-yillarda boshlangan. Bu asosan Germaniya, Amerika va Buyuk Britaniyada sodir bo'lgan. Ayrim tarixchilar bu davrni "Texnologik inqilob" davri deb ham atashadi. U asosan elektr energiyasi bilan ishlaydigan mashinalardan foydalanadigan sanoat jarayonlarini qamrab oldi.

Qaysi sanoat inqilobi birinchi marta ommaviy ishlab chiqarishni yaratish uchun elektr energiyasidan foydalangan?

Shu paytgacha sanoatlar harakatlantiruvchi kuchlardan biri sifatida elektr energiyasidan foydalanar edi. Biroq, faqat ikkinchi sanoat inqilobida elektr mashinalari ixtiro qilindi. Suv va bug'ga asoslangan mashinalar bilan solishtirganda, elektr mashinalar ancha samaraliroq, ulardan foydalanish va texnik xizmat ko'rsatish osonroq

edi. Bundan tashqari, ular juda tejamkor edi, birinchi sanoat inqilobi paytida ishlatilgan mashinalarga qaraganda kamroq resurslar va inson kuchini talab qiladi.

Sanoat 2.0 shuningdek, yanada soddalashtirilgan ommaviy ishlab chiqarish jarayoniga ega edi. Bu birinchi yig'ish liniyasi yaratilgandan so'ng sodir bo'ldi, bu esa mahsulotlarni katta hajmda va sifatli ishlab chiqarishni osonlashtirdi. Aslida, bu davrda buyumlarni ommaviy ishlab chiqarish standart amaliyot hisoblangan.

Ikkinchi sanoat inqilobining yana bir e'tiborga loyiq jihati sanoat madaniyatining yaxshilanishi edi. Sanoat 1.0 davrida boshqaruv dasturlari 1833 yildagi zavod qonuni orqali joriy qilingan. Bu dasturlar nafaqat ishlab chiqarish ob'ektlarining yuqori samaradorligini ta'minlabgina qolmay, balki xodimlarning oqilona soatlarda ishlashini va himoyalanganligini ham ta'minladi. Sanoat 2.0 davrida mahsulot sifatini yaxshilash va ishlab chiqarishni yaxshiroq boshqarishni ta'minlash uchun ko'proq texnika va dasturlar ishga tushirildi. Ushbu usullar tejamkor ishlab chiqarish tamoyillarini, resurslarni taqsimlashni, o'z vaqtida ishlab chiqarish strategiyalarini va mehnatni yaxshiroq taqsimlashni o'z ichiga oladi. Va bu samarali strategiya va texnikani yaratgan ko'plab innovatsion odamlar orasida Frederik Teylor ham bor edi; samarali ish joylarini yaratish va ishchi vaqtini yaxshiroq optimallashtirish imkonini beruvchi mehnat shakllarini o'rgangan amerikalik mexanik muhandis.



### 3.3-rasm Sanoat 2.0 texnologiyalari

Ikkinchi sanoat inqilobi davrida ishlab chiqilgan ko'plab texnologik tizimlar mavjud. Bu davrning asosiy jihati ishlab chiqarish tarmoqlarida elektr energiyasi va po'latdan foydalanish edi. Elektr energiyasidan foydalanish sanoatning ko'plab tarmoqlariga zamonaviy ishlab chiqarish liniyalarini o'rnatish va mahsulotlarni ommaviy ishlab chiqarishni amalga oshirish imkonini berdi. Shuningdek, sanoat 2.0 keng telegraf va temir yo'l tarmoqlari bilan ajralib turardi. Ushbu tarmoqlar transport tizimini osonlashtirdi, aloqa va ma'lumotlarni tezroq uzatish imkonini berdi.

1901 yilda Ransom E. Olds birinchi yig'ish liniyasini yaratdi. Oldsmobile avtomobillarini ishlab chiqaruvchi sifatida Ransom har kuni kamida 20 dona ishlab chiqaradigan tizimni ishga tushirdi. Va bor-yo'g'i bir yil ichida kompaniya avvalgi ishlab chiqarishidan 500% ko'proq mahsulot ishlab chiqardi. Oldsmobile tomonidan ko'proq transport vositalari yaratilishi tufayli, bu davrda avtomobillarning umumiy narxi sezilarli darajada pasaydi.

Bundan tashqari, kompaniya tomonidan qo'llaniladigan texnologik tizimlar

Genri Ford uchun namuna bo'lib xizmat qildi. Genri barcha transport vositalarini bosqichma-bosqich, konveyer lentasida ishlab chiqaradigan yangi ancha tez va tejamkor, shuningdek, avtomobillarni ommaviy ishlab chiqarish tizimini yaratdi.

**Uchinchi sanoat inqilobi** odatda "Raqamli inqilob" yoki "Birinchi kompyuter davri" deb ham ataladi. Bu 20-asrda, taxminan 70-yillarda boshlangan. Bu davrda oddiy, ammo nisbatan katta kompyuterlar ishlab chiqildi. Bu kompyuterlar juda yaxshi hisoblash quvvatiga ega edi va ular zamonaviy mashinalarning rivojlanishi uchun mustahkam poydevor yaratdilar.

**Sanoat 3.0** inqilobi qisman avtomatlashtirish orqali boshlandi; oddiy kompyuterlar va dasturlashtiriladigan mantiqiy kontrollerlar (yoki xotirada dasturlashtiriladigan boshqaruv elementlari) yordamida erishilgan texnologik jarayon. Inqilobdan oldin bir necha oddiy avtomatlashtirilgan tizimlar ishlab chiqilgan edi. Biroq, ular hali ham inson aralashuvi va kiritishiga tayangan.

Axborot texnologiyalari va elektronika ko'plab ishlab chiqarish jarayonlariga joriy etildi, bu esa ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishni yanada kuchaytirdi. Bundan tashqari, ishlab chiqarish tarmoqlarida qayta tiklanadigan energiyadan foydalanish, shuningdek, ulanish va internetga ulanishni rivojlantirish natijasida avtomatlashtirish jarayonlari yanada rivojlandi.

Shuni ta'kidlash kerakki, **sanoat 3.0 (uchinchi sanoat inqilobi)** bugungi kunda ham mavjud. Darhaqiqat, ko'pgina zamonaviy fabrikalar va ishlab chiqarish tarmoqlari hozirda ushbu evolyutsiya darajasida. Aynan shu texnologiyalar ixtirosi tufayli biz endi butun ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishimiz mumkin. Bunga inson aralashuvisiz ma'lum faoliyatni o'zi bajarish uchun dasturlashtirilgan robotlar yaxshi misol bo'la oladi.

XXI asrning ikkinchi davrida elektronika sanoatida katta yutuqlarga erishildi. Masalan, integral mikrosxemalar va tranzistorlar kabi turli xil elektron qurilmalar ixtiro qilindi. Ushbu elektron qurilmalar ishlab chiqarish jarayonlarida ishlatiladigan mashinalarni qisman avtomatlashtirishga olib keldi. Bu, o'z navbatida, ishlab chiqarishda aniqlik, tezlikni oshirish, malakani oshirish va hatto ba'zi ishlab chiqarish jarayonlarida inson mehnatini almashtirishga olib keldi.

1960-yillarda Programmable Logic Controller (PLC) ixtiro qilindi; elektronika yordamida avtomatlashtirilgan jarayonlarni ishga tushirgan muhim ixtirolardan biri. Shuningdek, ishlab chiqarish jarayonlariga elektron mashinalarning kiritilishi ushbu elektron uskunani boshqarish uchun dasturiy ta'minot tizimlariga talabni keltirib chiqardi. Shunday qilib, bu o'sha paytdagi dasturiy ta'minotni ishlab chiqish bozorini kuchaytirdi.

Elektron qurilmalarni yoqishdan tashqari, dasturiy ta'minot tizimlari turli xil boshqaruv jarayonlarini amalga oshirishga imkon berdi. Masalan, inventarizatsiyani boshqarish, mahsulotlarni kuzatish, korxonalar resurslarini rejalashtirish, mahsulot oqimlarini rejalashtirish va yuk tashish logistikasi kabi faoliyatlar dasturiy ta'minot tizimlari tomonidan faollashtirilgan. Va o'sha davrdan boshlab, tizimlar doimiy ravishda axborot texnologiyalari va elektronika yordamida ishlab chiqiladi va avtomatlashtiriladi.

Uchinchi sanoat inqilobi paytida ixtiro qilingan boshqa elektron mashinalar



qatoriga integral mikrosxemalar, raqamli mantiqiy tizimlar, MOS tranzistorlari, shuningdek, Internet, kompyuterlar, raqamli uyali telefonlar va mikroprotessorlar kabi tegishli texnologiyalar kiradi. Oddiy qilib aytganda, raqamli inqilob davri mavjud analog dunyoni zamonaviy va raqamli dunyoga aylantirdi.

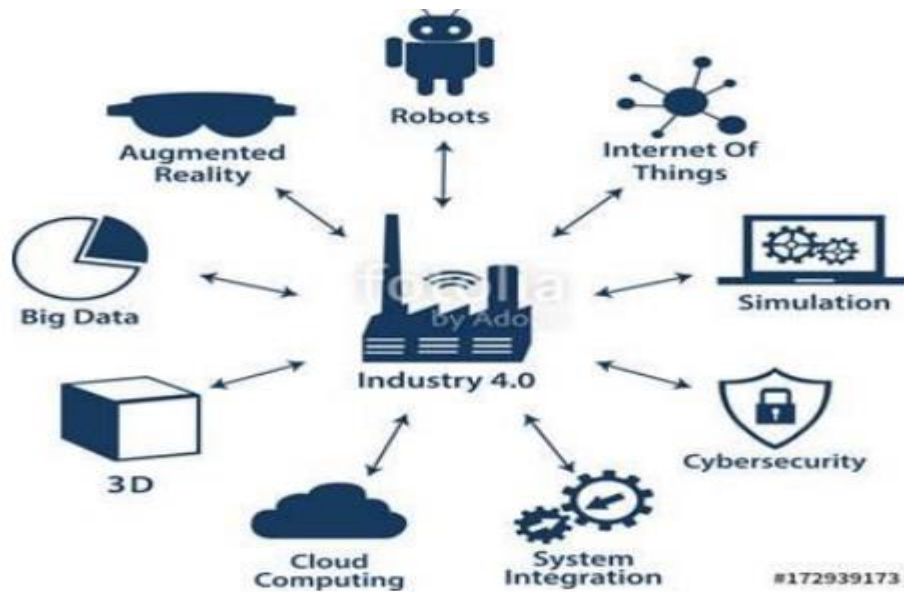
**Sanoat 4.0** ning dastlabki ishlanmalari 1990-yillarda telekommunikatsiya va internet sanoatidagi yutuqlardan keyin boshlangan. 2011 yil davomida Germaniyada ishlab chiqarishda kompyuterlashtirishni targ'ib qiluvchi loyihalar amalga oshirildi. Darhaqiqat, Gannover yarmarkasida (o'sha yili bo'lib o'tgan) "Sanoat 4.0" atamasi ommaviy ravishda paydo bo'ldi. To'rtinchi sanoat inqilobi davrida ixtiro qilingan asosiy texnologiyalar qatoriga kiber-fizik tizimlar (CPS) kiradi. Ushbu tizimlar turli sanoat jarayonlarida aqlli harakatlarni tahlil qilish, boshqarish va almashish uchun ishlatiladi, bu esa qurilmalarni aqlli qiladi. Bundan tashqari, ishlab chiqarish jarayonlaridagi nosozliklarni kuzatadigan va aniqlay oladigan aqlli mashinalar mavjud. Bunday mashinalar sanoatni yuqori ishlamay qolish va yo'qotishlarga olib keladigan har qanday keskin o'zgarishlarga yaxshi tayyorlash imkonini beradi. Kiber-fizik tizimlar, shuningdek, sanoatni deyarli vizualizatsiya qilish imkonini berdi; shuning uchun ularni hatto uzoq joylardan ham osongina kuzatish va tartibga solish mumkin. Bundan tashqari, tizimlar, infratuzilma va turli ishlab chiqarish jarayonlarini bitta joyda kuzatish mumkin va ma'lumotlar bulutda ham, lokal sifatida ham tahlil qilinishi mumkin. Bu tarmoqlarni boshqarishni osonlashtiradi va yuqori samaradorlikka olib keladi.

Industry 4.0 ishlab chiqarishga nisbatan to'liq, o'zaro bog'liq va yaxlit yondashuvni taklif etadi. Jismoniy raqamli aloqa bilan bog'laydi va bo'limlar, hamkorlar, yetkazib beruvchilar, mahsulot va insonlar bilan o'zaro aloqalarni yaxshilashga imkon beradi. Industry 4.0 biznes egalariga o'zlarining ishlarining har bir jihatini yaxshiroq nazorat qilish va tushunish imkonini beradi va samaradorlikni oshirish, jarayonlarni yaxshilash va o'sishini oshirish uchun ularni tezkor ma'lumotlardan foydalanishiga imkon beradi.

Ishlab chiqarishda raqamli transformatsiyasi amalga oshirish (Industry 4.0 ni qo'llash)da 3 usulni ko'rsatish mumkin:

1. Ta'minot zanjiri boshqaruvini optimallashtirish. Industry 4.0 texnologiyalari korxonalarini ta'minot zanjiri bo'ylab ma'lumotlarni yaxshiroq tushunishga, boshqarishga va ko'rishga imkon beradi. Ta'minot zanjiri boshqarish qobiliyatidan foydalanib, kompaniyalar mahsulot va xizmatlarni bozorga tezroq, arzonroq va kamroq samarali raqobatchilarga nisbatan yaxshiroq ega bo'lish uchun yetkazib berishlari mumkin

2. Tahlil qilish. Industry 4.0 texnologiyalari ishlab chiqaruvchilarga yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni qachon yuzaga kelishini oldindan taxmin qilish imkonini beradi. Ishlab chiqarish korxonasida IoT tizimlari bo'lmasa, profilaktika parvarishi muntazam yoki vaqtga asoslangan bo'ladi. Boshqacha aytganda, bu qo'l mehnatidir. IoT tizimidan foydalangan holda, profilaktika texnikasi avtomatlashtirilgan va optimallashtirilgan holda amalga oshiriladi.



**3.4-rasm. Industry 4.0 (sanoat 4.0) tarkibi**

Tizimlar muammolar paydo bo'lganda yoki mexanizmlarni aniqlab olishlari kerak va ular sizni jiddiy muammolarga duch kelmasidan oldin mumkin bo'lgan muammolarni hal qilish imkoniyatini berishi mumkin. Predictive analytics kompaniyaga nafaqat "nima bo'ldi?", "nima uchun bunday bo'ldi?" kabi reaktiv savollarni berishga imkon bermaydi.

3. Aktivlarni kuzatish va optimallashtirish. Industry 4.0 texnologiyalari ishlab chiqaruvchilarning ta'minot zanjiri har bir bosqichida aktivlar bilan yanada samarali bo'lishiga yordam beradi, bu esa ularni yanada yaxshiroq ta'minlash imkonini beradi, sifat va optimallashtirish imkoniyatlarini logistika bilan bog'liq. Fabrikada IoT dan foydalanish orqali xodimlar butun dunyo bo'ylab o'z aktivlarini yaxshiroq ko'rishadi. Aktivlarni boshqarish, topshirish, tasniflash va sozlash kabi standart aktivlarni boshqarish vazifalari sodda va real vaqtda boshqarilishi mumkin. Industry 4.0 mahsulotining davri va ta'minot zanjiri, sotish, inventarizatsiya, rejalashtirish, sifat, dizayn va mijozlarga xizmat ko'rsatish tizimini o'z ichiga oladi. Ularning har biri ma'lumot beradi, ishlab chiqarish va biznes jarayonlar bo'yicha tegishli qarashlarni yangilaydi va juda boy va o'z vaqtida tahlilchilardir.

### **1.3. Tashqi va ichki raqamli transformatsiyani amalga oshirish.**

Hozirgi paytda ko'pchilik tashkilotlarda raqamli transformatsiya jarayonlarida Sanoat 4.0 strategiyasini qabul qilishga intilishmoqda.

Sanoat 4.0 strategiyasi, texnologik yangilanishlar va avtomatlashtirish yordamida sanoat sohasidagi ish jarayonlarini optimallashtirishni maqsad qilgan, boshqa so'z bilan, aytganda "aqli ishlab chiqarish"ni taklif qiladi. Sanoat 4.0 prinsiplari kerakli bo'lgan turli texnologiyalarni o'z ichiga oladi:

- Internet of things (IoT),
- avtomatlashtirish,
- tizimlar orasidagi ma'lumot almashinuvi (kiber fizik tizimlar cyber-physical

systems),

- ish-intellekt (artificial intelligence),
- ishlab chiqarishning real va virtual jismoniy ahamiyati (augmented and virtual reality).

Korxonalarni Sanoat 4.0 strategiyasini qabul qilishga uchun quyidagi asosiy qadamni amalga oshirishlari kerak:

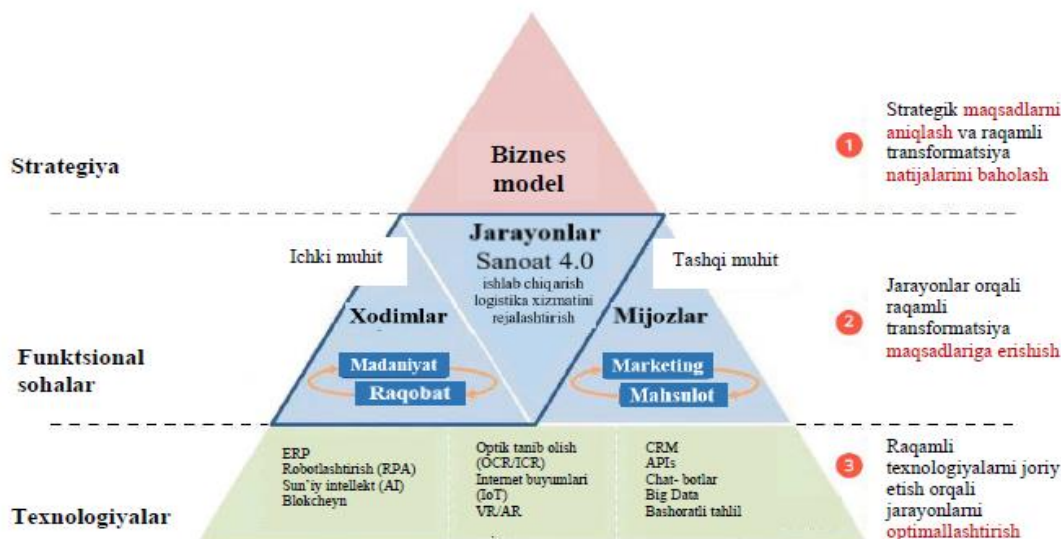
1. Korxonalarning o'z mahsulotlarini, xizmatlarini va jarayonlarini tahlil qilish, muammo va ehtimollarga e'tibor berish, undan so'ng yangi texnologiyalar va innovatsion yechimlarni topish uchun rivojlanishni.

2. IoT texnologiyalari yordamida korxonalarning o'z jarayonlarini avtomatlashtirish, qurilishlar va qurilishlar orasidagi ma'lumotlarni almashish va ularga monitoring qilish.

3. Korxonalarning qo'shimcha texnologiyalar bilan avtomatik jarayonlarga o'tish, xizmatlarni avtomatlashtirish, inventarizatsiyani avtomatlashtirish va sotuv jarayonlarini yangilash kabi muammolarni bartaraf etish.

4. Korxonalarning ma'lumotlarini tahlil qilib, takliflar va afzalliklarni aniqlash uchun AI texnologiyalardan foydalanish, shuningdek, robototexnikani sanoat jarayonlarida ishlatish. Biznes ekosistemasini rivojlantirish: Korxonalarning biznes modelini yangilash, hamkorliklarni rivojlantirish, muhim muommalarni birlashtirish va innovatsion yechimlarni kengaytirish uchun boshqa sohalardagi tashkilotlar bilan hamkorlik qilish.

5. Yangi texnologiyalar bilan birga kelgan xavfsizlik muammolari ehtimoligiga mos harakat qilish va unga rioya qilish.



### 3.5-rasm Raqamli transformatsiya jarayoni

Quyidagi misollarda kompaniyalar yangi muhit va talablarga qanday moslashganliklari yoki yangi talablarni qanday yaratganliklarini ko'rish mumkin:

- Xiaomi (Xitoy maishiy texnika ishlab chiqaruvchi kompaniyasi) ilmiy-tadqiqot ishlariga katta mablag 'sarflash o'rniga, kerakli telefon yaxshilanishlarini aniqlash uchun kraudsourcing manбайдan foydalanadi.
- Telstra (Avstraliyaning eng yirik telekommunikatsiya va media kompaniyasi) mijozlarga xizmat ko'rsatishni kraudsoursiga o'tkazib, xarajatlarni kamaytiradi va mijozlar ehtiyojini qondiradi. Mijozlar bir-birlari bilan mustaqil va bepul aloqada bo'lib, oddiy muammolarni hal qilishadi
- Buyuk Britaniyada moda poyabzallarini Magento (onlayn-do'konlarni boshqarish tizimi) yordamida Dropshipping asosida biznes modellar ishlamoqda.

Raqamlashtirish jarayonlarini quyidagilarni qamrab olishi kerak:

- biznesni tubdan tafakkur qilish (mijozlarning yangi afzalliklari, yangi foyda manbalari)
- Faoliyat turlari (yangi mahsulotlar yoki xizmatlar)
- Mijozlarni tanlash (mijozlarning yangi segmentlari)
- differentsiatsiya manbai (yangi qiymatlar yaratish)
- ishlab chiqarish tizimi (yangi ishlab chiqarish tizimi, xizmatlarni taklif qilishning yangi usullari)
- Tashkiliy tuzilma (yangi tashkiliy tuzilma)
- bozorga kirish mexanizmi (mahsulot yoki xizmatni tarqatishning yangi usullari)

Bunda raqamalashitirish mutlaqo yangi mahsulot yoki xizmatning taklifi bo'lishi shart emas, asosiysi bu qiymatni taklif qilishning yangi usuli bo'lishi kerak

Tadqiqotlarga ko'ra, kompaniyalarda raqamlashtirish jarayonlariga eng yuqori menejment ma'sul bo'lishi uning samarali amalga oshishiga xizmat qiladi.

Korxonalar resurslarini rejalashtirish tizimi (**Enterprise Resource Planning System (ERP)**) korxonaning ichki va tashqi resurslarini (yetarli fizik aktivlar, moliyaviy, material-texnik va inson resurslari) boshqarish uchun integrallashgan tizim. ERP tizimini moliyaviy axborotni integratsiyalash, buyurtmalar haqida axborotni integratsiyalash, ishlab chiqarish jarayonini standartlashtirish va tezlashtirish, omborxonalar zaxiralarini kamaytirish, personal bo'yicha axborotni standartlashtirishda foydalaniladi(3.6-rasm).

ERP tizimining maqsadi korxonalar ichidagi barcha xo'jalik bo'linmalar (biznes-funksiyalar) orasida axborot oqimiga ta'sir etish va boshqa korxonalarni qo'llab-quvvatlash hisoblanadi. Qoidaga ko'ra markazlashgan ma'lumotlar bazasida qurilgan ERP tizimi korxonaning standartlashtirilgan yagona axborot makonini shakllantiradi. ERP tizimi asosida barcha korporativ biznes ma'lumotlarni o'z ichiga oluvchi va korxonaning istalgan zarur xodimlar sonining ularga mos ravishda berilgan huquqlari bilan bir vaqtda murojatini ta'minlovchi ma'lumotlarning yagona omborini yaratish prinsipi yotadi.

ERP-tizimi funksiyalari:

- ishlab chiqariluvchi buyumlarning tarkibini hamda ularni ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan jarayonlar va material resurslarni aniqlovchi konstruktorlik va texnologik spetsifikatsiyalarni olib borish;
- ishlab chiqarish va savdo rejalarini shakllantirish;
- mahsulot ishlab chiqarish rejasini bajarish uchun yetkazib berish muddati va

hajmini, materiallar va ehtiyot qismlarga ehtiyojni rejalashtirish;

- zaxira va sotib olishni boshqarish: shartnomalarni yuritish, sotib olishni markazlashtirilgan amalga oshirish, sex va omborxonaga zaxiralarini optimallashtirish va qayd etishni ta'minlash;

- ishlab chiqarish quvvatini yiriklashtirilgan to alohida stanoklar va uskunalarni ishlatilishigacha rejalashtirish;

- moliyaviy rejani tuzish va uni bajarilishi nazoratini amalga oshirishni kiritgan holda tezkor boshqarish;

- zarur bo'lgan resurslar va bosqichlarni rejalashtirishni o'z ichiga olgan holda loyihalarni boshqarish.



**3.6-rasm ERP tizimining xususiyatlari.**

dasturiy ta'minot va oddiy Internet imkoniyatlari metodologiyasi uchun axborot sanoati tushunchasi. Bu esa korxonaga mijozlar bilan o'zaro munosabatni tashkillashtirilgan yo'l bilan boshqarishga yordam beradi

kompaniya bilan uning mijozlarini o'zaro munosabatlari paketlarini, shu jumladan sotuv va xizmat ko'rsatish jarayonlarini boqarishdir

tashkilotlarda boshlang'ich sotuvni rejalashtirish hamda keyingi sotuvni aktivatsiyalash uchun qo'llaniladigan integratsiyalashgan axborot tizimidir

mijozlarni aniqlash, jalb etish va ushlab qolish bo'yicha integratsiyalashgan yondoshuv

foydani, daromadni va mijozlarni qoniqtiruvchi biznes strategiya. U mijozlar segmenti atrofida tashkil etiladi. Mijozlar ehtiyojlari bo'yicha o'zgarishlarni stimullashtiradi, bu esa mijozni qoniqtiradi va xarakat markaziga uni jalb etadi.



**MRP** (Material Requirements Planning(MRP) - moddiy talablarni rejalashtirish) tizimi tizimlari 1960-yillarda paydo bo'ldi. Butun dunyo bo'ylab yuz minglab yirik va kichik korxonalar MRPni jadallik bilan joriy qila boshladilar. Ikkinchi jahon urushidan keyingi jadal iqtisodiy o'sish yillarida sanoatni optimallashtirish dasturiy ta'minotlaridan foydalanish samaradorlikni oshirish(bu esa daromadni oshirish)ga olib keldi. Materiallarga bo'lgan ehtiyojni aniqroq baholash uchun hisoblash ishlab chiqarish tezligini oshirishga, mahsulot turlarini kengaytirishga va xarajatlarni kamaytirishga yordam berdi.

Dastlab moddiy talablarini rejalashtirish (MRP I) ishlab chiqilgan, hozir asosan **ishlab chiqarish resurslarini rejalashtirish (MRP II)** deb tushuniladi, bu resurslarni juda aniq rejalashtirish va boshqarish imkonini beradi.

ERP tizimining MRPII (manufacturing resource planning – ishlab chiqarish resurslarini rejalashtirish) tizimidan asosiy farqlari:

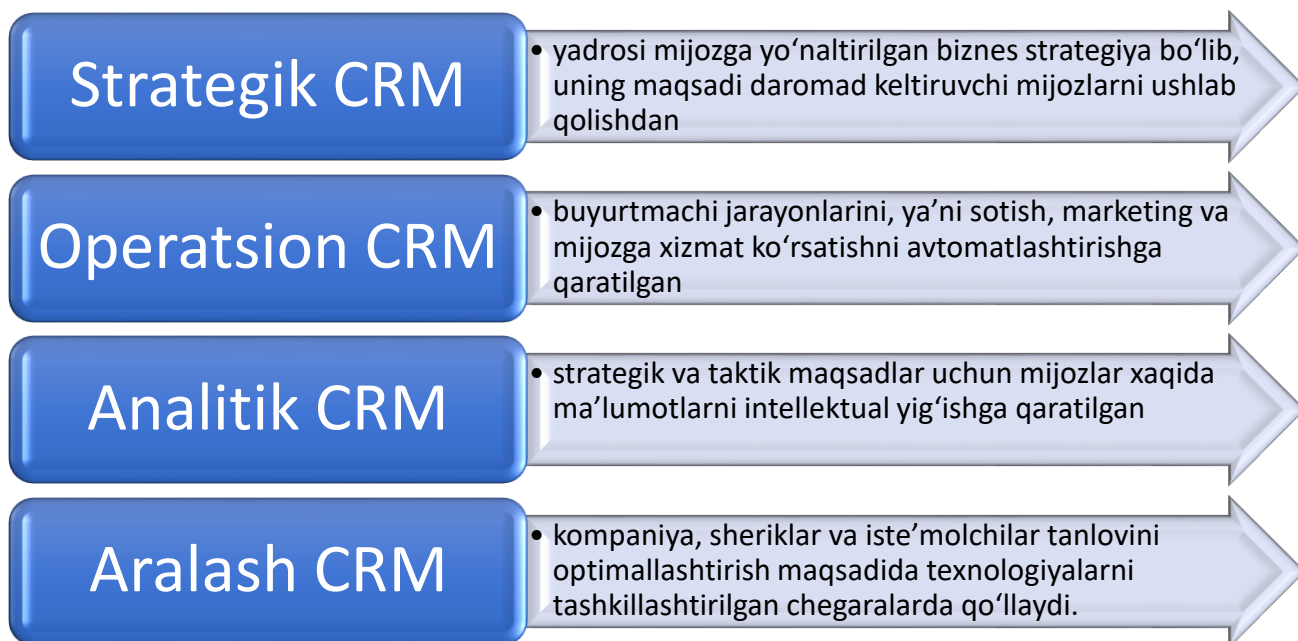
- ishlab chiqarish tiplarining, hamda tashkilotlar va korxonalar faoliyati turlarining ko'p sonliligi;
- faoliyatning turli yo'nalishlari bo'yicha resurslarni rejalashtirish;
- korporativ strukturalar orqali guruhli avtonom ishlovchi korxonalarni boshqarish imkoniyati;
- boshqaruv va moliyaviy rejalashtirish quyi tizimlariga e'tiborning ko'proqligi;
- transnatsional korporatsiyalarni boshqaruv funksiyalarining mavjudligi;
- korxonaning axborotli infrastrukturasini yaratishga, egiluvchanlikka, ishonchligiga, turli dasturiy platformalar bilan moslashishiga e'tiborning ko'proq qaratilganligi;
- korxonada qo'llaniladigan ilovalar va boshqa tizimlar bilan integratsiyasi;
- dasturiy vositalari bilan integratsiyasi yoki tizimda mavjudligi;
- rivojlangan sozlash vositalari va apparat dasturiy vositalarini konfiguratsiyalashning mavjudligi.

ERP II tizimi – bu internet texnologiyalari taqdim etadigan axborot kanallari yordamida mijozlar va kontragentlar bilan korxonaning torroq o'zaro ta'sir etish imkoniyatini beruvchi ERP tizimi metodologiyasi.

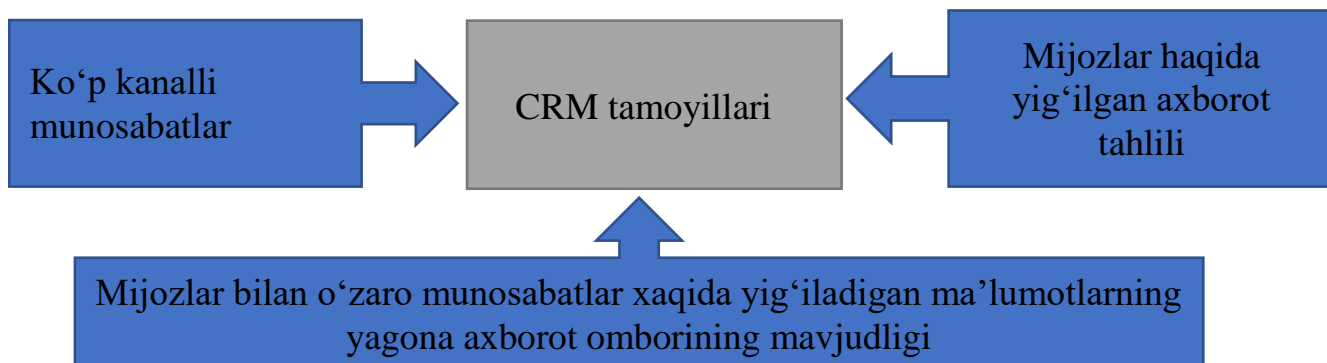
Mijozlar bilan o'zaro munosabatlarni boshqarish (Customer Relationship Management (CRM)) tushunchasi 1990 yil boshlaridan qo'llanila boshlagan.

**CRM-tizimi (Customer Relationship Management** - Mijozlar bilan o'zaro munosabatlarni boshqarish) – korporativ axborot tizimi bo'lib, biznesni yuritish uchun zamonaviy instrumentdir. U nafaqat sotish jarayoni va mijozlar bilan o'zaro munosabatlarni avtomatlashtirish imkonini beradi balki, ularni ishini shunday tashkil etadiki, korxonada maksimal natija olishini ta'minlaydi.

IT kompaniyalar marketing, sotish va biznesning xizmatlar funksiyalarini avtomatlashtirilgan dasturiy ilovalarni tavsiflash uchun CRM terminini qo'llaydilar. Biroq CRM raqobatbardosh biznesni qurishga yo'naltirilgan konsepsiya va yadrosi «mijozga-yo'naltirilgan» yondoshuvni tashkil etuvchi biznes strategiyadir.



Biznesni boshqarish nuqtai nazaridan CRM tadbiquidan kutiladigan samaradorlik shunda ayon bo'ladiki, qaror qabul qilish jarayonini avtomatlashtirish xisobiga pastroq darajaga o'tkaziladi va unifikatsiyalashtiriladi. Buning xisobidan so'rovlarga reaksiya tezligi oshadi, vositalarning aylanma (oborot) tezligi oshadi.



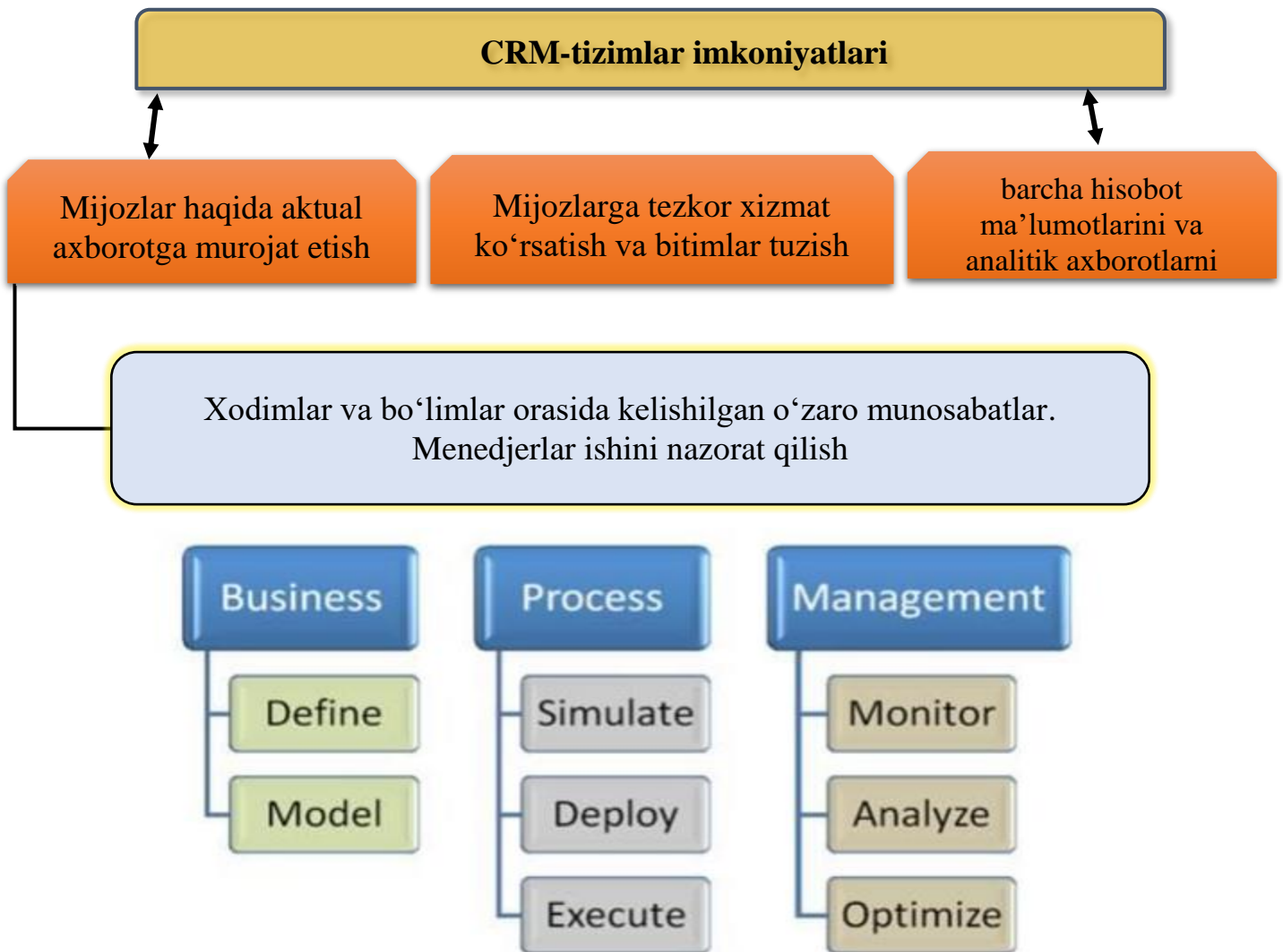
Biznes maqsadlariga va kompaniyaning strategiyasiga tizimning funksional imkoniyatlari mosligi;

- Boshqa korporativ axborot tizimlari bilan integratsiyasi;
- Kompaniya ehtiyojlariga yunaltirib CRM tizimiga qo'shimcha funksiyalarni qo'shish imkoniyati;
- CRMning texnik talablarga mosligi;
- CRM tizimiga egalik qilish uchun umumlashgan narxi (litsenziyalar, tadbiqu qilish, qo'llab quvvatlash narxi).

**Biznes samaradorligini boshqarish (Business Performance Management (BPM))** egalik qiluvchilarni, menedjerlarni, personallarni va tashqi kontragentlarni umumiy integratsiyalashgan boshqaruv muxiti chegaralarida birlashtirish yo'li bilan barcha darajada o'z faoliyatining samaradorligini boshqarish va kompaniyaning o'z holatini baholashni yaxshilash qobiliyatiga yo'naltirilgan, boshqaruv qarorlarini qabul qilishning jarayonga yo'naltirilgan, yaxlit yondoshuv. BPM – tizimi ishtirokchilar orasida ishlar oqimini taqsimlaydi, shu orqali biznes jarayonlarni boshqarishni



ta'minlaydi.



3.7-rasm. BPM tizimlari xususiyatlari

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shvab K. Chetvertaya promyshlennaya revolyusiya / K. Shvab — «Eksmo», 2016 — (Top Business Awards). 138 s.
2. sifrovaya ekonomika i «Industriya 4.0»: problemy i perspektivy: trudy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mejdunarodnym uchastiem / pod red. d-ra ekon. nauk, prof. A.V.Babkina. – SPb.: Izd-vo Politehn. uncta, 2017. – 685 s.
3. «Industriya 4.0»: sozдание sifrovogo predpriyatiya. Vsemirnyy obzor realizatsii konsepsii «Industriya 4.0» za 2016 god. URL: [http://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global\\_industry-2016\\_rus.pdf](http://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf)

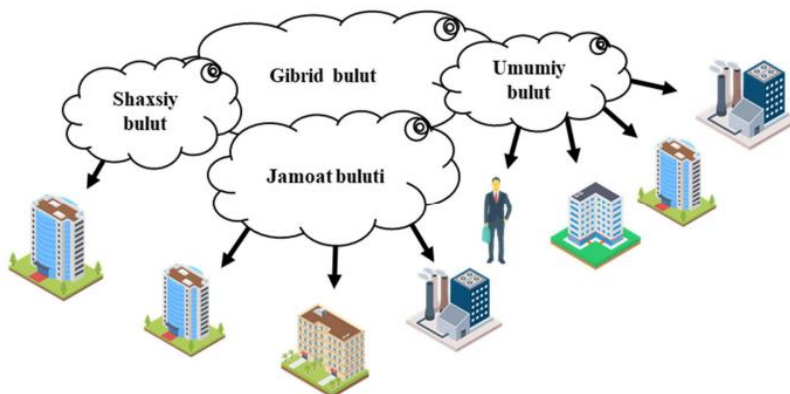
## 2. SANOAT 4.0 TEXNOLOGIYALARI

### 2.1. Bulutli hisoblash

Bulutli hisoblash - bu shaxsiy kompyuteringizda emas, balki Internetda joylashgan saqlash va qayta ishlash quvvati kabi kompyuter resurslaridan foydalanish usuli. Bu sizga ushbu resurslarga internetga ulangan istalgan joydan kirish imkonini beradi, bu esa loyihalar ustida ishlashni va boshqalar bilan fayllarni almashishni osonlashtiradi. Buni o'z kompyuteringizni sotib olish o'rniga boshqa joyda joylashgan kompyuterni ijaraga olishni o'ylab ko'ring.

Bulutli hisoblash - Internet yoki "bulut" orqali serverlar, saqlash, ma'lumotlar bazalari, tarmoq, dasturiy ta'minot, tahliliy ma'lumotlar va razvedka ma'lumotlarini o'z ichiga olgan talab bo'yicha hisoblash xizmatlarini etkazib berishga ishora qiladi. Ushbu texnologiya korxonalar va jismoniy shaxslarning ma'lumotlarni saqlash, foydalanish va qayta ishlash usullarini inqilob qilmoqda. Bulut hisoblash resurslariga kirishning moslashuvchan, kengaytiriladigan va tejamkor usulini taklif etadi. Korxonalar apparat va dasturiy ta'minotga egalik qilish va ularga xizmat ko'rsatish o'rniga, bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderlaridan kerakli resurslarni ijaraga olishlari mumkin. Bu ularga asosiy vakolatlariga e'tibor qaratish va IT infratuzilmasini tejash imkonini beradi. Bundan tashqari, bulutli hisoblash masofadan ishlash, hamkorlik va real vaqtda ma'lumotlarni tahlil qilish imkoniyatini yaratadi va uni zamonaviy biznes uchun muhim vositaga aylantiradi.

Bulutli hisoblashni tarqatish modellari 4.1-rasmda ko'rsatilgan.



### 3.8-rasm. Bulutli hisoblashni tarqatish modellari.

1. Xususiy bulut (ing. Private cloud) bu – faqat bitta tashkilot foydalanuvchilarining ehtiyojlarini qondirish uchun mo'ljallangan bulutli platformaning modeli.

2. Ommaviy bulut (ing. Public cloud) bu – keng doiradagi odamlarga bepul kirish uchun mo'ljallangan bulutli platformaning modeli.

3. Jamoat buluti (ing. Community cloud) bu - bir nechta tashkilot xodimlarining birgalikda foydalanishi uchun mo'ljallangan bulutli platformaning modeli.

4. Gibrid bulut (ing. Hybrid cloud) bu – ma'lumotlar migratsiyasi imkoniyati bilan birlashtirilgan texnologiyalar bilan kamida 2 ta boshqa tarqatish modellarini

birlashtirgan, ammo noyob obyektlar bo'lgan bulutli platformaning modeli. Bulutli hisoblash xizmatlari modellari 4.2-rasmda batafsil keltirilgan.

Bulutli provayderlar odatda bulutli hisoblash xizmatlarini taqdim etish uchun ishlatiladigan infratuzilmani o'z ichiga olgan ma'lumotlar markazlarini boshqaradi. Ma'lumotlar markazlari - bu serverlar, saqlash qurilmalari va tarmoq uskunalari joylashgan yirik ob'ektlar. Ular ortiqcha quvvat va sovetish tizimlari bilan yuqori darajada xavfsiz va ishonchli bo'lishi uchun mo'ljallangan. Bulutli provayderlar o'z infratuzilmasini joylashtirish uchun ma'lumotlar markazlaridan foydalanadilar va foydalanuvchilar internet orqali infratuzilmaga kirishadi. Ma'lumotlar markazlari odatda dunyo bo'ylab mintaqalarda joylashgan bo'lib, foydalanuvchilarga bulutli hisoblash xizmatlaridan istalgan joydan foydalanish imkonini beradi. Ilova dasturlash interfeyslari (API) bulutli hisoblashning asosiy komponentidir. Bulutli provayderlar foydalanuvchilarga o'zlarining infratuzilmasi, ilovalari va ma'lumotlarini boshqarish imkonini beruvchi API'larni taklif qiladi. Cloud birinchi davlat xizmatini ishga tushirgan IT-gigant Amazon hisoblanadi. Ushbu xizmat foydalanuvchilarga nafaqat hosting xizmatlarini, balki masofadan hisoblash quvvatini ham taqdim etdi. Microsoft, Google, Apple va IBM kabi boshqa yirik AKT bozori o'yinchilari ham Amazondan keyin harakat qilishdi.

Microsoft Azure —qator xizmatlarni taqdim etadi, jumladan, hisoblash, saqlash, ma'lumotlar bazalari, tahlillar, mashinalarni o'rganish va boshqalar. Azure Microsoftning boshqa mahsulotlari va xizmatlari bilan integratsiyalashuvi, shuningdek, gibrid bulutli muhitlarni qo'llabquvvatlashi bilan mashhur.

Google bulutli hisoblash platformasi qator xizmatlarni taqdim etadi, jumladan, hisoblash, saqlash, ma'lumotlar bazalari, tahlillar, mashinalarni o'rganish va boshqalar. Google cloud o'zining ishlashi, kengaytirilishi va iqtisodiy samaradorligi bilan mashhur.

### **Bulutli xizmatlar modellari**

– **Xizmat sifatida infratuzilma (IaaS)** - bulutli hisoblash modeli bo'lib, foydalanuvchilarga internet orqali virtuellashtirilgan hisoblash resurslaridan foydalanish imkonini beradi.

– **Xizmat sifatida dasturiy ta'minot (SaaS)** - bulutli hisoblash modeli bo'lib, foydalanuvchilarga Internet orqali dasturiy ilovalarga kirishni ta'minlaydi.

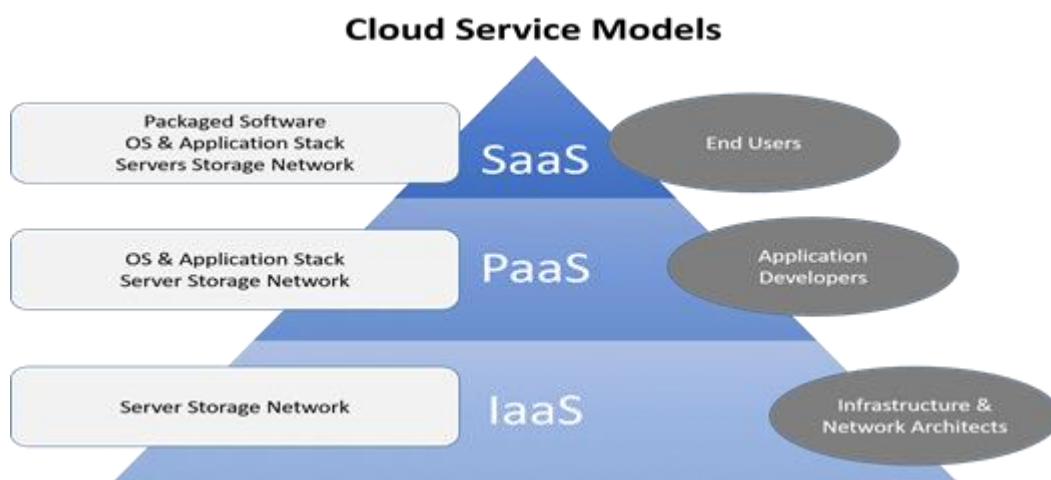
– **Xizmat sifatida platforma (PaaS)**- foydalanuvchilarga internet orqali ilovalarni ishlab chiqish, joylashtirish va boshqarish platformasini taqdim etadi.

1. Xizmatga o'xshash infratuzilma (ing. Platform as a Service, PaaS) – bulutli hisoblash modeli, unda iste'molchi o'z infratuzilmasini mustaqil ravishda loyihalash imkoniyatiga ega bo'ladi. Ushbu modelda foydalanuvchi nafaqat ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlash vositalarini, balki boshqa hisoblash quvvatlari (virtual serverlar, tarmoq infratuzilmasi)ni boshqarish, o'z ehtiyojlariga qarab har qanday amaliy dastur yoki operasion tizimni o'rnatish imkoniyatiga ega bo'ladi.

2. Xizmatga o'xshash platforma (ing. Platform as a Service, PaaS) – bulutli

hisoblash modeli, unda foydalanuvchiga dasturiy ta'minot platformasiga kirish huquqi beriladi. Bunda foydalanuvchi o'z-o'zini rivojlantirish, dasturiy ta'minotni sinovdan o'tkazish va ishlatish uchun imkoniyat va vositalarni oladi. Ushbu modeldan foydalanganda foydalanuvchi bulutning asosiy infratuzilmasini, masalan, serverlar, tarmoq, operasion tizimlar, ma'lumotlar bazalari va boshqalarni boshqarish imkoniyatiga ega bo'lmaydi.

3. Xizmatga o'xshash dasturiy ta'minot (ing. Software as a Service, SaaS) – bulutli hisoblash modeli bo'lib, u iste'molchiga elektron pochta yoki maxsus platforma dasturlari orqali iste'molchiga yetkazib beruvchidan tayyor dasturiy ta'minotni taklif qiladi.



### 3.7-pacm. Bulutli xizmatlar

Bugungi kunga kelib, bulutli hisoblashda boshqa xizmatlar paydo bo'ldi. "Ma'lumot xizmat sifatida" (Data as a Service, DaaS) - DaaS xizmatini taqdim etishda mijozlar ishlashga to'liq tayyor bo'lgan standart ish stansiyasini oladi (topshiriqni topshiradi), uni har bir foydalanuvchi o'z vazifalari uchun qo'shimcha ravishda sozlashi mumkin. Shunday qilib, foydalanuvchi alohida dasturga emas, balki to'laqonli ishlash uchun zarur bo'lgan dasturiy kompleksga kirish huquqiga ega bo'ladi. Ishga kelganda, u shunchaki o'z ma'lumotlarini kiritadi (login / parol yoki autentifikatsiya qilishning boshqa vositalari) va uning kompyuteridan emas, balki uchinchi tomon serveridan ham foydalanish mumkin. "Ish joy xizmat sifatida" (Workspace as a Service, sokr. WaaS,) modeli shunga o'xshash, ammo DaaS -dan farqli o'laroq, foydalanuvchi faqat dasturga kirish huquqiga ega, shu bilan birga barcha hisob-kitoblar to'g'ridan-to'g'ri uning mashinasida amalga oshiriladi. «Uskuna xizmat sifatida» (Hardware as a Service, HaaS) modeli ham ma'lum, ammo IaaS modelining pastki turi bo'lishi mumkin. "Hamma narsi xizmat sifatida" (Everything as a service, sokr. EaaS) - yuqorida keltirilgan barcha echimlarning elementlarini o'z ichiga olgan va hozirgi paytda tushuncha bo'lgan model. Sanab o'tilgan toifalarning har biri (xizmat ko'rsatish modellari) mustaqil ravishda yoki xizmat havolalarining boshqa variantlari bilan

birgalikda qo'llanilishi mumkin.

## 2.2. Edge computing

Yaqin o'tmishda bulut va sun'iy intellektdan foydalanish natijasida ulangan qurilmalar tomonidan yaratilgan ma'lumotlar ko'lami oshib bormoqda. Shuningdek, 5G tarmoqlari ulangan mobil qurilmalar soni oshib borar ekan, ma'lumotlar hajmi yanada o'sishda davom etadi. Qurilmalar tomonidan yaratilgan barcha ma'lumotlarni markazlashtirilgan ma'lumotlar markaziga yoki bulutga yuborish tarmoq kengligi va kechikish bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqaradi. Edge computing yordamida ma'lumotlar yaratilgan nuqtaga yaqinroqda qayta ishlanadi va tahlil qilinadi. Ma'lumotlar qayta ishlanadigan bulut yoki ma'lumotlar markaziga tarmoq orqali o'tmaganligi sababli, kechikish sezilarli darajada kamayadi. 5G tarmoqlarida mobil Edge computing - tezroq va kengroq ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi, chuqurroq tushunchalar, tezroq javob vaqtlari va yaxshilangan mijozlar tajribasi uchun imkoniyat yaratadi.

“Edge Computing o'zining barcha murakkabliklari bilan tez harakatlanuvchi, kuchli va talabchan sanoatga aylandi, deyiladi Linux Foundationning yillik hisoboti (2021y)da, - o'z kuzatuvlarimizni orqali ayta olamizki, Edge Computing texnologiyasi sezgir, hamkorlikka asoslangan, ochiq va o'zaro bog'liq bo'lgan sanoatimiz kelajagidir”<sup>1</sup>.

Edge Computing - bu foydalanuvchiga va ma'lumotlar manbasiga yaqinroq bo'lgan tarmoqning chekkasida hisob-kitoblarni amalga oshirish va qayta ishlash uchun "IoT domenidagi" yangi hisoblash paradigmasi. P. Varshney va Y. Simmhan ta'kidlaganidek, tarmoqning chetida sezish ko'p marta tezlashmoqda, chekkadan kelayotgan ma'lumotlar oqimining katta sinfini buyumlar Interneti (IoT) bilan bog'lash mumkin, bu erda konvergentsiya mavjud. Tovar sensorlari, foydalanish mumkin bo'lgan kommunikatsiyalar va infratuzilmani aqlli boshqarishga bo'lgan ehtiyoj bu eksponensial o'sishni boshqarmoqda. Shuningdek, ular bulutdan katta bulutli ma'lumotlar markazlari yordamida IoT ma'lumotlarini qayta ishlash uchun eng ko'p qo'llanilishini ta'kidlaydilar. Jarayonlarni kuzatib borish va jarayonlarning zarur parametrlari butun ishlab chiqarish jarayonida saqlanishini ta'minlash ajralmasdir. Shu maqsadda real vaqt rejimida ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilishni ta'minlaydigan texnologiyalarni joriy etish zarur bo'ladi, shunda kerak bo'lganda parametrlarni darhol sozlash mumkin. Bu shuni anglatadiki, butun protsedura jarayonni amalga oshirish nuqtasida, ya'ni chetida amalga oshirilishi kerak. Shuning uchun jarayon va mahsulot sifatini ta'minlash uchun (ya'ni nol nuqsonli ishlab chiqarish) chekka hisoblash (EC) amalga oshirilishi kerak [4]. Shu sababli, EK ham barqaror rivojlanishni qo'llab-quvvatlashi mumkinligini aytish mumkin. Biroq, bu mumkin bo'lishi uchun raqamli transformatsiya zarur. Sanoat 4.0da yuzaga keladigan qiyin sharoitlarda, shu jumladan aqlli zavodlar va aqlli qishloq xo'jaligida yechimlardan foydalanishni qo'llab-quvvatlovchi Edge Computingning sanoat ilovalari bilan bog'liqligini ko'rib chiqadi[5].

• <sup>1</sup> [Data Center Resources, Research & Reports | Equinix Whitepapers](#) STATE OF THE EDGE REPORT

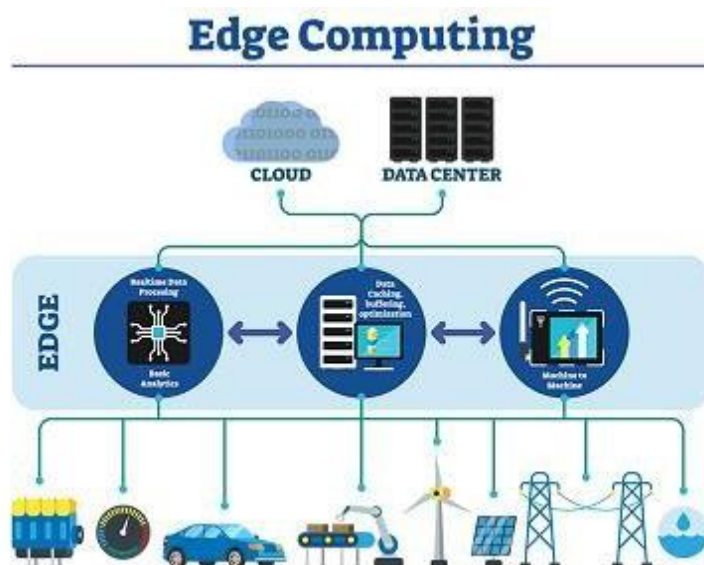


Edge Computing - bu taqsimlangan hisoblash paradigmasi bo'lib, u hisoblash quvvati va ma'lumotlarni saqlashni tarmoq chetiga, ma'lumotlarni ishlab chiqarish manbasiga yaqinlashtiradi. Bu kechikishni kamaytirish, tarmoq o'tkazish qobiliyatini tejash va Edge qurilmalarda yoki yaqin joydagi Edge serverlarda ma'lumotlarni mahalliy ravishda qayta ishlash va tahlil qilish orqali real vaqtda qaror qabul qilishni ta'minlashga qaratilgan. Edge computing past kechikish, oflayn rejimda ishlash va tarmoq resurslaridan samarali foydalanishni talab qiladigan IoT texnologiyasi ilovalari uchun foydalidir.

Aqlli ilovalar va IoT datchiklari uchun real vaqt funksiyasini amalga oshirish uchun Edge Computing bir-biri bilan bog'liq uchta muammoni hal qiladi:

Qurilmani uzoq joydan tarmoqqa ulash.

Tarmoq yoki hisoblash cheklovlari tufayli ma'lumotlarni qayta ishlash.



### 3.8-rasm. Edge hisoblash arxitekturasi

Edge hisoblash arxitekturasi uchta qatlamdan iborat(1-rasm):Edge qurilmalar, Edge shlyuzlar va Edge server(bulut). Edge qurilmalari ma'lumotlarni ishlab chiqaradigan IoT qurilmalaridir. Edge shlyuzlar Edge qurilmalar va bulut o'rtasida vositachi bo'lib, mahalliy ma'lumotlarni qayta ishlash, filtrlash va tahlil qilishni amalga oshiradi. Bulut kerak bo'lganda qo'shimcha hisoblash resurslari, saqlash va xizmatlarni taqdim etadi. Ushbu arxitektura Edge, shlyuz va bulutda ma'lumotlarni tahlil qilish va qaror qabul qilishning turli darajalari bilan ma'lumotlarni qayta ishlashga ierarxik yondashuvni ta'minlaydi.

Edge computing IoT tizimlari va ilovalari uchun bir qator afzalliklarni taqdim etadi(2-rasm).

Edge hisoblash mahalliy ma'lumotlarni qayta ishlash va filtrlashni amalga oshirish orqali bulutga uzatilishi kerak bo'lgan ma'lumotlar miqdorini kamaytiradi. Bu tarmoq o'tkazish qobiliyatini tejaydi, ma'lumotlarni uzatish xarajatlarini kamaytiradi. Edge computing oflayn rejimda ishlash imkonini beradi, hatto tarmoq ulanishi uzilib qolganda ham muhim funksiyalar va qarorlar qabul qilinishini ta'minlaydi. Bu uzoq yoki qiyin muhitlar kabi uzluksiz ulanish kafolatlana olmaydigan senariylarda

foydalidir.



Edge hisoblash ma'lumotlarni mahalliy darajada qayta ishlash va tahlil qilish imkonini beradi hamda ma'lumotlarning maxfiyligi va xavfsizligini oshiradi. Bunda ma'lumotlar mahalliy tarmoq ichida qolib, hujum maydoni va ma'lumotlarning buzilishi xavfini kamayadi.

Edge hisoblash taqsimlangan hisoblash va resurslarni kengaytiriladigan joylashtirish imkonini beradi. Qo'shimcha Edge qurilmalar va shlyuzlarni tarmoqqa osongina qo'shish mumkin, chunki tizim talablari o'sib boradi, bu markazlashtirilgan bulutli infratuzilmani ko'paytirmasdan samarali masshtablash imkonini beradi. Edge Computingda shlyuzlar Edge qurilmalar va bulut o'rtasida ko'prik bo'lib xizmat qilib, Edge hisoblashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ularning asosiy funksiyalarni Edge qurilmalar va tarmoq o'rtasida ulanishni ta'minlaydi va bulutga ma'lumotlarni uzatish imkonini beradi. Ular Wi-Fi, Ethernet, Bluetooth, Zigbee va uyali aloqa kabi turli xil aloqa protokollari va texnologiyalarini qo'llab-quvvatlaydi, bu esa har xil turdagi qurilmalarni uzluksiz integratsiya qilish imkonini beradi.

Shlyuzlar mahalliy ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish uchun hisoblash qobiliyatiga ega. Ular so'nggi ilovalar va algoritmlarni ishga tushirishi, ma'lumotlarni filtrlashi, bir nechta qurilmalardan ma'lumotlarni jamlashi va chetida tushunchalar yaratishi mumkin. Bu bulutga uzatilishi kerak bo'lgan ma'lumotlar miqdorini kamaytiradi, javob berish vaqtini yaxshilaydi va real vaqtda qaror qabul qilish imkonini beradi. Shlyuzlar mahalliy ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish uchun hisoblash qobiliyatiga ega. Ular so'nggi ilovalar va algoritmlarni ishga tushirishi, ma'lumotlarni filtrlashi, bir nechta qurilmalardan ma'lumotlarni jamlashi mumkin. Bu bulutga uzatilishi kerak bo'lgan ma'lumotlar miqdorini kamaytiradi, javob berish vaqtini yaxshilaydi va real vaqtda qaror qabul qilish imkonini beradi.

### 2.3. Katta ma'lumotlarni tahlil qilish

2018 yil o'rtalariga kelib Vikipediya Big Data atamasiga quyidagi ta'rifni berdi: "Katta ma'lumotlar - bu 2000-yillarning oxirida paydo bo'lgan va ma'lumotlar bazasini boshqarishning an'anaviy tizimlari va Business Intelligence klassining echimlariga alternativa bo'lgan, gorizontaal miqyosda kengaytiriladigan dasturiy vositalar yordamida samarali ishlov beriladigan juda katta hajmli va sezilarli tuzilmalarning

ma'lumotlari". Ko'rib turganingizdek, ushbu ta'rifda "ulkan", "ahamiyatli", "samarali" va "alternativ" kabi noaniq atamalar mavjud. Hatto ismning o'zi ham juda subyektivdir. Vikipediyaga ushbu ta'rifga quyidagilar qo'shiladi: "keng ma'noda" katta ma'lumotlar "katta miqdordagi ma'lumotlarni tahlil qilish uchun texnologik imkoniyatlarning paydo bo'lishi bilan bog'liq bo'lgan ijtimoiy-iqtisodiy hodisa sifatida aytiladi, ba'zi muammoli sohalarda - ma'lumotlarning butun hajmi va natijada yuzaga keladigan transformatsion oqibatlar".

IBS kompaniyasi tahlilchilari "ma'lumotlarning butun dunyo hajmini" quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha baholadilar:

- 2003 - 5 ekzabayt ma'lumotlar (1 EB = 1 milliard gigabayt)
- 2008 yil - 0,18 zettabayt (1 zb = 1024 ekzabayt)
- 2015 yil - 6,5 zettabaytdan yuqori
- 2020 - 40-44 zettabayt (prognoz)
- 2025 yil - bu hajm 10 baravar ko'payadi.

Hisobotda shuningdek, ma'lumotlarning aksariyati oddiy iste'molchilar tomonidan emas, balki korxonalar tomonidan yaratilmasligi ta'kidlanadi (Things Industrial Internet-ni eslang). Bundan tashqari, siz jurnalistlar va marketologlarning aniq fikriga mos keladigan sodda ta'rifdan foydalanishingiz mumkin. "Katta ma'lumotlar - bu uchta operatsiyani bajarish uchun mo'ljallangan texnologiyalarning birikmasi: Bundan tashqari, 2015 yil oktyabr oyida Gartner Big Datani mashhur tendentsiyalar ro'yxatidan chiqarib tashladi. Kompaniya tahlilchilari o'z qarorlarini "katta ma'lumotlar" tushunchasi korxonalarda allaqachon faol qo'llaniladigan, qisman boshqa mashhur sohalar va tendentsiyalar bilan bog'liq bo'lgan va kundalik ishlaydigan vositaga aylangan ko'plab texnologiyalarni o'z ichiga olganligi bilan izohlashdi. Big Data-ning afzalliklari: Turli manbalardan ma'lumotlarni yig'ish. Haqiqiy vaqtda tahlil qilish orqali biznes jarayonlarini takomillashtirish. Katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash. Tushunchalar. Big Data tuzilgan va yarim tuzilgan ma'lumotlar bilan yashirin ma'lumotlar haqida ko'proq ma'lumotga ega. Katta ma'lumotlar xavfni kamaytirishga va to'g'ri risklarni tahlil qilish bilan aqlli qarorlarni qabul qilishga yordam beradi Katta ma'lumotlarga misollar Nyu-York fond birjasi har kuni hosil qiladi 1 terabayt so'nggi sessiya bo'yicha savdolar to'g'risidagi ma'lumotlar. Ijtimoiy tarmoqlar: statistika shuni ko'rsatadiki, Facebook ma'lumotlar bazalari har kuni yuklanadi 500 terabayt yangi ma'lumotlar asosan fotosuratlar va videolarni ijtimoiy tarmoq serverlariga yuklash, xabar almashish, postlar ostidagi sharhlar va hk. Reaktiv dvigatel hosil qiladi 10 terabayt parvoz paytida har 30 daqiqada ma'lumotlar. Har kuni minglab parvozlar amalga oshirilganligi sababli, ma'lumotlar hajmi petabaytga etadi.

Saqlash, kirish va sobit formatda ishlov berilishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar tuzilgan deb nomlanadi. Ko'p yillar davomida kompyuter fanlari ushbu turdagi ma'lumotlar bilan ishlash texnikasini takomillashtirishda katta yutuqlarga erishdi (bu erda format oldindan ma'lum) va qanday foyda olishni bilib oldi. Biroq, bugungi kunda hajmlarning bir necha zettabayt oraliq'ida o'sib borishi bilan bog'liq muammolar mavjud. 1 zettabayt milliard terabaytga teng Ushbu raqamlarga qarab, Big Data



atamasining to'g'riligiga va bunday ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlash bilan bog'liq qiyinchiliklarga amin bo'lish oson.

Tuzilgan ma'lumotlar Relyatsion ma'lumotlar bazasida saqlanadi. Noma'lum tuzilishga ega ma'lumotlar tuzilmagan deb tasniflanadi. Ushbu shakl katta bo'lishidan tashqari, foydali ma'lumotlarni qayta ishlash va qazib olishda bir qator qiyinchiliklar bilan tavsiflanadi. Tuzilmasiz ma'lumotlarning odatiy misoli oddiy matnli fayllar, rasmlar va videofilmlarning kombinatsiyasini o'z ichiga olgan heterojen manbadir.

Bugungi kunda tashkilotlar katta miqdordagi xom yoki tuzilmaviy ma'lumotlarga ega, ammo ulardan qanday foydalanishni bilishmaydi. Moviy rang relyatsion ma'lumotlar bazalarida saqlanadigan tuzilgan ma'lumotlarni (Enterprise ma'lumotlar) ifodalaydi. Boshqa ranglar - bu turli xil manbalardan tuzilgan bo'lmagan ma'lumotlar (IP-telefoniya, qurilmalar va sensorlar, ijtimoiy tarmoqlar va veb-ilovalar).

Gartnerning fikriga ko'ra, katta ma'lumotlar hajmi, ishlab chiqarish darajasi, xilma-xilligi va o'zgaruvchanligi bilan farq qiladi. Keling, ushbu xususiyatlarni batafsil ko'rib chiqaylik. Big Data atamasining o'zi **katta hajm** bilan bog'liq. Ma'lumotlarning hajmi mumkin bo'lgan qayta tiklanadigan qiymatni aniqlashda eng muhim ko'rsatkichdir. Kuniga 6 million kishi raqamli ommaviy axborot vositalaridan foydalanadi, bu esa 2,5 kvintillion bayt ma'lumot ishlab chiqarishi taxmin qilinmoqda. Shuning uchun hajm birinchi e'tiborga olinadigan xususiyatdir. **Turli xillik** - keyingi jihat. U ma'lumotlarning bir xil bo'lmagan manbalari va tabiatiga ishora qiladi, ular tuzilgan yoki tuzilmasiz bo'lishi mumkin. Ilgari, elektron jadvallar va ma'lumotlar bazalari ko'pgina ilovalarda ko'rib chiqiladigan yagona ma'lumot manbai bo'lgan. Bugungi kunda elektron pochta xabarlar, fotosuratlar, videolar, PDF-fayllar, audio shaklidagi ma'lumotlar tahliliy dasturlarda ham ko'rib chiqilmoqda. Ushbu turli xil tuzilmagan ma'lumotlar saqlash, ishlab chiqarish va tahlil qilishda muammolarga olib keladi: kompaniyalarning 27% to'g'ri ma'lumotlar bilan ishlayotganiga amin emaslar. Talablarni qondirish uchun ma'lumotlarning qanchalik tez to'planishi va qayta ishlanishi salohiyatni belgilaydi. **Tezlik** manbalardan - biznes jarayonlaridan, ilovalar jurnallaridan, ijtimoiy tarmoq saytlari va ommaviy axborot vositalaridan, datchiklardan, mobil qurilmalardan ma'lumot olish tezligini belgilaydi. Katta ma'lumotlarning zamonaviy tushunchasida to'rtinchi V – **ishonchlilik** ham juda keng tarqalgan, ya'ni ma'lumotlarning ishonchliligi va to'g'riligini ta'minlash. Ba'zi manbalarda, hatto yetti Vning mavjudligi haqida ham eslatib o'tilgan – ilgari sanab o'tilganlarga qo'shilgan – **hayotiylik (ing. Viability)**, **qiymat (ing. Value)**, **shuningdek, o'zgaruvchanlik (ing. Variability)**. Ammo, umumiy tushunish uchun asosiy uchta V yetarli. Katta ma'lumotlar tamoyillari Bundan tashqari, katta ma'lumotlarning ta'rifi va ular bilan ishlashning ma'lum tajribasiga asoslanib, Big Dataning quyidagi tamoyillari mavjud:

- gorizontal qamrov – ma'lumotlar hajmi doimiy ravishda o'sib borishi mumkinligi sababli, hisoblash quvvati ham shunga mos ravishda o'sishi kerak. Masalan, ma'lumotlar hajmi 3 baravar oshganda, uskunaning quvvati ham 3 baravarga oshiriladi;

- xatolarga chidamlilik – yuqorida aytib o'tilgan gorizontal qamrov tamoyili

hisoblash mashinalarining katta sonini nazarda tutadi. Shunga ko‘ra, ba‘zi mashinalar ishlamay qoladi, ammo bu tizimning ishlashiga hech qanday ta‘sir ko‘rsatmasligi kerak;

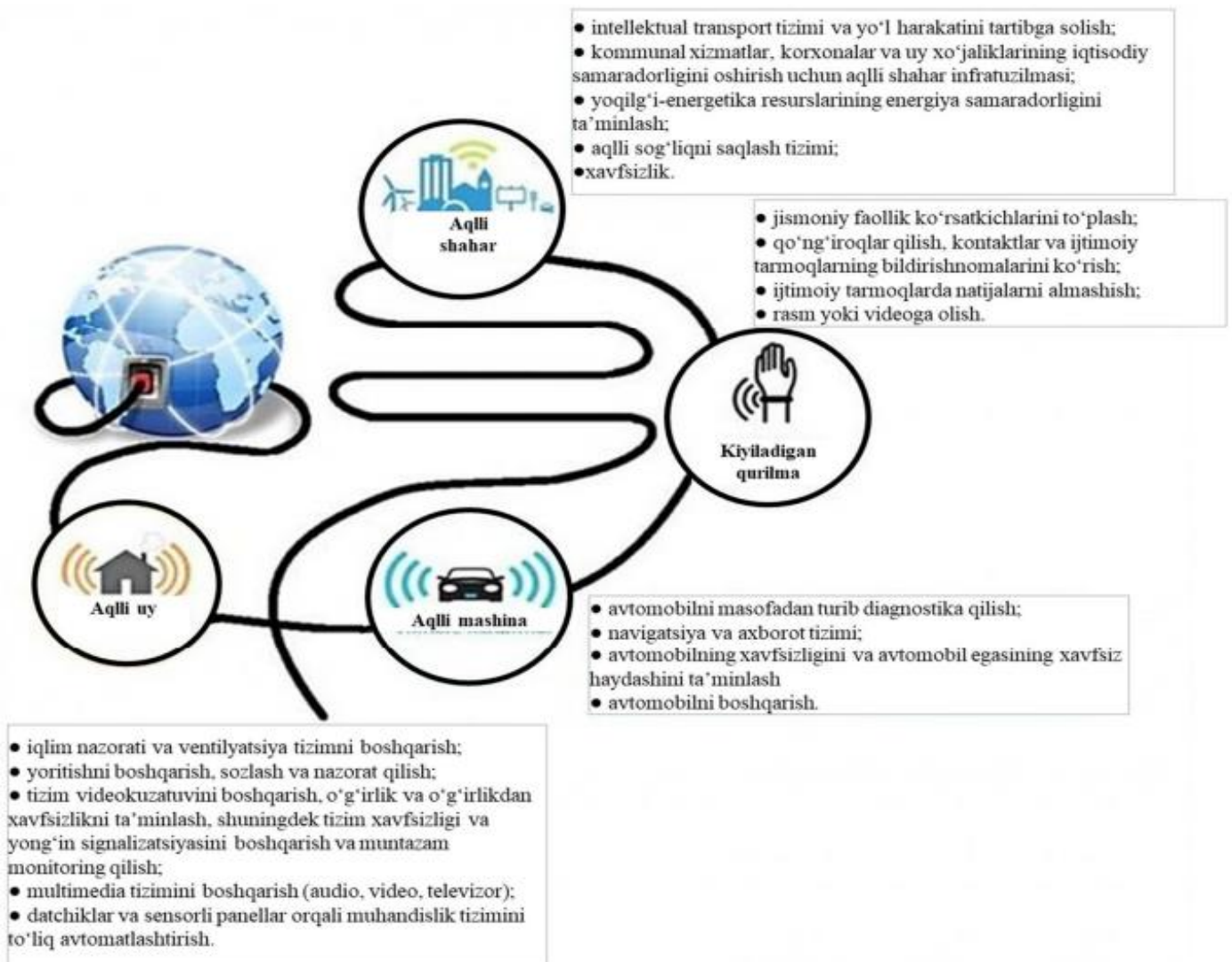
- ma‘lumotlarning joylashuvi – tamoyilning mohiyati shundaki, ma‘lumotlar bir xil mashinada qayta ishlanadi va saqlanadi. Katta ma‘lumotlarning haqiqiy cheklovlari Tahlil qilish uchun raqamli ma‘lumotlarning ko‘pligi va ular hal qilishi mumkin bo‘lgan muammolarga qaramay, katta ma‘lumotlardan keng foydalanishda mutaxassis tahlilchilarning yetishmasligi, ma‘lumotlar xavfsizligini ta‘minlash zarurati, texnologiyalarning yuqori narxi to‘siqlari mavjud. Yuqoridagi bir qator to‘siqlarga qaramay, katta ma‘lumotlar foydalanuvchilarga ilgari mavjud bo‘lmagan yangi ma‘lumotlarni tahlil qilish va qayta ishlash imkoniyatlarini ochib beradi. Katta ma‘lumotlarni tahlil qilishning yangi texnologiyalaridan keng foydalangan holda, foydalanuvchilar bozor segmentasiyasi orqali bozorda raqobatbardoshlikni oshirish, shuningdek, qabul qilingan boshqaruv qarorlarining sifatini yaxshilash imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

## 2.4. Buyumlar interneti

Buyumlar interneti (internet of things (IoT)) – bu bir-biri bilan yoki tashqi muhit bilan o‘zaro ta‘sir qilish uchun o‘rnatilgan vositalar va texnologiyalar bilan jihozlangan jismoniy obyektlar (“narsalar”) o‘rtasida ma‘lumotlarni uzatish tarmog‘i tushunchasi. Taxminlarga ko‘ra, bunday tarmoqlarni tashkil etish iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlarni qayta qurish, ba‘zi harakatlar va operatsiyalarda inson ishtirokiga bo‘lgan ehtiyojni yo‘q qilishga qodir. Konsepsiya 1999-yilda jismoniy obyektlarning bir-biri bilan va tashqi muhit bilan o‘zaro ta‘siri uchun radiochastotani identifikatsiyalash vositalarini keng qo‘llash istiqbollari tushunish sifatida shakllantirilgan. Konsepsiyani xilma-xil texnologik mazmun bilan to‘ldirish va uni amalga oshirish uchun amaliy yechimlarni joriy etish 2010-yillardan boshlab axborot texnologiyalaridagi barqaror tendensiya hisoblanib kelinmoqda, birinchi navbatda, simsiz tarmoqlarning keng tarqalganligi, bulutli hisoblashning paydo bo‘lishi, mashinasozlikning rivojlanishi, mashinalar bilan o‘zaro ta‘sir qilish texnologiyalari va IPv6 ga faol o‘tishning boshlanishi va dasturiy ta‘minot bilan aniqlangan tarmoqlarning rivojlanishi bilan bog‘liq.

“Buyumlar Interneti” atamasining o‘zi 1999-yilda ingliz muhandisi Kevin Eshton tomonidan kiritilgan. Aynan u ma‘lumotlar almashish hamda bir-biri va tashqi dunyo bilan o‘zaro aloqada bo‘lish uchun bir nechta qurilmalarni bog‘lash mumkin deb taxmin qilgan. Bosh futurolog Deyv Evans boshchiligidagi IT giganti Cisco jamoasi tomonidan 2011-yilda o‘tkazilgan tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, “Odamlar Interneti”dan “Buyumlar Interneti”ga o‘tish faqat Internetga ulangan moddiy obyektlar yoki oddiygina “Buyumlar” soni Internet foydalanuvchilari sonidan oshib ketganda mumkin bo‘ladi. 2004-yilda “Scientific American” jurnali “buyumlar interneti”ga bag‘ishlangan konsepsiyaning maishiy foydalanishdagi imkoniyatlarini ko‘rsatadigan keng maqola chop etdi: maqolada maishiy texnika (budilnik, konditsioner), uy tizimlari

qanday ishlashini ko'rsatadigan illyustratsiya berilgan.

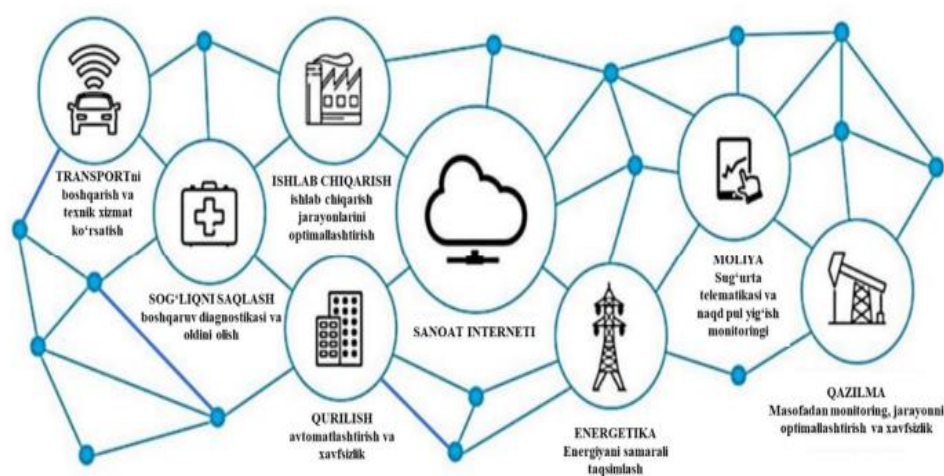


### 3.9-rasm. Buyumlar Interneti iste'mol qurilmalarining zamonaviy ekotizimi

Unda (bog' sug'orish tizimi, xavfsizlik tizimi, yoritish tizimi), sensorlar (termik, yorug'lik va harakat sensorlari) va "buyumlar" (masalan, identifikatsiya yorlig'i bilan ta'minlangan dorilar) aloqa tarmoqlari (infraqizil, simsiz, quvvat va boshqalar) orqali bir-biri bilan o'zaro ta'sir qilishi (past kuchlanishli tarmoqlar) va jarayonlarning to'liq avtomatik bajarilishini ta'minlashi (qahva qaynatkichni yoqing, yoritishni o'zgartiring, dori ichishni eslatib, haroratni saqlang, bog'ni sug'oring, energiyani tejang va uning sarfini boshqaring) barchasi qamrab olingan edi. Uyni avtomatlashtirishning taqdim etilgan variantlari o'zo'zidan yangi emas edi, ammo nashrda qurilmalar va "buyumlar"ni Internet protokollari tomonidan xizmat ko'rsatadigan yagona kompyuter tarmog'iga birlashtirishga urg'u berildi va "buyumlar interneti"ni alohida hodisa sifatida ko'rib chiqdi.

Milliy razvedka kengashi hisobotida 2008-yil "buyumlar interneti" oltita buzuvchi texnologiyalardan biri sifatida namoyon bo'ladi, iste'molchilar uchun keng tarqalgan va sezilmaydigan mahsulotlarning qadoqlash, mebel, qog'oz hujjatlari kabi

umumiy narsalarning Internettugunlariga aylanishi xavflarni sezilarli darajada oshirishi mumkinligi ko'rsatilgan. 2008-yildan 2009-yilgacha bo'lgan davrni Cisco tahlilchilari "buyumlar internetining haqiqiy tug'ilishi" deb hisoblashadi, chunki ularning hisob-kitoblariga ko'ra, aynan shu davrda global tarmoqqa ulangan qurilmalar soni aholi sonidan oshib ketgan. 2009-yildan beri Yevropa Komissiyasi ko'magida har yili Bryusselda "Internet of Things" konferensiyasi bo'lib o'tadi, unda Yevropa komissarlari va Yevroparlament deputatlari, Yevropa davlatlarining hukumat amaldorlari, kompaniyalar rahbarlari, SAP, SAS instituti, Telefónica kabi yirik universitetlar va tadqiqot laboratoriyalarining yetakchi olimlarining hisobotlari taqdim etiladi.



### 3.10-rasm. Sanoat buyumlari Interneti

Sanoat buyumlari Internetining ishlash prinsipi juda oddiy, ya'ni tegishli sensorlar, aktuatorlar, tegishli kontrollerlar va albatta, dasturiy ta'minot o'rnatiladi. Ushbu qurilmalarning barchasi yordamida kompaniya ma'lumotlarni to'playdi va qayta ishlaydi. Bu esa o'z navbatida kompaniyaga korxonaning asosiy elementlarining holati to'g'risida dolzarb va aniq ma'lumotlarni olishga imkon beradi. Qayta ishlangan ma'lumotlar korxonaning tegishli bo'limlariga uzatiladi, bu esa korxonaning yanada samarali ishlashiga, xodimlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni optimallashtirishga va oqilona boshqaruv qarorlarini qabul qilishga yordam beradi, chunki olingan ma'lumotlardan, masalan, asosiy uskunalarning ishdan chiqishi, ishlamay qolishi, ta'minot zanjirining ishlamay qolishi va hokazolarning oldini olish uchun foydalanish mumkin. Shunday qilib, yangi texnologiyalarni qo'llash turli sohalardagi korxonalariga bozorda raqobatdosh ustunliklarga erishishga imkon beradi.

## 2.5. Tarqalgan daftari texnologiyalari

Blokcheyn konsepsiyasini o'rganish uchun, birinchi navbatda, taqsimlangan reyestrlar tushunchasini farqlay bilish kerak. Taqsimlangan reyestrlar texnologiyasi (ing. Distributed Ledger Texnologiya, DLT) – axborotlarni saqlash texnologiyasi,



uning o'ziga xos xususiyati o'rnatilgan yagona konsensus algoritmiga muvofiq ma'lumotlarni almashish va sinxronlashtirishdir. Taqsimlangan ro'yxatga olish tizimiga asoslangan tarmoqlarda yagona boshqaruv markazi mavjud emas. Ma'lumotlar bir nechta tarmoq tugunlarida saqlanadi va ma'lumotlarni yangilash uchun avtomatik konsensus algoritmi qo'llaniladi. DLT tizimi quyidagi xususiyatlar bilan tavsiflanadi:

- geografik bog'liqliklarsiz ma'lumotlarni saqlashning taqsimlanish xususiyati;
- yagona markaziy administratorning yo'qligi;
- taqsimlangan tugunning ishlashini qo'llab-quvvatlash tarmoq tugunlari tomonidan ta'minlanadi;
- tizim ishtirokchilari faqat tarmoq qoidalari bilan cheklangan;
- ma'lumotlarning to'g'riligini tasdiqlash uchun konsensus izlash zarurati.

Taqsimlangan reyestrlar texnologiyasidan keng foydalanish doirasida yozuvlar tizimning har bir ishtirokchisi uchun mutlaqo shifrlangan shaklda saqlanadi va har bir o'zgarish bilan avtomatik ravishda yangilanadi. Ishtirokchilar ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarning to'liqligi va haqqoniyligini tasdiqlaydigan, shuningdek, tizim ishtirokchilari tomonidan manipulyasiya va suiiste'mollardan himoya qilishni kafolatlaydigan ma'lum bir "notarius" vazifasini bajaradilar.

Blokcheyn (ing. Blockchain) – ma'lumotlarni o'z ichiga olgan ketma-ket blokcheyn qoidalariga muvofiq tashkil etilgan markazlashtirilmagan taqsimlangan reyestr (ma'lumotlar bazasi) hisoblanadi.

1. Bit Gold virtual pul tizimi 1998-yilda Bitkoin paydo bo'lishidan 10 yil oldin kriptograf Niko Sabo nazariyasiga ko'ra asos solingan. Ushbu tizim noma'lum sabablarga ko'ra amalda qo'llanilmadi va faqat qog'ozda qoldi, ammo uning asosiy konsepsiyasi Bitkoin tushunchasi bilan deyarli bir xil bo'lgan – markazlashtirilmagan to'lov tarmog'idir. Shuningdek, Niko Sabo blokcheyn texnologiyasi bilan chambarchas bog'liq bo'lgan "aqli shartnoma" (ing. Smart contract) atamasining muallifidir.

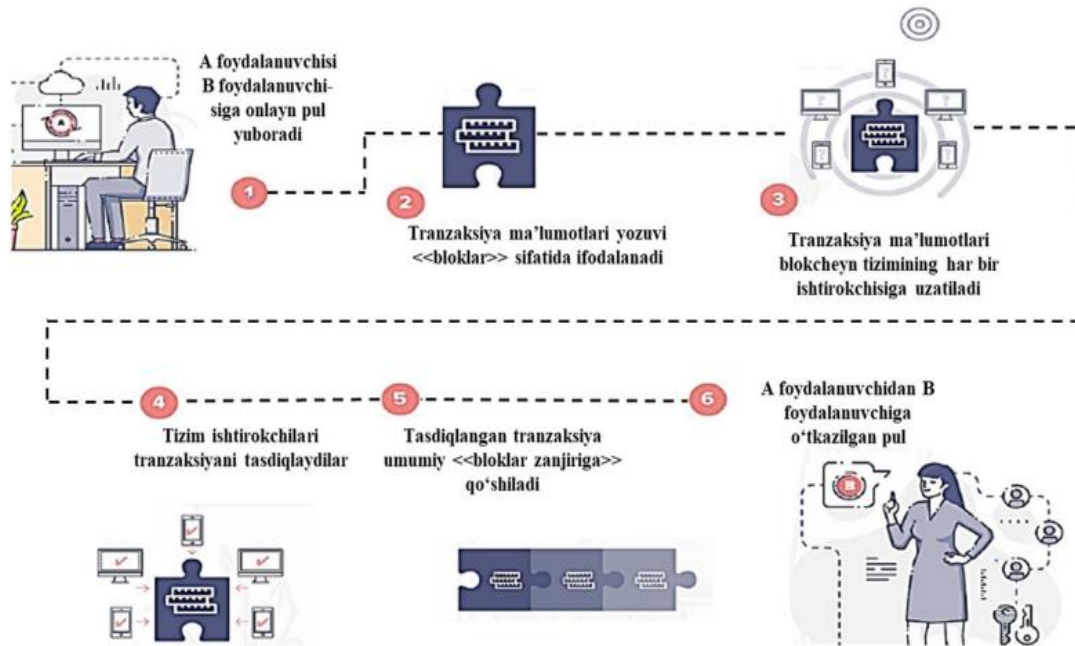
2. Proof-of-Work ishni isbotlash usuli kriptograf Adam Bek tomonidan 2003-yilda HashCash elektron pochta xizmatining spamidan himoya qilish maqsadida yaratilgan. Ushbu xizmatda foydalanuvchi elektron pochta xabarini yuborish uchun kompyuterida ma'lum miqdordagi hisob-kitoblarni amalga oshirishi kerak edi. Xuddi shu usul Bitkoin blokcheynida tranzaksiyalar bloklarini tasdiqlash uchun asos bo'ldi.

3. Ochiq kalit kriptografiyasi. Bitkoinda elliptik egri chiziqli raqamli imzo algoritmi (ing. Elliptic Curve Digital Signature Algorithm) asosida kriptografiya qo'llaniladi va tranzaksiyalarni yuborish kalit juftlikning klassik sxemasi ochiq (ingl. public) va yopiq (ingl. private) kalitlarga muvofiq amalga oshiriladi.

4. Xeshlash texnologiyasi. Ushbu texnologiya ma'lum bir algoritmgga "barmoq izi"ni belgilashni ta'minlaydi. Oddiy so'zlar bilan aytganda, xeshlash har qanday uzunlik va o'lchamdagi ma'lumotlarni asl qatorga kiritishni va xesh funksiyasi algoritmiga muvofiq belgilangan uzunlikdagi natijani berishni anglatadi.

"Blokcheyn 1.0" texnologiyasi asosan Bitkoin tufayli paydo bo'ldi va shuning uchun "blokcheyn 1.0" avlodi ko'pincha kriptovalyutalar bilan bog'liq. "Blokcheyn

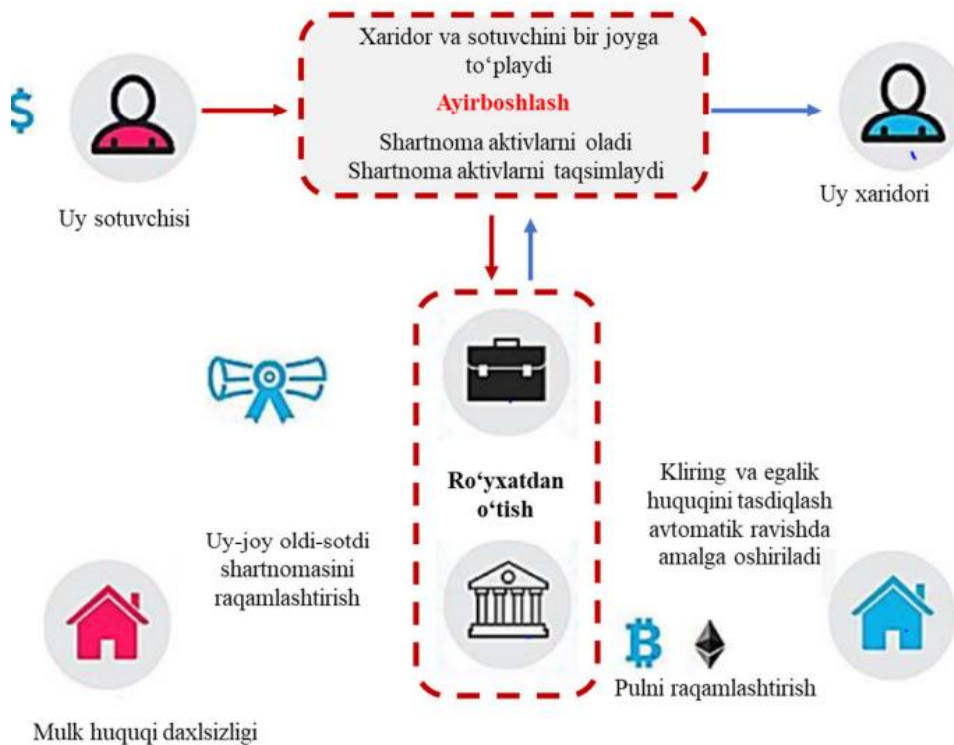
2.0” moliyaviy xizmatlar va smart-shartnomalar (moliyaviy aktivlar, shu jumladan aksiyalar, fyucherslar, derivativlar, opsiyonlar, obligasiyalar, svoplar) sohasida blokcheyn texnologiyasidan foydalanish bilan bog‘liq. “Blokcheyn 3.0” allaqachon moliyaviy bo‘lmagan sohalarda blokcheyn texnologiyasini amalga oshirish bilan bog‘liq. Shuningdek, uchinchi avlod blokcheyn davlat boshqaruvi, sog‘liqni saqlash, ilmiy maqsadlar, ta’lim, ommaviy axborot vositalari, huquqshunoslik va boshqalarda keng qo‘llaniladi. “Blokcheyn 4.0” juda yangi va aniq ta’rifga ega emas. O‘zlarini blokcheynning to‘rtinchi avlodi deb hisoblaydigan loyihalarning aksariyati hali yangi bosqichda va ular haqida jiddiy gapirishga hali erta.



### 3.11-rasm. Blokcheyn texnologiyasi ishlashi

Blokcheyn texnologiyasi ulkan salohiyat va rivojlanish istiqbollari ega. Moliya sektorida har bir tomon uchun ma’lum vaqt va mablag‘ talab qiladigan xalqaro o‘tkazmalar jarayonlarida ushbu texnologiyadan foydalanishni alohida ta’kidlash maqsadga muvofiqdir. Blokcheyn ushbu jarayonlar uchun vaqt va xarajatlarni sezilarli darajada kamaytiradi.

Blokcheyn texnologiyasi, shuningdek, turli xil identifikatsiya ma’lumotlarini boshqarish xizmatlari – pasport ma’lumotlari, nikoh tuzilganligi va tug‘ilganlik to’g’risidagi guvohnomalar, haydovchilik guvohnomalari, diplomlar va boshqa shaxsiy ma’lumotlar uchun juda mos keladi. Ushbu texnologiyadan san’at, musiqa, kino, adabiyot sohaslarida mualliflik huquqlarini himoya qilish uchun ham keng foydalanish mumkin. Shuningdek, elektron ovoz berish jarayonlarida blokcheyn texnologiyasini joriy etish imkoniyatiga ishonch hosil qilishi mumkin.



3.12-rasm.Smart shartnoma

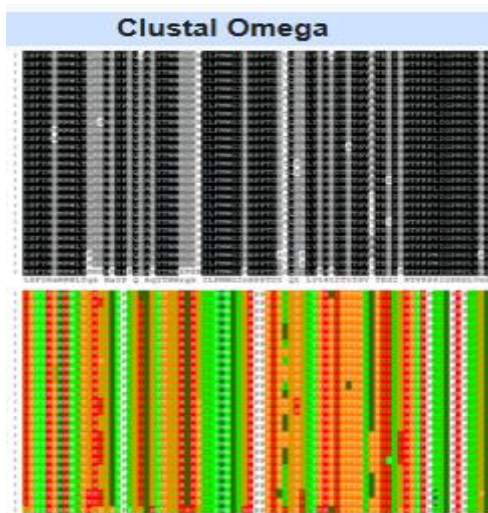
## 2.6. Bioinformatika.

Hozirgi rivojlangan dunyoda alohida fanlar katta yutuqqa erisha olmaydi. Integratsiyalashgan fanlar yoki yo'nalishlar esa nisbatan ulkan natijalarga erisha oladi. Shu bois agar biolog o'z navbatida axborot texnologiyalaridan, dasturlash tillaridan xabardor bo'lsa, mehnat bozorida unga bo'lgan ehtiyojning yuqori bo'lishiga va o'z navbatida katta moliyaviy manbaga erishishiga sabab bo'ladi. Ayni vaqtda *farmatsevtika*, *biotexnologiya*, *meditsina*, *biokimy*o, *biofizika*, *ekologiya*, *filogenetika*, *genetika* kabi sohalarda bioinformatika fani va uning metodlariga bo'lgan talab kundan kunga ortib bormoqda. Hattoki klassik fanlardan hisoblangan *sistematika*, *zoologiya*, *botanika* fanlari ham so'nggi o'n yillikda bioinformatikaga tez-tez murojaat qilmoqda. Ayniqsa turlarni aniqlash borasida bioinformatika usullaridan keng foydalanilmoqda.

Bioinformatika hozirgi kunda rivojlangan davlatlar ilmiy jamoatchiligi orasida tez-tez quloqqa chalinib turadigan atamalardan biriga aylanib bo'ldi. Vaholanki bir necha o'n yillar avval biologiya va informatikani bir-biridan alohida fan sifatida tushunar edik. Lekin buni qarangi biologiya va informatika fanlarining ham o'zaro kesishgan nuqtasi bor ekan. Ana shu nuqtada bioinformatika fani yuzaga kelgan.

Bioinformatikada quyidagi dasturlardan keng foydalaniladi. ACT – genom tahlilida, Arlequin – populyatsion-genetik ma'lumotlarni tahlil etishda, BLAST – nukleotidlar va aminokislotalar ketma-ketligi xalqaro bazasidan eng yaqin bo'lgan qarindosh tur ketma-ketlikni aniqlashda, Clustal – ko'pgina nukleotid va

aminokislotalar ketma-ketligini o'zaro o'xshashlarini aniqlab bir qatorga yig'ishda, DnaSP – DNK ketma-ketligidagi polimorfizm holatini tahlil qilishda, FigTree – filogenetik daraxtni tahrir qilishda, MEGA – molekulyar-evolutsion genetik tahlillarda foydalaniladi. Bundan tashqari yuzlab dasturlar mavjud bo'lib, ular ushbu sohada faoliyat olib boruvchi tadqiqotchiga qulayliklarni yaratadi.



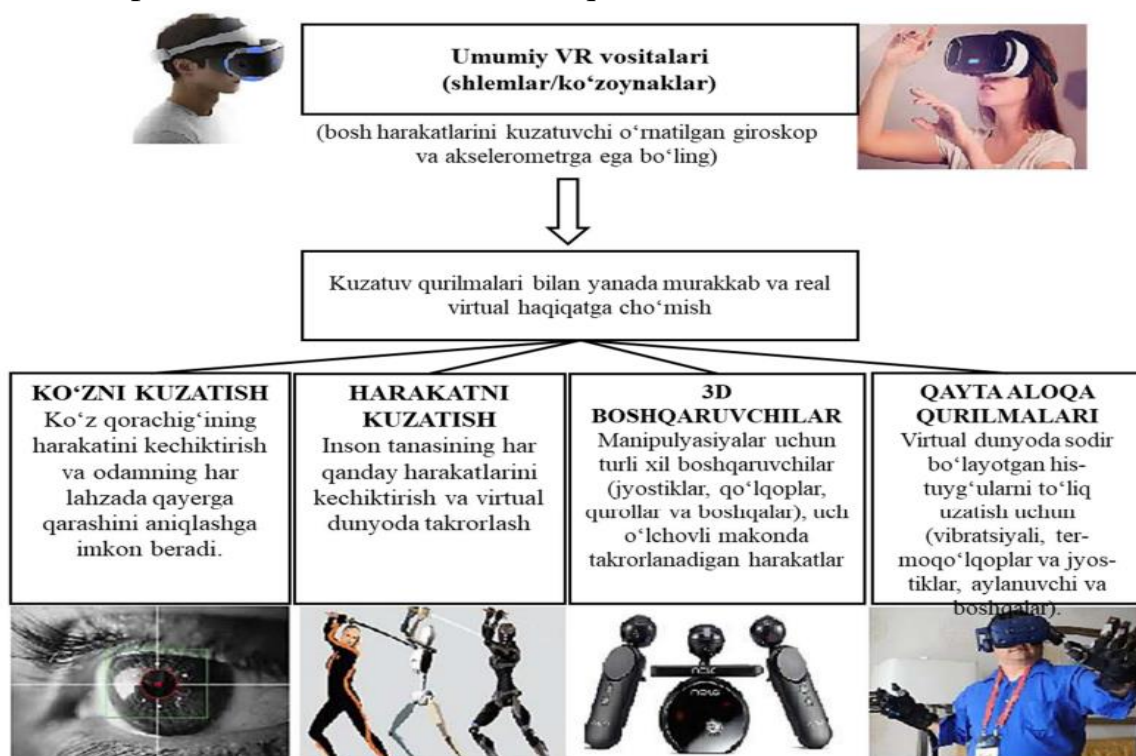
**3.13-rasm. Bioinformatikada progressiv tekislash texnologiyalari**

## 2.7. VR/AR texnologiyalari

VR/AR (Virtual reality/augmented reality) texnologiyalari insonning raqamli dunyo bilan o'zaro ta'sirining yangi darajasiga o'tishga imkon beradi. Bugungi kunda odamlar ongida ular kelajakka “oyna” bo'lib, yaqinlashib kelayotgan yangiliklardan tasavvurni kuchaytirib, mo'jizalar va hissiyotlarning virtual dunyosiga kirishga imkon beradi. VR/AR texnologiyasi ilg'or Innovatsion texnologiyalar va raqamli iqtisodiyotda mashhur tendensiyadir. Dastlab o'yin-kulgi va o'yin sohasida eng keng tarqalgan bo'lib, endi ular sanoat, ta'lim, sog'liqni saqlash va hatto san'atda tobora ko'proq qo'llanilmoqda. VR/AR texnologiyasi kelajakda vizual va raqamli texnologiyalar sifatida rivojlanadi, ko'plab tadqiqotlar kelgusi yillarda ushbu sohada sotuvlar sezilarli darajada o'sishini taxmin qilmoqda. VR/AR texnologiyalariga ta'riflar VR bu – insonning idrok etish tuyg'ulariga (ko'rish, eshitish, teginish va hatto vestibulyar apparatlarga) ta'sir qiluvchi texnologiyalardan foydalangan holda raqamli formatda yaratilgan sun'iy muhitga kirishdir. Yaratilgan effektlar va histuyg'ular inson ongiga ta'sir qiladi hamda uning harakatlariga javob beradigan raqamli muhitga to'liq kirishni ta'minlaydi. Shu bilan birga odam imkon qadar haqiqiyga yaqin hissiyotlarni boshdan kechiradi. Shunday qilib, inson sun'iy ravishda yaratilgan 3D kompyuter muhiti bilan o'zaro bog'lanadi. U virtual haqiqat ichidagi obyektlarni boshqarish, harakat qilish va turli xil vazifalar va harakatlarni bajarishga qodir. VR 360 daraja tasvirlar yoki videolar bilan ifodalanadi, bu sizga virtual dunyoga to'liq sho'ng'ish effektini his qilish imkonini beradi. AR bu – maxsus grafik yoki ovoz effektlari



yordamida haqiqatni o'zgartirish, kengaytirish va to'ldirishga imkon beradigan texnologiyadir. Shuningdek, ular odamni real vaqtda idrok etish uchun turli xil matn va grafik qo'shimchalarning integratsiyasini o'z ichiga oladi. Matn yoki grafik ma'lumotlar odamga ko'zoynaklar, shlemalar, old oynalar yoki proyeksiya shaklida uzatiladi. AR texnologiyasining eng yorqin namunasi – bu Google Glass – ko'p funksiyali ishlashni va'da qiladigan virtual ko'zoynaklar (fotosuratlar va videolarni suratga olish, Googledan ma'lumotlarni ko'zoynak ekraniga chiqarish, navigatsiya, suhbat va boshqalar), ammo hali ham ko'plab kamchiliklarga ega (kam batareya quvvati, cheklangan funktsionallik). Birinchi marta VR texnologiyalari o'tgan asrning 60- yillari boshlarida harbiy maqsadlar uchun virtual haqiqat shlemlarini ixtiro qilgan Philco Corporation tomonidan ishlab chiqila boshlandi.



**3.14-rasm. VR texnologiyalar**

Virtual haqiqat bozori bir necha yil oldin asosan Innovatsion texnologiyalarga ega video o'yinlar savdosi tufayli milliard dollarlik sanoatga aylandi. Bugungi kunda, Pricewaterhousev Coopers (PwC – konsalting va audit xizmatlarini taklif qiluvchi xalqaro kompaniyalar tarmog'i)24 tomonidan olib borilgan tadqiqotlarga ko'ra, virtual va kengaytirilgan haqiqat bozorining global YAIMga iqtisodiy hissasi 95 mlrd. AQSH dollaridan oshadi.

### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. B.A. Begalov, M.K. Abdullayev. “Raqamli iqtisodiyot” / Darslik. – T.: «Iqtisodiyot», 2023. - 350 b. (*Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud*).

2. S.S.G‘ulomov, O.M.Abdullayev, R.Ayupov. Raqamli iqtisodiyot (kriptovalyuta va blokcheyn). O‘quv qo‘llanma. T.: Moliya, 2020. – 354 b. (*Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud*)

1. Jukovskaya I.Ye. Sifrovaya ekonomika: Uchebnik. – T.: “Innovasion rivojlanish nashriyoi-matbaa uyi”, 2021, 422 b. (*Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud*).

2. Основы сифровоу экономики: учебник / S.S. Nosova, A.V. Putilov, A.N. Norkina. — Moskva: KNORUS, 2021. — 392 s. (Bakalavriat). (*Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud*).

3. Makarov A.Yu., Makarov A.A. Sifrovaya ekonomika. Texnologiya menyayet menejment. Praktika vnedreniya i rezultat.: uchebnik /A.Yu.Makarov, A.A. Makarov. — M : SOLON-Press, 2021. — 160 s.ISBN 978-5-91359-437-2. (*Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud*).

4. Lapidus L.V. Digital Economy (na angl. yaz.): Uchebnoye posobiye dlya bakalavrov i magistrov po napravleniyam «Ekonomika» i «Menedjment». – M.: RUT (MIIT), 2018. - 42 s. (*Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud*).

5. Markova V.D. Sifrovaya ekonomika: uchebnik /V.D. Markova. - M .: INFRA-M,2019.-186 s. - (Vysshheye obrazovaniye: Bakalavriat) ISBN 978-5-16-16-013859-6 (print).ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online). (*Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud*).

### 3. Raqamli biznes transformatsiyasining asosiy tamoyillari

#### 3.1. Raqamli platformalar raqamli transformatsiya vositasi sifatida

Hozirgi vaqtda jismoniy va raqamli ravishda yetkazib beriladigan tovarlar, xizmatlar va ma'lumotlar bozorlarini ta'minlovchi ko'plab raqamli platformalar mavjud. Hukumatning raqamli platformalari raqamli ekotizim, xizmatlarni taqdim etuvchi API (Application Programming Interface – ilova dasturlash interfeysi) bilan texnologik muhit va fuqarolarning hayotiy vaziyatlarini boshqarish bo'yicha xizmatlar, shuningdek, davlat va davlat xizmatlarini olishdan manfaatdor bo'lgan tomonlarning turli toifalari o'rtasida shartnomalar tuziladigan platformadir.

Davlat raqamli platformalari bu – raqamli ekotizim, fuqarolarning hayotiy vaziyatlarini boshqarish bo'yicha xizmatlar va xizmatlarni taqdim etuvchi API bilan texnologik muhit, shuningdek, davlat va davlat xizmatlarini olishdan manfaatdor bo'lgan tomonlarning turli toifalari o'rtasida shartnomalar tuziladigan platformani o'zida aks ettiradi. Hukumat platformalari, boshqa narsalar qatori, biznes uchun ham, jamoatchilik uchun ham ochiq katta ma'lumotlarni qayta ishlashga asoslangan bepul xizmatlarni taqdim etishi mumkin.

Raqamli platformalarni ishlab chiqish bilan shug'ullanadigan xususiy kompaniyalarga kreditlar, subsidiyalar, soliq va boshqa moliyaviy imtiyozlardan eng qulay foydalanish imkoniyati berilishi kerak. Biznesni rivojlantirishda raqamli platformalarning salohiyatini oshirish uchun quyidagilarni inobatga olish kerak:

- siyosat bir vaqtning o'zida biznes muhitida, raqamli platformalarni yaratish va ulardan foydalanishni rag'batlantirish hamda soddalashtirishni qo'shgan holda, shu jumladan platformalarning global bozor miqyosida biznesga taqdim etadigan ko'plab afzalliklari to'g'risida jamoatchilikni xabardor qilishga qaratilgan bo'lishi kerak;
- biznes va hukumat qasddan yoki bilmasdan cheklovlarni kiritish hamda to'siqlarni o'rnatish orqali platformalarning afzalliklarini kamaytirishi mumkin.

Muhandislik yechimlari orqali o'zaro muvofiqlik va raqobatni saqlab, korxonalarni raqamli platformalarni boshqarishga undash kerak. Ushbu maqsadlarga zid keladigan konservativ tartibga solishdan qochish kerak. Ushbu maqsadlarga erishish biznes va davlat faoliyatini yanada samarali muvofiqlashtirishni talab qiladi;

- fuqarolik jamiyati tomonidan yaratilgan raqamli platformalar davlat iqtisodiy siyosati va aholining fikr mulohazalarini shakllantirish uchun muhim bo'lgan ochiq ma'lumotlar manbai sifatida juda muhimdir. Raqamli platformalar turli manfaatdorlar tomonidan ma'lumotlar almashish imkoniyatlarini ochib beradi, tahlil, bashorat qilish va ko'p funksiyali xizmatlar uchun qulay sharoitlar yaratadi.

Platforma kompaniyalari – yangi iqtisodiyotning asosiy elementlaridan biridir. Milliy raqamli platformalarga investisiyalarni ko'paytirish kerak. Raqamli texnologiyalarni rivojlantirish ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning barcha dasturlari va rejalariga kiritilishi kerak.

### 3.2. Biznes modellari tushunchalari va turlari

Elektron biznes va elektron tijoratni rivojlantirish jarayonida Internetda biznes yuritadigan kompaniyalarning biznes modellari shakllandi, masalan Freemium, Free-to Play, Full-Crowdsourcing, Donation, On-Demand Print, talab bo'yicha video (VOD) va boshqalar. Ularning o'rtasidagi farqlar asosan narx strategiyasi va monetizatsiya modellarida ko'rinadi. Ularning xususiyatlarini va turli xil biznes turlari uchun ishlatish mumkin bo'lgan imkoniyatlarini quyida ko'rib chiqamiz.

Biznes model bu kompaniyalarga tijorat faoliyatini amalga oshirish va o'z maqsadlariga erishishga imkon beradigan asosiy va yordamchi biznes jarayonlar to'plamidir. Boshqa so'zlar bilan aytganda, kompaniyaning biznes modeli bu kompaniyaning qiymatini yaratishi va foyda keltirish usulidir (Chesbrough, 2006). Biznes model - bu tashkilot qanday qilib pul ishlab topishi yoki maqsad qilganligi haqida tushuncha beradi. Biznes modeli tashkilotning turli mijozlarga taqdim etadigan qiymatini, tashkilotning imkoniyatlarini, ushbu qiymatni yaratish, targ'ib qilish va mijozlarga etkazish uchun zarur bo'lgan hamkorlarni, mijozlar bilan o'zaro munosabatlarni va barqaror daromad manbalarini yaratish uchun zarur bo'lgan kapitalni aks ettiradi. [Osterwalder, 2005].

Biznes modelini yaratish uchun quyidagi bir qator savollarga javob berish lozim:

1. Kompaniya qanday mahsulot yoki xizmatni sotadi? Qiymat taklifi nima?
2. Iste'molchilar mahsulot yoki xizmatdan nimani kutmoqdalar? Bu narx yoki sifatdagi o'zgarishlar bo'lishi mumkin. Ular qanday muammolarni hal qilmoqchilar?
3. Kompaniya bozorning qaysi segmentiga kirishni rejalashtirmoqda?
4. Tarqatish kanallari qanday? Kompaniya mahsulot yoki xizmatni qanday sotadi?
5. Kompaniyaning biznes jarayonlari faoliyatini uzluksiz ta'minlash uchun qanday resurslar zarur?
6. Biznes modelini amalga oshirish natijasida kompaniyada qanday xarajatlar vujudga keladi?
7. Mijozlar bilan munosabatlar qanday o'rnatiladi? Kompaniya mijozlarni qanday jalb qiladi? Qanday qulayliklar yaratiladi? Mijozlarni jalb qilish va ushlab qolish uchun qanday munosabatlar o'rnatish kerak?
8. Qanday qilib mijozlarning mahsulot/xizmatdan qoniqishlariga, keyin esa doimiy mijoz bo'lishlariga erishish mumkin? Bunda doimiy mijozlar foydaning katta qismini ta'minlaydigan mijozlar ekanligini yodda tutish kerak.
9. Resurslarni yetkazib beradigan va axborot tizimlarining ishonchliligini ta'minlaydigan hamkorlar bilan munosabatlarni qanday o'rnatish lozim? Raqobatchilar bilanchi?
10. Qancha sarmoya talab qilinadi? Biznesni modellashtirishda ko'plab olimlarning fikrlarini aks ettiradigan turli xil yondashuvlar mavjud. Ko'p hollarda yondashuvlarni

yuqoridagi savollar majmuasiga bog'lash mumkin

Biznesning raqamli transformatsiyasi alohida biznes modellari elementlarning, to'la biznes modeliga, qo'shilgan qiymat zanjirlariga, shuningdek, qo'shilgan qiymat tarmog'idagi turli xil ishtirokchilarning munosabatlariga qaratilgan bo'lishi mumkin.

Bugungi kunda dunyoda mashhur bo'lgan biznes modellashtirish yondashuvlaridan biri bu A. Ostervalder va I. Pigneurlar hisoblanadi. Ularga ko'ra kompaniya biznes modelining asosiy tarkibiy qismlari quyidagilardir:

- qiymat takliflari;
- asosiy resurslar;
- asosiy faoliyat turlari;
- asosiy hamkorlar;
- iste'molchilar segmentlari;
- mijozlar bilan munosabatlar;
- savdo kanallari;
- daromadlar tarkibi;
- xarajatlar tarkibi.

Raqamli biznes modellari yangi qiymat yaratadi, masalan, Apple o'zining iPhone-lariga talab yaratish uchun millionlab uchinchi tomon dasturlaridan foydalanadi. Raqamli biznes modellari qiymatni yangi usullar bilan yetkazib berishi mumkin; masalan, FedEx dasturchilarga logistika xizmatlarini taqdim etish va ularni har qanday elektron tijorat yoki korporativ veb-saytga moslashtirishga imkon beradigan imkoniyat taqdim etadi. Bu holda veb-saytning o'zi orqali qiymat yaratiladi. Bunda elektron tijorat kompaniyalari FedEx bilan yetkazish tugmasini o'z veb saytlariga qo'shishlari kifoya. Twitter dasturchilarga Twitter foydalanuvchi ma'lumotlarini autentifikatsiya qilish orqali ilovalariga kirish huquqini beradi.

Kompaniya uchun biznes modelini yaratish murakkab masalalarni o'rganishni talab qiladigan jiddiy jarayondir. Internetda ish olib borishda amalda rivojlangan biznes modellarini tasniflash bo'yicha ko'plab yondashuvlar mavjud. Hozirgi vaqtda A. Ostervalder va I. Pigneur tomonidan biznesni modellashtirishga bo'lgan yondashish eng samarali hisoblanadi, chunki u biznesni boshlashdan oldin barcha zarur savollarga javob berishga va ham asosiy va yordamchi ish jarayonlari o'rtasidagi munosabatni tavsiflashga imkon beradi. Elektron biznes modeli turini belgilashda Maykl Rappaning mashhur tasnifi asosiy rol o'ynaydi. Maykl Rappa biznes modellarini quyidagicha tasniflaydi(3.15-rasm).

Maykl Rappaning biznes modellari tasnifi to'qqiz toifaga bo'lingan va 41 ta modelni o'z ichiga oladi.

1. **Brokerlik modeli.** Ushbu model quyidagilar faoliyatida kuzatish mumkin: vositachilik kompaniyalari tomonidan faoliyat sohasidan qat'i nazar (Internet-



auksionlar (elektron auksion, auksion broker), elektron tarmoq va mustaqil birjalar (elektron birja, Market-place Exchange), to'lov tizimlari (Transaction Broker), agregatorlar, distribyutorlar (Distribyutor), qidiruv tizimlari (Search Agent), virtual savdo markazlari (cybermall, e-mall, Virtual Marketplace), meta-vositachilar (Metamediary) kompaniyalar tomonidan qo'llaniladi. Masalan, eBay, CarsDirect, PayPal, Priceline.com, GettTaxi, booking.com, Amazon.com saytidagi savdo xizmatlari hisoblanadi.



### 3.15-rasm. Biznes modellarning tasnifi

2. Reklama modeli. Eng ommabop modellardan biri bu reklama daromad



modeli. Internetda ular kontekstli, bannerli reklama, video reklama, animatsion reklama, Popup oynalar va boshqalar orqali pul ishlashadi. Bu kompaniyalar tomonidan turli xil faoliyat sohalarida qo'llaniladi, asosiy shart - bu yuqori trafik hisoblanadi. Bular internetportallar, e'lonlar doskalari, qidiruv tizimlari, ijtimoiy tarmoqlar va boshqalar. Masalan, Google, Facebook, Craigslist, Yandex, Yahoo!, NY-Times, VKontakte.

**3. Freemium modeli.** Freemium modeliga ko'ra (ingliz tilidan, free - bepul va premium - yaxshilangan), asosiy funktsional imkoniyat, demo versiyasi bepul taqdim etiladi, qo'shimcha imkoniyatlar esa (ishlash tezligini, funksiyalar sonini, imtiyozlar, 86 belgilar sonini, va hokazo) foydalanuvchilarga alohida to'lov evaziga taklif etiladi. Boshqa bir variant - cheklovlarni premium akkountini sotib olish yo'li bilan olib tashlash mumkin. Freemium modeli juda ko'p sonli kompyuter o'yinlari, mobil aloqa xizmatlari va dasturlari, onlayn treninglar, elektron ta'lim va boshqalar uchun juda mashhurdir. Masalan, Skype, Flickr, Fruit Ninja, Angry Birds kabilar misol bo'la oladi. Freemium modelining cheklanganligi shundan iboratki, bunda qo'shimcha funksiyalarni sotishdan tushadigan daromadlar bepul versiyani taqdim etishga ketgan xarajatlarni qoplash nuqtasiga erishish qiyinligidir. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, foydalanuvchilarning atigi 0,5-1% qo'shimcha funktsiyalar uchun pul to'laydi

**4. Infomediary modeli.** Ushbu biznes modeldan har xil formatdagi ma'lumotlarni sotadigan kompaniyalar, masalan, elektron analitik hisobotlar, so'rovnomalar, axborot byulletenlari, yangiliklar va boshqalar foydalaniladi. Bu reklama tarmoqlari, marketing agentliklari - auditoriyani o'rganish xizmatlari (Audience Measurement Services) tomonidan qo'llaniladi, meta-mediatorlar va boshqalar, masalan, Double Click, Nielsen kabi xizmatlar shular jumlasidandir.

**5. Savdo modeli.** Ushbu model barcha elektron savdo maydonchalarini (tovar va xizmatlarning ulgurji va chakana savdosi), shu jumladan internet-do'konlarni, onlayn kataloglarni va boshqalarni o'z ichiga oladi, masalan, Asaxiy.uz, Amazon.com, Lands 'End, Apple iTunes musiqa do'konlari va boshqalar misol bo'ladi.

**6. Ishlab chiqaruvchi modeli.** Ushbu model ko'p hollarda vositachilarsiz to'g'ridan-to'g'ri xaridor bilan biznes aloqalar o'rnatadigan tovarlar va xizmatlar ishlab chiqaruvchilari tomonidan tanlanadi, bu ularning narxiga ta'sir ko'rsatishi va savdo shartlarini belgilashda moslashuvchan bo'lishiga imkon beradi. Masalan, Dell kompyuterlari, Tesla kompaniyalari misol bo'ladi.

**7. Hamjamiyat modeli.** (Community model) Ushbu model asosida ijtimoiy tarmoqlar (Social Networking Services), kraudsorsing platformalari (ochiq kodli ilovalar (Open Source), ochiq kontent (Open Content), erkin axborot to'lqinlari (Public Broadcasting) va boshqalar quriladi. Bunda turli xil qiziqishlarga ega bo'lgan jamiyatlar, guruhlar, odamlar uchun aloqa va jamoaviy axborot munosabatlari uchun

platformalar taqdim etiladi. Masalan, Twitter, Facebook. Red Hat, Flickr, Friendster, Vikipediya.

**8. Obuna modeli.** Matn, audio, video kontent, trafik sotadigan kompaniyalar uchun qulay model. Masalan, bu Youtube.com, Netflix, Classmates, Wix.com kabi video xosting xizmatlari, axborot agentliklari Internet-provayderlar va boshqa ko'plab kompaniyalar tomonidan qo'llaniladi.

**9. Amaliy model (Utility model).** Ushbu model "mijoz xohishiga ko'ra to'lash" modeliga asoslangan. Xizmatlar uchun to'lov foydalanuvchining o'zi tomonidan uning so'roviga binoan amalga oshiriladi (bu MeteredUsage va Metered Subscription usuliga ko'ra amalga oshiriladi). Amaliyotda, Slashdot, Priceline kompaniyalari foydalanadigan model hisoblanadi.

**10. Hamkorlik modeli.** Bu model internetda pul ishlashni xohlaydigan, ammo mustaqil biznesni qurish uchun yetarli sarmoyaga ega bo'lmagan kompaniyalar uchun foydali model hisoblanadi. Ushbu model reklama bannerlarining savdo almashinuvini (Banner Exchange), saytga tashrif buyuruvchilarning konversiyalarini sotishni (Pay-PerClick) o'z ichiga oladi. Masalan, Barnes & Noble, OZON.ru, Amazon.com kabi kompaniyalarga ushbu model asosida hamkor bo'lish mumkin.

**11. Free-to-Play modeli** Free-to-Play modeli ostida barcha funksiyalar bepul taqdim etiladi. Masalan, o'yinni bepul o'ynash mumkin, ammo o'yindan to'la qoniqish hosil qilish mumkin bo'lgan instrument va qulayliklarni pulga sotib olish taklif etiladi. Free-to-Play asosan foydalanuvchilarning keng doirasi uchun mashhur bo'lgan qo'shimchalar bo'lgan taqdirda samara berishi mumkin (5.14-rasmga qarang).

**12. Talab bo'yicha chop etish, talab bo'yicha video (VOD) modellari<sup>2</sup>.** Print-on-Demand "Talabga asosan chop etish", Video-on-Demand "Talab asosida video" (VOD) biznes modellari internetning paydo bo'lishi bilan yangicha yondashuvlarga ega bo'ldi. Masalan, nashriyot bizneslari uchun yangi imkoniyat taqdim etadi. Kitoblarni bitta nusxada buyurtma asosida tirajsiz nashr etish va shu tariqa sotilmay qolgan mahsulotlar riskini kamaytirish, shuningdek raqamli mahsulot sifatida kitoblarni sotish shular jumlasidandir. Xuddi shu modeldan minimal mablag' evaziga film tomosha qilish xizmatini taqdim etadigan onlayn kinoteatrlar foydalanadilar. TV ilovalar ishlab chiqaruvchilari va Apple TV kabi konsol ishlab chiqaruvchilari ham ushbu biznes modellari asosida ishlaydi.

**13. To'liq kraudsorsing modeli (100% kraudsorsing)** Full-Crowdsourcing modeli mahsulotni ixtiyoriy kraudsourcing platformasi tomonidan bepul yaratilishi bilan asoslanadi. Foydalanuvchilar nafaqat o'zlari kontentni yaratadilar, balki ko'pincha uning iste'molchisiga aylanishadi. Ushbu biznes modeli endigina mashhurlikka erishmoqda. Foydalanishning ma'lum cheklovlari tufayligina u hamma

<sup>2</sup> [https://lk.msu.ru/uploads/attachments/attachment\\_1214\\_1535692957.pdf](https://lk.msu.ru/uploads/attachments/attachment_1214_1535692957.pdf)

biznes sohalari uchun ham foydali bo'la olmaydi.

**14. Kraudfanding modeli (Crowdfunding modeli).** Kraudfanding - kraudfanding platformasida ma'lum bir loyihani qo'llabquvvatlash uchun ixtiyoriy xayriya mablag'larini yig'ishdir. Ushbu modelning cheklanganligi shundaki, loyihani oldindan moliyalashtirishni istaganlar soni va faolligini taxmin qilish mumkin emas. Bunda biz ushbu modelga faqat vaqtincha asosiy biznes modelga qo'shimcha sifatida ishlashi va doimiy pul oqimlarini ta'minlay olmasligini e'tiborga olishimiz kerak.

**15. Omnichannel ko'p tarmoqli chakana savdo modeli** Omnichannel chakana savdosi, ya'ni mobil orqali, **“bricks and mortars”** (dunyoda keng tarqagan atama fizik do'konlar) va elektron sotuvni birlashtirish - bu elektron tijoratning kelajagi sifatida ko'riladi. Buning uchun elektron va odatiy do'konlar o'z strategiyalarini bricks and clicks (bu biznes fizik maydonda (bricks) va onlayn platformada (clicks) savdolarni amalga oshiradigan biznes model) asosida qayta ko'rib chiqishi va biznes modellarini qayta aniqlashi talab etiladi

Amalda yuqoridagi modellardan faqat bittasi kamdan kam qo'llaniladi. Reklamadan daromad oladigan aralash model Freemium va Free-to-Play modellari birgalikda keng tarqalgan. Quyida amalda elektron biznesda qo'llaniladigan turli xil monetizatsiya usullarining qisqacha tavsifi keltirilgan. • Reklama daromadlari modeli. Internet kompaniyalari orasida eng mashhur monetizatsiya modelidir. • Tranzaksiyalarga asoslangan daromad modeli. Bu kelishilgan to'lov belgilanishi asosida, odatda bitimning foizlarini, sotuvchi yoki xaridor to'lashi yoki bir vaqtning o'zida ikki tomon, ham to'lashi talab etilishi mumkin. • Auksion daromadlari modeli. Bunda lotni joylashtirish uchun belgilangan to'lov va bitimning foizi sotuvchi tomonidan amalga oshiriladi. • Obuna bo'yicha daromad modeli. Abonentlar to'laydi, bunda narx abonentlar soniga qarab o'zgarib boradi. • dasturiy mahsulotni litsenziyalash bo'yicha daromad modeli. Dasturiy mahsulotni ishlatish uchun litsenziya to'lovi, yangilanishlar uchun, texnik xizmat va litsenziyani yangilash uchun alohida to'lovlar amalga oshirish talab etilishi mumkin. • Internetda marketing xizmatlarini ko'rsatish, ma'lumotlar bazasining tahliliy ma'lumotlarini sotish modeli. Bunda turli xil foydalanuvchi ma'lumotlari shaxsi ko'rsatilmagan holda sotiladi.

Muayyan biznes modelini tanlash, shuningdek narx strategiyasi kompaniya hayot siklining har bir bosqichi uchun narxlash modeli va monetizatsiya sxemasini oldindan belgilab beradi. O'sishni ta'minlashda bozor segmenti (B2B, B2C, C2C va boshqalar), bozor joyi va iste'molchilar xatti-harakatlarining xususiyatlari muhim rol o'ynaydi. Bozor ma'lumotlarini, shu jumladan kalit so'zlar statistikasini yig'ish va tahlil qilishga yo'naltirilgan yangi elektron xizmatlar va usullarning paydo bo'lishi korxonalar uchun yangi imkoniyatlar eshigini ochadi.

Elektron tijoratni rivojlantirish, yaratish, sinovdan o'tkazish, qo'llab-quvvatlash

va modernizatsiya qilish uchun katta xarajatlarni talab qiladigan infratuzilmani tashkil bu sohani muvaffaqiyatli olib borish uchun jiddiy to'siq bo'lishi mumkin. Ushbu muammolarni assortimentning kengligiga qarab barcha kerakli funktsional modullarni tanlashga imkon beradigan konstruktor asosida tayyor onlayn-do'konni ijaraga olish asosida savdo maydonchasini yaratish uchun eng arzon modellardan biri saytning ko'p tilliligi, SEO filtrlari, xavfsizlik protokollari, SSL sertifikatlari, narxlar va buxgalteriyani avtomatik sinxronlashtirish mumkin. Affiliate va Dropshipping modellari hozirgi vaqtda biznes uchun eng mos va tez tashkil etish mumkin bo'lgan biznes modeli hisoblanadi. Vaqt o'tishi bilan biznesni kengaytirishga intilayotgan onlayn-chakana savdo korxonalarini operatsiyalarni tejash maqsadida o'z xizmatlarini yaratishga va rivojlantirishga majbur bo'ladilar. Bozorda hukmronlik qiladigan boshqa biznes modellari quyidagilardir: Freemium, Bepul o'ynash, To'liq kraudorsing, Donorlik asosidagi model, Talabga binoan bosib chiqarish, Talabga binoan video (VOD) va boshqalar. Amalda ushbu va boshqa modellarning kombinatsiyasi kompaniya hayot siklining turli bosqichlarida keng qo'llaniladi va biznes modellar kompaniya strategiyasiga qarab moslashib boradi.

### 3.3. Platforma biznes modeli sifatida

MIT (Massachusetts Texnologiya Instituti) raqamli platformaga quyidagicha ta'rif beradi: Raqamli platforma – bu ikki yoki undan ortiq ishtirokchi guruhlar o'rtasida almashinuvni osonlashtiruvchi qiymat yaratadigan yuqori texnologiyali biznes modelidir.

Ko'p hollarda, amaliyotda, raqamli platformani ham biznes model sifatida dasturiy ta'minot to'plami nomi bilan atashadi. Buning asosiy sababi esa, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi "platforma" tushunchasi tarixiy talqinining, apparat platformasi, dasturiy ta'minot va apparat platformasi, dasturlash platformasi va boshqalar kabi tushunchalar bilan bog'liqligidir.

Raqamli platformalarning uch turi mavjud bo'lib, bularning birinchisini - biznes modeli sifatida qabul qilamiz, qolgan ikkitasi - uning ishlashini ta'minlovchi infratuzilma va instrumental platformalardir. Ushbu uch turdagi platformalarni batafsil ko'rib chiqamiz.

**1. Raqamli platforma - biznes modeli** - yagona axborot muhitida operatsiyalarni amalga oshirish orqali bozorning mustaqil ko'plab ishtirokchilari o'rtasida ma'lum jarayonlarni algoritmik almashinuvi uchun imkoniyat taqdim etadi, natijada tranzaksiya xarajatlari keskin pasayadi; qo'llaniladigan raqamli texnologiyalar tufayli samarali mehnat taqsimoti yuz beradi. Bunday platforma egasi sotiladigan mahsulotlarni ishlab chiqarmaydi (masalan, Amazon, Ozon yoki Alibaba). Ular o'zlarining platformalaridagi xizmatlarni o'zlari taqdim etmaydilar (masalan, Yandex

Taksi, Uber, Airbnb). Ular har kuni paydo bo'layotgan yangi kontentni yaratmaydilar (Facebook, Twitter, YouTube). Biz platformalarni biznes model sifatida batafsilroq quyida 2 ta raqamli biznes model andozalari asosida ko'rib chiqamiz.

**2. Infratuzilma raqamli platformasi.** Bu platforma axborotlashtirish bozori ishtirokchilarining ekotizimiga asoslangan raqamli platforma hisoblanadi. Ularning maqsadi bozorga kirishni jadallashtirish, iqtisodiyot tarmoqlarida iste'molchilarga o'z faoliyatlarini avtomatlashtirish uchun yechimlar (IT xizmatlari) ni taqdim etish va ushbu ekotizim infratuzilmasida ma'lumotlar bilan ishlash va ma'lumotlar manbalariga kirish uchun raqamli texnologiyalarni taqdim etishdir.

**3. Instrumental raqamli platforma.** Dasturiy ta'minot yoki dasturiy-texnik qo'llaniladigan yaratish uchun mo'ljallangan raqamli platforma. Axborotni qayta ishlash uchun qo'llaniladigan dasturiy ta'minot yechimlarini ishlab chiqish tezligini oshirishga, shu bilan birga ma'lumotlarning end-to-end texnologiyasiga asoslangan qayta ishlash uchun oldindan belgilangan standart funktsiyalari va interfeyslarni, hamda ilovalarni yaratishga imkon beradi.

Quyidagi rasmda siz har uch turdagi platformalar o'rtasidagi o'zaro aloqalarni ko'rishingiz mumkin(4.1-rasm).



### 3.16-rasm. Platformalar o'rtasidagi o'zaro aloqalar.

Yuqorida ta'kidlab o'tilgan raqamli platformalarning xarakterli xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, ularni quyidagi turlarga ajratish mumkin. Bu ularni klassifikatsiyalashda tizimli yondashish va ma'lum bir taklif qilingan platformaning turini aniqlashda yordam beradi.

### 4.1-jadval

#### Platformalar asosiy turlarining qiyosiy jadvali va ularga misollar

<b>Asosiy belgilar</b>	<b>Instrumental raqamli platforma</b>	<b>Infrastrukturali raqamli platforma</b>	<b>Platforma biznes model</b>
Platformaga asoslangan asosiy faoliyat	Dasturiy va texnik-dasturiy ta'minot yechimlarni ishlab chiqish	Qaror qabul qilish uchun axborot texnologiyalari xizmatlari va ma'lumotlarini taqdim etish	Belgilangan bozorlarda aniq iqtisodiy qadriyatlar almashinuvini yaratish
Platformadagi faoliyat natijasi	Axborotni qayta ishlashga mo'ljallangan mahsulot (dasturiy yoki texnik-dasturiy ta'minoti)	Axborot texnologiyalari xizmati va natijasi – iqtisodiy faoliyatda qaror qabul qilish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni taqdim etish	Tranzaksiya. Tegishli bozor ishtirokchilari o'rtasida tovarlar / xizmatlar almashinuvini belgilaydigan bitim
Ishtirokchilar guruhlari	Platforma va yechimlarni ishlab chiquvchilar	Axborot provayderlari, platforma operatori, platforma ishlab chiqaruvchisi, axborot texnologiyalari xizmatlarini ishlab chiquvchilar, axborot texnologiyalari va xizmatlari iste'molchilari	Iqtisodiy faoliyat ishtirokchilari: tovarlar / xizmatlarni ishlab chiqaruvchilar va resurslarini yetkazib beruvchilar; iste'molchilar. Platforma
Axborotni operatori va boshqaruvchilari qayta ishlash darajasi	Axborotni qayta ishlashning texnologik operatsiyalari	Boshqaruv darajasida qaror qabul qilish uchun ma'lumot ishlab chiqarish	Bir nechta xo'jalik yurituvchi sub'ektlar o'rtasida bitim tuzilishi va bajarilishi to'g'risidagi ma'lumotlarni
Asosiy qayta	Amaliy dasturiy yoki	Iste'molchilar	Bozordagi oxirgi



ishlash manfaatdor va uning talablari	texnik-dasturiy ta'minot yechimlarni ishlab chiqaruvchi, texnik talablar	uchun axborot texnologiyalari xizmatining buyurtmachisi, funksional talablar, ma'lumot tarkibiga qo'yiladigan talablar	iste'molchi, biznes muammo hal qiluvchilar, biznes talablar. Regulyator (ixtiyoriy) – qonun talablarining bajarilishi
<b>Misollar</b>	Java, SAP HANA, bo'yicha Android OS, iOS, Intel x86, Bitrix, Amazon Web Services, Microsoft Azure, TensorFlow	General Electric Predix, ESRI ArcGIS, ECHA, «CoBrain-Analitika», ЭРА ГЛЮНАСС (hamkorlik dasturi	Uber, AirBnB, Aliexpress, Booking.com, Avito, Boeing suppliers portal, Apple AppStore, AviaSales, Facebook, Alibaba, Yandex Taxi, Yandex Search, Predix

Xodimlar masalasi ham platforma biznes modellarini yuritishda muhim masala hisoblanadi. Xodimlar an'anaviy biznes modellarida ham asosiy resurs hisoblanadilar. Ammo raqamli iqtisodiyot ularning kompetensiyalariga talablarni ko'paytirdi, shuningdek ularni jalb qilish va ushlab qolish bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqardi. Raqamli mahsulotga asoslangan bizneslar uchun biz dasturchilar, raqamli marketologlar, dizaynerlar, mahsulot menejerlari (product manager), biznes analitiklarni tayyorlashimiz, jalb qilishimiz va saqlab qolishimiz 72 kerak. Ushbu mutaxassislarga talab doimiy ravishda oshib bormoqda. Bu shuni anglatadiki, kompaniyadagi xodimlarning motivatsiyasi, ularni qayta tayyorlash va ushlab qolishdagi yondashuvlarini qayta ko'rib chiqish zarur. Xususan, biz "lean startup" uslubida yangi malakalarni egallash, ma'lumotlar bilan ishlash, dasturlash kabi yangi ko'nikmalarni o'rgatish haqida o'ylashimiz kerak bo'ladi. Shuningdek, iste'dodlarni kompaniyaga jalb qilish eng muhim omillardan biridir. Amalda, biz hatto yirik korporatsiyalar ham "xodimlar uchun kurash" da chetda qolmaslik uchun o'zlarining korporativ madaniyatini o'zgartira boshlaganini ko'rishimiz mumkin.

### 3.4. Raqamli transformatsiyada raqamli egizaklar

Bugungi kunda biz guvohi bo'layotgan raqamli transformatsiya davri sanoat va korxonalar sektorlarini egallab bormoqda. Raqamli transformatsiya jarayonining ustunlari juda ko'p bo'lib, ular IT jarayonlari, avtomatlashtirish va razvedkadan tortib,

ishchi kuchini bunday inqilobga tayyorlashgacha bo'lgan biznes bo'linmalarining barcha jihatlarini qamrab oladi. Raqamli transformatsiyadan muvaffaqiyatli o'tgan korxonalar o'rtasida o'tkazilgan so'rovda Makkinsi ushbu tashkilotlar raqamlashtirish maqsadiga erishish uchun foydalangan raqamli texnologiyalar, vositalar va usullarni sanab o'tdi. Bular dastlab **an'anaviy veb** va **mobil texnologiyalarni** qo'llash, **bulutga asoslangan xizmatlar** biznes resurslarini kengaytirish va xodimlar va mijozlarga kirish imkoniyatini beradi. Ikkinchidan, istalgan manbalardan **ma'lumotlarni to'plash** uchun **Internet of Things (IoT)** texnologiyalarini integratsiyalash, keyin esa biznes qarorlarini qabul qilish uchun **Katta ma'lumotlar** arxitekturasi va **tahlil usullaridan** foydalanish kerak. Bundan tashqari, **sun'iy intellekt (AI)** va **mashinali o'rganish algoritmlarini** qo'llash tendentsiyalarni bashorat qilish, korrelyatsiyalarni aniqlash va tushunchalarni taqdim etish orqali transformatsiya jarayonini yaxshilaydi. Yakuniy ustunlardan biri **kengaytirilgan haqiqat (AR)** bo'lib, u raqamlashtirish jarayonini boyitadi va tizim foydalanuvchilari uchun ajoyib tajribani taqdim etadi.

Ushbu texnologiyalarning barchasini raqamlashtirish jarayoniga integratsiya qilish va joriy qilish uchun; eng zamonaviy tarmoq texnologiyalaridan foydalangan holda ishonchli, yuqori unumdorlik va juda tez tarmoq ulanishiga ega bo'lish muhim talabdir.

Tarmoq talabi katta ahamiyatga ega, chunki u ma'lumotlarni jismoniy tizimlardan bulutda joylashgan ma'lumotlar bazalariga uzatish jarayonini ma'lumotlarni tahlil qilish va bashorat va tushunchalar uchun AI algoritmlarini qo'llash uchun ishlatish imkonini beradi.

Quyidagi savollarni ko'rib chiqaylik.

Prototip ishlab chiqarish va unda sinovlarni o'tkazish xarajatlarini qanday kamaytirish mumkin? Laboratoriyada amalga oshirib bo'lmaydigan prototipda qanday qilib ekstremal sinovlarni o'tkazish mumkin? Kelajakdagi xatti-harakatlarning aniq prognozini ta'minlash uchun prototip ushbu testlarning barcha ma'lumotlari va natijalarini qanday o'zlashtirishi mumkin? Qanday qilib jismoniy aktivni real vaqt rejimida kuzatish mumkin va biror narsa jiddiy noto'g'ri bo'lishidan oldin ogohlantirish mumkin? Qanday qilib biz odamlar jismoniy aktivning barcha komponentlari, shuningdek, umuman aktiv haqidagi ma'lumotlarning real vaqt rejimida foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishimiz, ushbu ma'lumotni real vaqt rejimida mazmunli tahlil qilishimiz va o'z vaqtida, ishonchli va ishonchli bo'lishimiz mumkin. ularga asoslangan kelajakdagi operatsiyalar uchun samarali qarorlar? Bu savollar javobi raqamli egizaklardir (Digital Twin (DT)).

Raqamli egizaklar kontseptsiyasi 1960-yillarga borib taqaladi, egizaklik g'oyasi dastlab NASA tomonidan o'zlarining Apollon dasturi uchun koinotdagi tizimlariga mos keladigan yer yuzida jismoniy dublikatlarni yaratish uchun kiritilgan. Ushbu g'oya ularga turli senariylarni taqlid qilish, turli holatlar va sharoitlarni sinab ko'rish va

ularning tizimlarining xatti-harakatlarini baholash imkonini berdi

Keyinchalik, 2000-yillarning boshlarida Maykl Grievz ishlab chiqarish sanoati uchun raqamli egizaklar kontseptsiyasini ishlab chiqarish jarayonlarini kuzatish, nosozliklarni bashorat qilish va ularning mahsuldorligini oshirish uchun fabrikalarning virtual nusxalarini yaratish orqali taqdim etdi.

Kontseptsiya Gartner tomonidan 2017-yilda 10 ta eng yaxshi strategik texnologiya tendentsiyalari ro'yxatiga kiritildi va Siemens va General Electric kabi kabi sanoat gigantlari tomonidan qabul qilinishi ko'proq e'tibor va ko'lamga ega bo'ldi.

**Raqamli egizak** jismoniy tizimning raqamli modeli va uning ma'lumotlar ulanishi orqali amalga oshirilgan davom etayotgan jarayonlari sifatida aniqlanishi mumkin, bu jismoniy tizimni virtual tizimga aylantirish va ular o'rtasida yuqori darajadagi sinxronizatsiyani saqlash imkonini beradi.

Raqamli egizaklar va raqamli modellar/tizimlarning soyalari o'rtasidagi asosiy farq jismoniy va virtual tizimlar o'rtasidagi ma'lumotlar oqimining tabiati va yo'nalishidir. Raqamsiz egizaklar ma'lumotlar oqimi avtomatik bo'lib, raqamli ob'ektni jismoniy ob'ektning joriy holati bilan sinxronlashtirish uchun jismoniy va raqamli tizimlar o'rtasida har ikki yo'nalishda birlashtirilgan, shuningdek raqamli modellar/soyalardan farqli o'laroq, unga boshqaruv ma'lumotlarini jo'natadi. Ushbu ma'lumotlarga ega bo'lgan raqamli egizaklar jismoniy tizim haqida barcha kerakli ma'lumotlarni real vaqt rejimida etkazib berishi mumkin, bu raqamli egizaklar uchun optimal maqsadni tashkil qiladi.



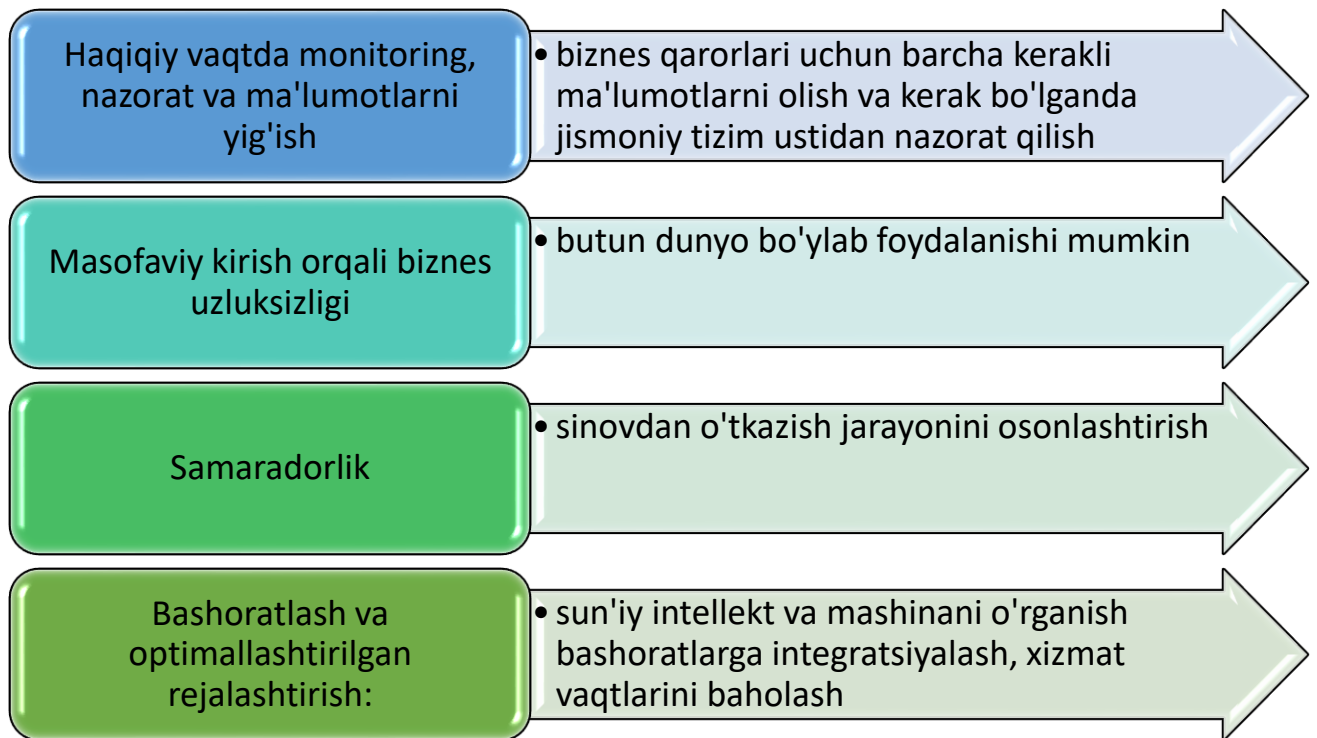
3.17-rasm. Raqamli egizak-similayatorlar

**Raqamli egizaklar** yuqoridagi barcha sifatlarni o'z ichiga olgan mahsulotlar, jarayonlar yoki xizmatlarning virtual nusxalaridir. Grievs va Vickers **Raqamli egizak** (DT) ni “mikro atom darajasidan so'l geometrik darajagacha bo'lgan potensial yoki haqiqiy jismoniy ishlab chiqarilgan mahsulotni to'liq tavsiflovchi virtual ma'lumotlar konstruktsiyalari to'plami sifatida belgilaydi. Eng maqbul holatda, jismoniy ishlab chiqarilgan mahsulotni tekshirish natijasida olinishi mumkin bo'lgan har qanday ma'lumotni uning Digital Twin'dan olish mumkin.

*DT barcha olamlarning eng yaxshilarini, xususan, egizaklik, simulyatsiya, real vaqtda monitoring, tahlil va optimallashtirishni birlashtirishga qaratilgan. Digital Twin raqamlashtirishdagi navbatdagi yutuq va simulyatsiyadagi keyingi to'lqin sifatida tan olindi. Bu prototip yaratish uchun xarajat, vaqt va resurslarni tejaydi, chunki jismoniy prototip(lar)ni ishlab chiqish shart emas, balki real operatsiyaga ta'sir qilmasdan virtual prototipda bir xil testlarni samarali va aniq bajarishi mumkin.*

Market Research Future 2025 yilga kelib Digital egizaklar bozori 35 milliard dollarga yetishini bashorat qilmoqda.

Raqamli egizaklar afzalliklar:



Raqamli egizak real vaqt rejimida a barcha yangilanishlarni kuzatish, imkonini beradi, yechimlarni oldindan sinab ko'rish va umumiy tizim samaradorligini oshirish uchun ulardan eng yaxshisini joylashtirish uchun platformani taqdim etadi, aniq ma'lumot orqali samaraliroq biznes qarorlarini qabul qilish imkonini beradi, biznes-jarayonlarni rejalashtirishni optimallashtirish, xavflarni baholash imkonini beradi.

Misollar

DHL Singapurdagi Osiyo Tinch okeanidagi Tetra Pak ombori uchun birinchi raqamli egizak ta'minot zanjirini joriy qildi. Signify Philips yoritishni raqamlashtirish orqali yorug'lik uchun favqulodda xizmatlar (real vaqtda monitoring va bashoratli texnik xizmat) raqamli egizakini taklif qildi. IBM PLM uchun DT dasturini taqdim etadi. BP o'z ishlab chiqarish tizimlarining virtual nusxalarini yaratish uchun APEX deb nomlangan kuzatuv va simulyatsiya tizimidan foydalangan. Laboratoriyada bajarib bo'lmaydigan sinovlar (masalan, aerokosmik va PHM)ni DT simulyatsiya qilishi mumkin.

### 3.5. Raqamli transformatsiya uchun raqamli biznes modelini yaratish

Raqamli transformatsiya biznesni o'zgartirish kompaniyalari oldingi bosqichda duch keladigan asosiy harakatlantiruvchi vositadir. Jamiyatdagi xatti-harakatlarning o'zgarishi va yangi yoki rivojlangan texnologiyalarning paydo bo'lishi bizga raqamli moslashtirilgan komponentlar bilan biznes modellarini yaratishga imkon beradi. Biznes modellarini o'xshash strategiyalarga toifalash raqamli davrda arxitektura komponentlari sifatida ishlatilishi mumkin bo'lgan raqamli naqshlar mavjudligini ko'rsatadi. Masalan, Uzum marketpleysi elektron tijorat platformasi B2C chakana savdosining kelajagi uchun biznes modeli moslashuvini namunali tarzda ta'kidladi.

Biznes strategiyasini qayta ko'rib chiqish takliflarning murakkabligiga asoslanadi, ammo taklifga asoslangan yagona modellarga bo'linishi mumkin bo'lgan umumiy tasavvurni yaratish orqali foydalanish mumkin.

Doimiy o'zgaruvchan, raqamli muhitda muvaffaqiyatga erishish uchun korxonalar eskirgan biznes modellarini bozordagi boshqa o'yinchilar bilan raqobatbardosh bo'lish uchun yangi va innovatsion komponentlar bilan modernizatsiya qilishga munosabatni talab qiladi. Kichik kompaniyalar va startaplar uchun bu ancha oson bo'lib tuyulsa-da, tashkil etilgan korporatsiyalar turli takliflar va yanada murakkab o'zaro bog'liqliklar uchun bir nechta biznes modellarini ko'rib chiqishlari kerak bo'lishi mumkin. Bunday vaziyatda yengillik biznesni modellashtirishning asosiy asoslariga sodiq qolishdan iborat bo'lib, u bitta strategik biznes modelini, shu jumladan, ularning o'zaro ta'sir nuqtalarini ko'rsatadigan yuqori darajadagi taqdimotdagi barcha turli takliflarni belgilaydi. Yuqori darajadagi biznes modelini turli xil takliflarga yo'naltirilgan biznes modellariga bo'lish, boshlang'ich biznes modeliga ozgina moslashish kerakligini ko'rsatishi mumkin, chunki tekislashning ta'siri ko'payadi. Shuning uchun biznes modellarini optimallashtirish biznesning mavjud kuchini yangi kuchaytiruvchi komponentlar bilan birlashtirishning kalitidir.

Biznes modellaridagi o'zgarishlar raqamli davrda juda ko'p yangi imkoniyatlar mavjudligi sababli ham hayotiy bo'ladi.

- To'g'ridan-to'g'ri savdo elektron tijorat platformalari
- Ochiq manbali ma'lumotlar platformalari
- AI-labeling kraudsorsing platformalari
- Ochiq biznes ekotizimlari
- Xizmat ko'rsatishning yuqori mavjudligi modellari
- Giperpersonallashtirish va moslashtirish modellari
- Aktivlar va valyutalarni raqamlashtirish modellari
- Muvofiqlikka asoslangan ijtimoiy marketing modellari
- Xaridor tajribasini sotish modellari
- Freemiumga asoslangan obuna modellari



So'nggi o'n yilliklar davomida B2C savdo modellari potentsial xaridorlarning katta olomoniga ishlab chiqarilgan mahsulotlar yoki xizmatlarni sotish uchun chakana sotuvchilar bilan hamkorlik qilishni maqsad qilgan. Onlayn sotuvchilarni o'ylab, Amazon va eBay to'g'ridan-to'g'ri mashhur misollar sifatida paydo bo'ladi. Kompaniyaning chakana sotuvchilar orqali taqdim etayotgan mahsulotlari boshqa brendlar mahsulotlari bilan birlashtirilib, boshqariladigan onlayn platforma foydalanuvchilariga farqlanmasdan taqdim etiladi. So'nggi raqamli davrda savdo modeli mahsulotlarni markazlashtirilgan bozorlar orqali taklif qilishdan uzoqlashmoqda, chunki iste'molchilar mijozlar bilan yaqinroq munosabatlarni kutishadi. Maqsadli auditoriyaga erishish uchun muloqotni onlayn marketing orqali osonlik bilan amalga oshirish mumkin bo'lsa-da, tobora ko'proq kompaniyalar maqsadli guruhlariga faol murojaat qilish uchun o'zlarining onlayn-do'konlarini tashkil qilmoqdalar. To'g'ridan-to'g'ri iste'molchi sotish modelida mahsulotlarni taklif qilishning yana bir afzalligi - bu biznesga turtki beradigan dominant chakana sotuvchilarni yumshatish.

Kompaniyalar ko'p kanalli elektron tijorat platformalarini taklif qiladi va kompaniyalarga to'g'ridan-to'g'ri savdo modelini yaratishga imkon beradi. Kanada kompaniyasi bulutga asoslangan, intuitiv onlayn-do'konlarni yaratish orqali infratuzilma, moliyaviy va operatsiya kabi to'siqlarni chetlab o'tadi. Xizmatlar to'lov, mijozlar bilan munosabatlar, marketing va jo'natish funksiyalarini zamonaviy elektron tijorat platformasiga birlashtiradi.

Masalan, Shopify brendlar hosting infratuzilmasini hisobga olishi shart bo'lmagan SaaS yechimini taklif qiladi. U do'konlarni sozlash va iste'molchilar uchun xaridorlar xarid qilish tajribasini yaratish uchun foydalanishga tayyor funkcionallik bilan to'ldirilgan ilovalar do'konini taqdim etadi. Turli xil narxlash to'plamlari bilan Shopify har bir brendga onlayn-do'koningiz qo'llab-quvvatlaydigan xususiyatlar uchun eng yaxshi rejani tanlash imkoniyatini beradi.

Korporatsiyalar uchun premium modeli cheksiz imkoniyatlarni taqdim etadi. Bu kompaniyalar uchun B2C chakana savdosini oldingi o'ringa chiqdi, ularning maqsadli guruhlarini yaxshiroq qondirish orqali yuqori daromad oqimi orqali boshqariladigan chakana platformalardan ko'proq mustaqillikka erishishga imkon beradi.

Biznes modellarni qurishda dastavval oddiy modelardan boshlab, uni hayotga moslashtirib borish va rivojlantirish ko'p kompaniyalarning yondashuvlaridan hisoblanadi. Agar Google singari biznes modelga ega kompaniyalarga qarajak, uni boshidan murakkab platforma bo'lgan deb o'ylashingiz mumkin. Biroq, Google hozirgi biznes modelini yaratish uchun bir nechta innovatsion bloklarni yaratishi va birlashtirishi kerak bo'lgan. Misol uchun Google AdWords va AdSense ishlab chiqquniga qadar bir necha yil talab etilgan. Dastlab, Google shunchaki an'anaviy



bizneslar singari sotuvchilardan foydalanadigan model asosida qidiruv sahifalarida reklama uchun shartnomalar tuzgan. Nihoyat, Google o'zining ikkita asosiy reklama platformasini ishga tushirishi ortidan (AdWords, hozirda Google Ads va AdSense), biznesining o'sishi trafik o'sishi bilan birga ko'tarildi.

Yana bir misol, ko'pchilik Netflixni bilmasligi mumkin. Bu kompaniya AQSH bozorida eng mashhur video strimming(multimedia uzatish) platformasi hisoblanadi. Netflix yetakchi platformga aylanishi uchun o'nlab yillar vaqt ketdi. Netflix bundan oldin asosan DVD-ijarasi kompaniyasi edi. Shunga qaramay, video oqimni yo'lga qo'yish texnik jihatdan imkoni bo'lganida, Netflix o'z biznes modelini rivojlantirib, kompaniyani DVD ijaraga emas, balki boshqa bozorga (video strimmingga) transformatsiya qildi.

Mamlakatlar miqyosida raqamli transformatsiya jarayonlari turlicha yondoshuvlarni ko'rish mumkin. AQSH bozor yo'nalishini, Xitoy esa rejali iqtisodiyotni tanlab olgan. Qolgan mamlakatlar ma'lum bir oraliq variantlarga rioya qilishadi. Shuni alohida aytib o'tish kerakki, xuddi Xitoy kabi, AQSH dasturi nuqtai nazaridan ham iqtisodiyotni raqamlashtirish jarayonida biz globallashuvning yangi bosqichini ko'ramiz. Dunyodagi eng kuchli ikkita iqtisodiyot sifatida AQSH va Xitoy uchun globallashuv foydali, chunki iqtisodiy jihatdan kuchliroq bo'lgan o'yinchi doimo o'z ustunligini namoyish etish imkoniyatiga ega bo'ladi. AQSHning bu sohadagi strategiyasi raqamli iqtisodiyotni tashkil qilish jarayonini to'rt asosiy blokka ajratish mumkinligini ko'rsatadi:

1. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish shart-sharoitlarini yaratish (ya'ni, tegishli normativ-huquqiy baza tashkil qilish);
2. Bu sohaga transformatsiya qilinishga eng tayyor iqtisodiyot subyektlarida raqamli iqtisodiyot platformalarining vujudga kelishi va global miqyosda ishga tushishi;
3. Raqamli iqtisodiyot platformalarining o'zaro raqobat kurashi va asta-sekinlik bilan ularning integratsiyalashuvi amalga oshishi;
4. Raqamli iqtisodiyot sohasidagi eng istiqbolli yechimlarni butun iqtisodiyotga joriy qilish.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Bobojonov A.B. Raqamli biznes modellar. O'quv qo'llanma. – T.: “Innovation rivojlanish nashriyoi-matbaa uyi”, 2021, 196 b
2. Oliver Gassman, Karolin Frankenberger, Mikaela Shik, “Biznes model” Sankt-Gallen, Shveysariya, vesna 2014 g.
3. Daniel R. A. Schallmo, Christopher A. Williams “Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model” 2018 y.

4. B.A. Begalov, M.K. Abdullayev. “Raqamli iqtisodiyot” / Darslik. – T.: «Iqtisodiyot», 2023. - 350 b. (*Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud*).
5. S.S.G‘ulomov, O.M.Abdullayev, R.Ayupov. Raqamli iqtisodiyot (kriptoalyuta va blokcheyn). O‘quv qo‘llanma. T.: Moliya, 2020. – 354 b. (*Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud*)
6. Jukovskaya I.Ye. Sifrovaya ekonomika: Uchebnik. – T.: “Innovasion rivojlanish nashriyoi-matbaa uyi”, 2021, 422 b. (*Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud*).
7. ОСНОВЫ сifrovoy ekonomiki: uchebnik / S.S. Nosova, A.V. Putilov, A.N. Norkina. — Moskva: KNORUS, 2021. — 392 s. (Bakalavriat). (*Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud*).
8. Makarov A.Yu., Makarov A.A. Sifrovaya ekonomika. Texnologiya menayet menejment. Praktika vnedreniya i rezultat.: uchebnik /A.Yu.Makarov, A.A. Makarov. — M : SOLON-Press, 2021. — 160 s.ISBN 978-5-91359-437-2. (*Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud*).
9. Lapidus L.V. Digital Economy (na angl. yaz.): Uchebnoye posobiye dlya bakalavrov i magistrov po napravleniyam «Ekonomika» i «Menedjment». – M.: RUT (MIIT), 2018. - 42 s. (*Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud*).
10. Markova V.D. Sifrovaya ekonomika: uchebnik /V.D. Markova. - M .: INFRA-M,2019.-186 s. - (Vyssheye obrazovaniye: Bakalavriat) ISBN 978-5-16-16-013859-6 (print).ISBN 978-5-16-16-106539-6 (online). (*Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud*).
11. Schleich B., Anwer N., Mathieu L., Wartzack S. Shaping the digital twin for design and production engineering shaping the digital twin for de-sign and production engineering
12. Grieves M., Vickers J. Digital twin: Mitigating unpredictable, undesirable emergent behavior in complex systems

## IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

## IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

### 1-amaliy mashg'ulot: Raqamli transformatsiya

1. Raqamlashtirish va raqamli transformatsiya.
2. Texnologik tuzilmalar va sanoat inqiloblari.
3. Tashqi va ichki raqamli transformatsiyani amalga oshirish.

"Raqamlashtirish" atamasi birinchi marta 1971 yilda Shimoliy Amerikada nashr etilgan maqolada qo'llanilgan. Robert Machal kompyuter yordamida olib boriladigan tadqiqotlarning imkoniyat va cheklovlaridan kelib chiqqan holda "jamiyatni raqamlashtirish" haqida fikr bildirgan. Raqamli biznes bo'yicha konsalting kompaniyasi - I-SCOOP raqamlashtirishning ta'rifini quyidagicha keltiradi. "Raqamlashtirish atamasi daromad olish, biznesni takomillashtirish, biznes jarayonlarini almashtirish / o'zgartirish (faqatgina elektron nusxalash emas) va raqamli biznes uchun muhit yaratish maqsadida raqamli texnologiyalar va ma'lumotlardan (elektronlashtirilgan va tabiiy raqamli bo'lgan) foydalanishni anglatadi va shu bilan birga raqamli axborot raqamlashtirishning asosida turadi". Ta'riflarni umumlashtirgan holda raqamlashtirishni operatsiyalarga, qo'shilgan qiymat va elektron nusxalash orqali olingan yangi bilimlar asosidagi biznes modellarga konstruktiv o'zgartirishlar kiritish deb izohlaymiz.

McKinsey kompaniyasi tomonidan keltirilgan ta'rifga ko'ra raqamli atamasi tor ma'noda istalgan biror bir jarayonni, keng ma'noda kompaniyalar o'z bizneslarini qanday yuritishlarini anglatadi. McKinsey-ning "raqamli" ta'rifi uchta asosiy qismga bo'linishi mumkin:

- biznes olamining yangi jabhalarida qiymat yaratish
- mijozlar bilan munosabatlarda bevosita ta'sir ko'rsatadigan jarayonlarni optimallashtirish
- biznes yuritishning butun bir tizimi ishlashini ta'minlovchi salohiyat yaratish.

Capgemini kompaniyasi esa raqamli transformatsiyaga "korxonalar faoliyati samaradorligini yoki imkoniyatlarini tubdan yaxshilash uchun texnologiyadan foydalanish" deb ta'rif berganlar. Ushbu ta'rif terminning keng ma'nosini ochib bersada, raqamli transformatsiyaga erishish uchun muhim tarkibiy qismlarni o'z ichiga olmagan. Raqamli transformatsiyaning har qanday ta'rifida raqamli transformatsiyaga olib keladigan zarur elementlarni keltirish muhim, chunki bu tarkibiy qismlarsiz haqiqiy raqamli transformatsiyani amalga oshirib bo'lmaydi. Texnologiyalarni biznes jarayonlariga tadbiq etish - bu biznesni raqamlashtirishning kichik bir qismidir. Texnologiyalar mijozlar, biznesning o'zi va boshqa muhim manfaatdor tomonlar uchun qo'shimcha qiymat yaratishi kerak. "Raqamli transformatsiyalar muvaffaqiyatli bo'lishi uchun yetakchi kompaniyalar ikkita qo'shimcha jarayonlarga e'tibor

qaratishlari talab etiladi: xaridorlar bir-birlari bilan o'zaro munosabatlarga kirishishlarini ta'minlovchi qiymat taklifi berishlari va ushbu biznes jarayonlarini raqamli texnologiyalar yordamida o'zgartirish"

Raqamli transformatsiya so'ngi yillarda eng ko'p muhokamada bo'lmoqda, ammo raqamli mahsulotlar, xizmatlar va vositalar haqida g'oyalar 1990 va 2000 yillarda allaqachon keng tarqalgan edi. Masalan, chakana savdo sanoatida ommaviy axborot vositalarining reklama kampaniyalari 1990 va 2000-yillarda yuqori savdo ko'rsatkichlariga erishish uchun muhim raqamli kanallar deb hisoblanardi, garchi xaridlar hali ham oflayn do'konlarida, ko'pincha naqd pul bilan amalga oshirilgan bo'lsa ham. 2000 yildan 2015 yilgacha aqlli qurilmalar va ijtimoiy media platformalarining o'sishi mijozlarning korxonalar bilan aloqa qilish usullarini hamda mijozlarning javob olish muddati va multi-kanallarning paydo bo'lishi bilan izohlanadi. Korxonalar endi o'z mijozlari bilan individual ravishda va ko'pincha real vaqt rejimida raqamli aloqa qilish imkoniyatiga ega ekanliklarini tushuna boshladilar. PayPal kabi tobora o'sib borayotgan raqamli to'lov tizimlari onlayn tijorat va veb-savdo imkoniyatlarini yanada kengaytirishga hissa qo'shdi.

Hozirgi kunda mobil qurilmalarga katta e'tibor qaratilmoqda, chunki mobil texnologiyalar orqali katta hajmdagi shaxsiylashtirilgan mijozlar ma'lumotlari asosida qiymat yaratish imkoniyati mavjud. Korxonalar ushbu shaxsiylashtirilgan ma'lumotlardan foydalanib, o'z mahsulotlarini, aloqa vositalari va o'zaro aloqalarini mijozlarning ehtiyojlariga mos ravishda yaxshiroq moslashtira olmoqdalar. Mutaxassislar raqamli transformatsiya har qanday umumiy biznes strategiyasining ajralmas va uzluksiz qismi bo'lishi kerakligini ta'kidlashadi. Ko'pgina kompaniyalar raqamli transformatsiya strategiyasini amalga oshirish maqsadida yangi raqamli bo'limlarni yaratmoqdalar va bir nechta turli bo'limlarda raqamli texnologiyalar mutaxassislarni yollamoqdalar. Bilimlar bozorining global provayderi bo'lgan International Data Corporation (IDC) 2018 yilga kelib buyumlar interneti (IB) qurilmalari soni ikki baravarga ko'payishini taxmin qildi. Shu sababli, mobil ilovalarni ishlab chiqish yaqin orada pasayib ketishini kutmaslik kerak bo'ladi.

Eng muhimi, IDC raqamli transformatsiya makroiqtisodiy miqyosga va ta'sirga erishishini bashorat qilmoqda. "Keyingi uch-to'rt yil ichida raqamli transformatsiya sa'y-harakatlari aksariyat korxonalar uchun endi "loyihalar", "tashabbuslar" yoki "maxsus biznes bo'linmalar" bo'lib qolmaydi. Har bir korxonada, uning yoshi va sohasidan qat'i nazar, uning rahbarlari va xodimlari fikrlash tarzi tabiiy ravishda raqamli texnologiyalarga asoslanadi.

Gartner kompaniyasi shuningdek, raqamli transformatsiyaning hozirgi va yaqin kelajakdagi ta'sirini e'tirof etgan. Masalan, Gartnerning ta'kidlashicha, 2021 yilga kelib, har kunlik shaxsiy aloqa va faoliyatning 20 foiziga raqamli gigantlardan kamida bittasi kiradi. Raqamli gigantlar: Google, Apple, Amazon, Baidu, Facebook, Alibaba

va Tencent va boshqalar.

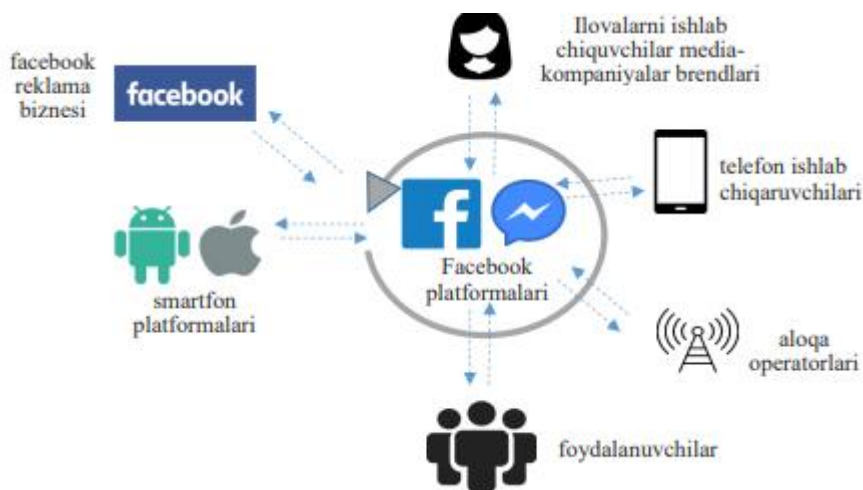


4.1-rasm. Alibaba raqamli platformasi

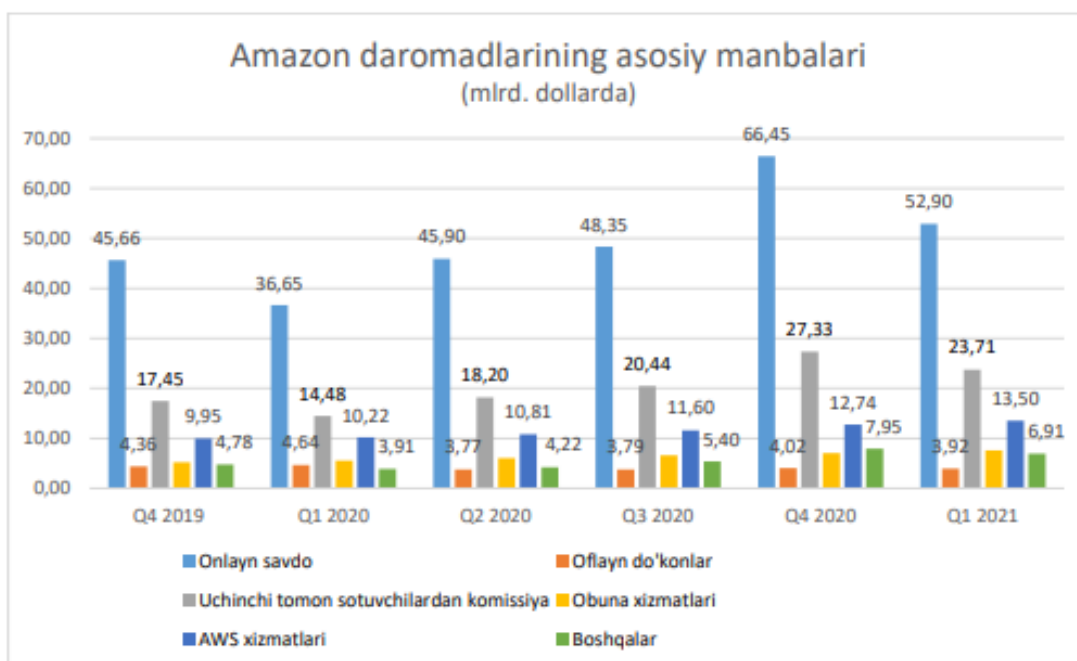


4.2-rasm. Android va iOS operatsion tizimlarning bozorni egallashi





**Facebook ekotizimi.**



### 4.3-rasm. Amazon kompaniyasi daromadlari

#### 1-amaliy topshiriq: Kompaniyalar uchun raqamli transformatsiya strategiyasini amalga oshirish

Kompaniyalar uchun raqamli transformatsiya strategiyasini amalga oshirish uchun dastlab uni Amalga oshirish siyosatini yaratish, birinchi o'rindagi ishlar va asosiy bajaruvchilarni aniqlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Odatda transformatsiya siyosati quyidagi qismlardan tashkil topadi:

- Raqamli transformatsiya yo'nalishlarini tahlil qilish va aniqlash
- Raqamli transformatsiya bo'yicha yo'l xaritasi
- Raqamli transformatsiya yo'nalishlari
- Raqamli transformatsiya vositalari
- Amalga oshirish va rahbarlik

## Byudjet va moliyalashtirish manbalar

Maqsad o'lchamlari: Qaysi maqsad o'lchovlari transformatsiyani boshlaydi:

- Vaqt: masalan. tezroq xizmatlarni yetkazib berish, tezroq ishlab chiqarish
- Moliya: masalan. xarajatlarni tejash, daromadni oshirish
- Joy: masalan. networking, avtomatlashtirish
- Sifat: masalan. mahsulot sifati, munosabatlar sifati, jarayon sifati.

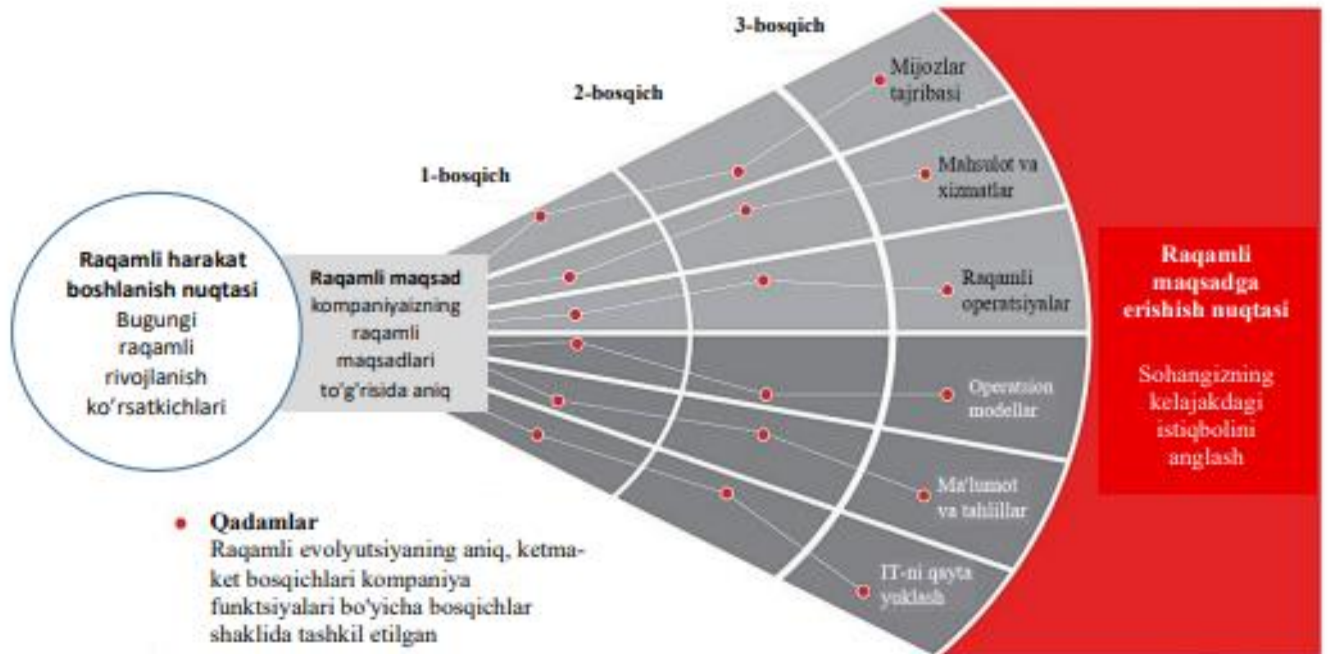
Jarayon bo'yicha transformatsiya qanday amalga oshiriladi:

- Mantiqiy va vaqtinchalik bir-biri bilan bog'liq bo'lgan vazifalar va qarorlar ketma-ketligi
- Yangi ilovalar / xizmatlarni yaratish uchun texnologiyalar / vositalar / yaratuvchilar
- Olingan ma'lumotlar va ma'lumotlar almashinuvi, shu jumladan tahlillar va transformatsiya uchun hisob-kitoblar.

Transformatsiya darajasi: transformatsiya qanchalik intensiv	Ma'lumot birligi: Transformatsiya kim uchun yangilik
■ Qo'shimcha (yengil)	■ Xaridorlar
■ Radikal (fundamental)	■ O'z biznesimiz

Ob'ektlar: Nima transformatsiya bo'ladi

- Alohida elementlar (masalan, jarayonlar, mijozlar bilan munosabatlar, mahsulotlar)
- Butun biznes modeli
- Qiymat zanjirlari
- Qiymat yaratish tarmoqlari

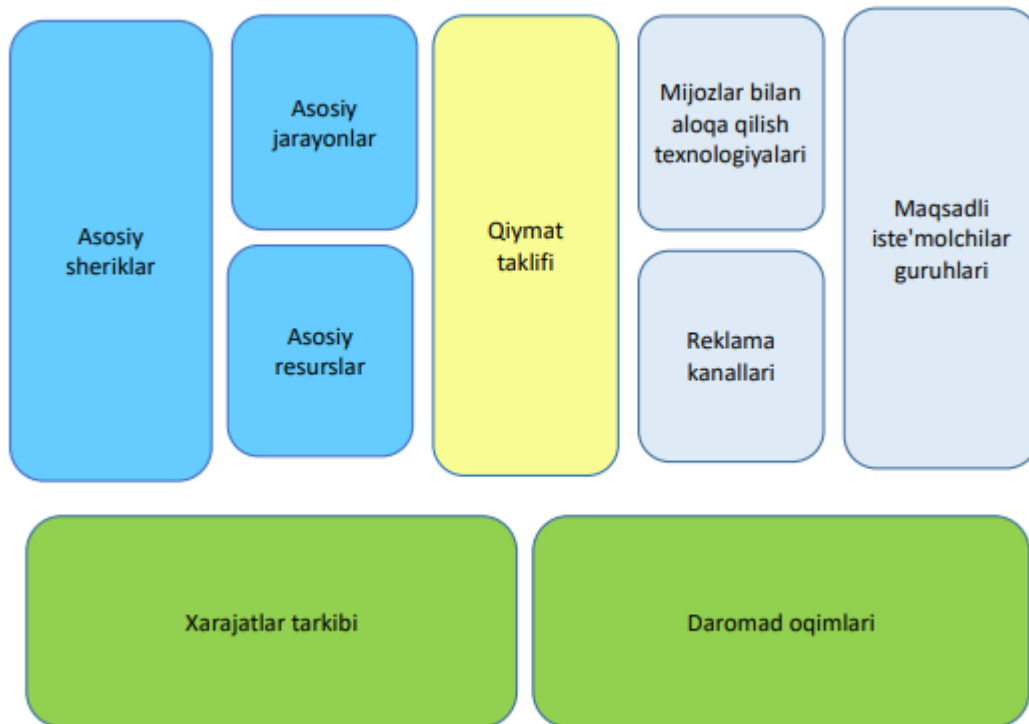


### 4.3-rasm. Kompaniyalar raqamli transformatsiya strategiyasi

**2-amaliy topshiriq: Korxonalarni Canvas biznes modeli yordamida tahlil qiling**  
Biznes modellarni ishlab chiqishning Canvas modeli.

“Canvas” biznes modelining tavsifi kompaniyaning foyda olishga qaratilgan mantiqiy harakatlarini aks ettiruvchi to'qqizta blokni o'z ichiga olishi kerak. Ushbu to'qqizta blok to'rtta asosiy biznes yo'nalishlarini qamrab oladi: mijozlar bilan ishlash, ta'minot, infratuzilma va moliyaviy ko'rsatkichlar. Biznes modeli ma'lum tashkiliy tuzilmalar, jarayonlar va tizimlar orqali amalga oshiriladigan strategik rejaga o'xshaydi.

Canvas biznes modelining to'qqizta tuzulmaviy bloki quyidagilardan iborat:



## 2-amaliy mashg'ulot: Sanoat 4.0 texnologiyalari

1. Bulutli hisoblash.
2. Edge computing.
3. Katta ma'lumotlarni tahlil qilish.
4. Buyumlar interneti.
5. Tarqalgan daftari texnologiyalari.
6. Bioinformatika.
7. VR/AR texnologiyalari.

### Bulutli hisoblash texnologiyasi

So'nggi yillarda “bulutli hisoblash”, “bulutli saqlash”, “bulutli xizmatlar”, “bulut” va boshqalar kabi atamalarni eshitish juda keng tarqalgan. Xo'sh, “bulutli texnologiyalar” nima? Bulutli hisoblash juda keng tarqaldi va oddiy Internet foydalanuvchisi kundalik hayotining ajralmas qismiga aylandi. Ammo, bunday katta

ta'sirga va tez-tez ishlatilishiga qaramay, bu atama hali ham aniq ta'rifga ega emas. Avvalo, bu bulutli texnologiyalarning doimiy rivojlanishi bilan bog'liq, buning natijasida formulalarga tez-tez o'zgartirish va qo'shimchalar kiritiladi. Shunday ekan, "bulutli hisoblash" (ing. Cloud Computing) bu – ko'plab masofaviy qurilmalarda jismonan taqsimlangan va "bulut" (ing. Cloud) deb ataladigan taqsimlangan va umumiy hisoblash resurslaridan tashkil topgan AKT infratuzilmani tashkil etishning Innovatsion konsepsiyasidir. Boshqacha qilib aytganda, bulutli hisoblash bu – hisoblash xizmatlari (serverlar, ma'lumotlar bazalari, tarmoqlar, dasturiy ta'minot, tahlil va boshqalar)ni Internet orqali taqdim etishdir. Muhim omil shundaki, barcha hisob-kitoblar va ma'lumotlarni qayta ishlash foydalanuvchi kompyuterida emas, balki eng kuchli server kompyuterlarida amalga oshiriladi. "Bulut" atamasi Internetning tasviri uchun metafora yoki qulay va sodda interfeys ostida yashiringan murakkab hisoblash infratuzilmasi deb hisoblanadi. Bulutli hisoblash konsepsiyasi tarixining boshlanishini XX asr o'rtalarida amerikalik olim Djozef Karl Robnett Liklaydarning istagan odam dunyoning istalgan nuqtasidan kompyuterlarning resurslariga bepul kirish imkoniyatiga ega bo'lgan tarmoqqa birlashtirish zarurligi to'g'risidagi g'oyasi deb hisoblash mumkin. Bulutli hisoblashning zamonaviy tarixining asoschisi 2006-yil avgust oyida Amazon Elastic Compute Cloud birinchi davlat xizmatini ishga tushirgan IT-gigant Amazon hisoblanadi. Ushbu xizmat foydalanuvchilarga nafaqat hosting xizmatlarini, balki masofadan hisoblash quvvatini ham taqdim etdi. Microsoft, Google, Apple va IBM kabi boshqa yirik AKT bozori o'yinchilari ham Amazondan keyin harakat qilishdi. Bulutli hisoblashning keng qo'llanilishi tufayli 2011-yilda AQSH Milliy standartlar va texnologiyalar instituti (ing. The National Institute of Standards and Technology, NIST) bulutli hisoblashning asosiy xususiyatlarini aniqladi:

1. Talab bo'yicha o'z-o'ziga xizmat (ing. Self-service on demand) ko'rsatish – har bir foydalanuvchi o'zi uchun mustaqil ravishda aniqlash va agar kerak bo'lsa, 79 istalgan vaqtda hisoblash quvvatini o'zgartirish imkoniyatiga ega. Masalan, saqlangan ma'lumotlar miqdori, server vaqti va boshqalar.

2. Resurslarni birlashtirish (ing. Resource pooling) – bulutli xizmat ko'rsatuvchi provaydarning sozlanishi hisoblash resurslari ko'p sonli foydalanuvchilar tomonidan tarqatilgan resurslardan bir vaqtning o'zida foydalanish uchun "pul" deb nomlangan guruhga birlashtirilgan. Resurslarni birlashtirish tufayli oxirgi foydalanuvchining ehtiyojlariga qarab hisoblash quvvatini dinamik ravishda qayta taqsimlash mumkin bo'ladi.

3. Universal tarmoq (ing. Broad network access)ga kirish – bulutli xizmatlarning hisoblash resurslari dunyoning istalgan nuqtasidan mavjud, buning uchun siz faqat Internetga ulanishingiz kerak bo'ladi.

4. Hisoblash resurslarining elastikligi (ing. Rapid Elasticity) – foydalanuvchining ehtiyojlariga qarab, hisoblash quvvatini bir zumda oshirish yoki kamaytirish mumkin.

5. Xizmat resurslari iste'molini hisobga olish (ing. Measured Service) – hisobot davrida amalda foydalanilgan hisoblash resurslari miqdorini avtomatik hisobga olish. Masalan, saqlangan ma'lumotlar miqdori, server vaqti, foydalanuvchilar soni va boshqalar. Bugungi kunga qadar bulutli platformalar ikki yo'l bilan tasniflanadi: a) tarqatish modellari (ing. Deployment modelC) bo'yicha. b) xizmat modellari (ing. Service modelC) tomonidan. Bulutli hisoblashni tarqatish modellari 4.1-rasmda ko'rsatilgan.

### **Katta ma'lumotlarni tahlil qilish**

Big data texnologiyalari bugungi dunyoda tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda, chunki ishlab chiqarilgan va to'plangan ma'lumotlar hajmi misli ko'rilmagan darajada o'sishda davom etmoqda. Ushbu ma'lumotlardan qimmatli ma'lumot va bilimlarni olish qobiliyati korxonalar, hukumatlar va jismoniy shaxslar uchun ongli qarorlar qabul qilish va tez o'zgaruvchan dunyoda raqobatbardosh qolish uchun juda muhimdir.

Katta ma'lumotlar o'z tasnifiga ega. An'anaviy ravishda barcha katta ma'lumotlarni bir nechta guruhlariga bo'lish odatiy holdir. Tuzilgan. Ular jadvallarning tuzilishiga, shuningdek munosabatlarga ega. Bunga Excel va CSV hujjatlari kirishi mumkin. Yarim tuzilgan. Ular zaif tuzilgan deb ham ataladi. Qattiq jadval komponenti va munosabatlariga ega bo'lmagan ma'lumotlar. Ular turli xil markerlarga yega, ular yordamida haqiqiy hayotda semantikani ajratish va maydonlar va yozuvlar iyerarxiasini ta'minlash mumkin. Masalan, yelektron pochta orqali xatlar haqidagi yelektron materiallar. Tuzilmagan. Ularda aniq tashkilot va tuzilma yo'q, tabiiy tildagi matn, audio treklar, videolar, rasmlar.

Katta ma'lumotlar bilan ishlash faqat maxsus texnologiyalar yordamida amalga oshiriladi. Ammo ularni qabul qilishdan oldin siz tahlilning umumiy tamoyillarini, shuningdek, katta ma'lumotlarning xususiyatlarini tushunishingiz kerak. Ma'lumotlar tahlili orqali quyidagilar amalga oshiriladi:

- Mashinani (avtomatlashtirish) o'rganish;
- regressiya tahlillari;
- ijtimoiy tarmoq tahlillari;
- tasniflash tizimlashtirish o'rganish;
- ta'lim qoidalarini tahlil qilish;
- Bashoratlash;
- genetik algoritmlash.

*Big Data* - bu inson tomonidan qabul qilinayotgan ma'lumotlarning uzluksiz

ko'payishi paytida samarali bo'lgan natijalarni olish uchun juda katta hajmdagi va sezilarli darajada xilma-xil tuzilgan va tuzilmagan ma'lumotlarni qayta ishlashdagi bir qator yondashuvlar, instrumentlar va usullar, MBni boshqarish tizimlariga alternativ bo'lgan ko'p sonli hisoblash tizimi tugunlariga tarqatish va Biznes Intelligence darajasidagi yechimlar. Internet-biznes, Enterprises dot com davrida an'anaviy Relational ma'lumotlar bazalaridan foydalangan. 2000-yillarning o'rtalarida, Internetning tarqalishi bilan Amazon va Google kabi kompaniyalar trafik va ma'lumotlarning ko'payishini ko'rdilar. MySQL, Postgres, Oracle va boshqalar kabi relyatsion ma'lumotlar bazalari yaxshi miqyoslashtira olmadi. Amazon SimpleDB-ni yaratdi va Google RDBMS cheklovlarini engish uchun BigTable-ni taqdim etdi.

SQL ma'lumotlar bazalari gorizontal masshtablash uchun mo'ljallanmagan. Ko'pgina mashinalardan ma'lumotlar to'plamiga qo'shilish va ma'lumotlarni yig'ish bizning dizaynimizda murakkablikni keltirib chiqaradi.

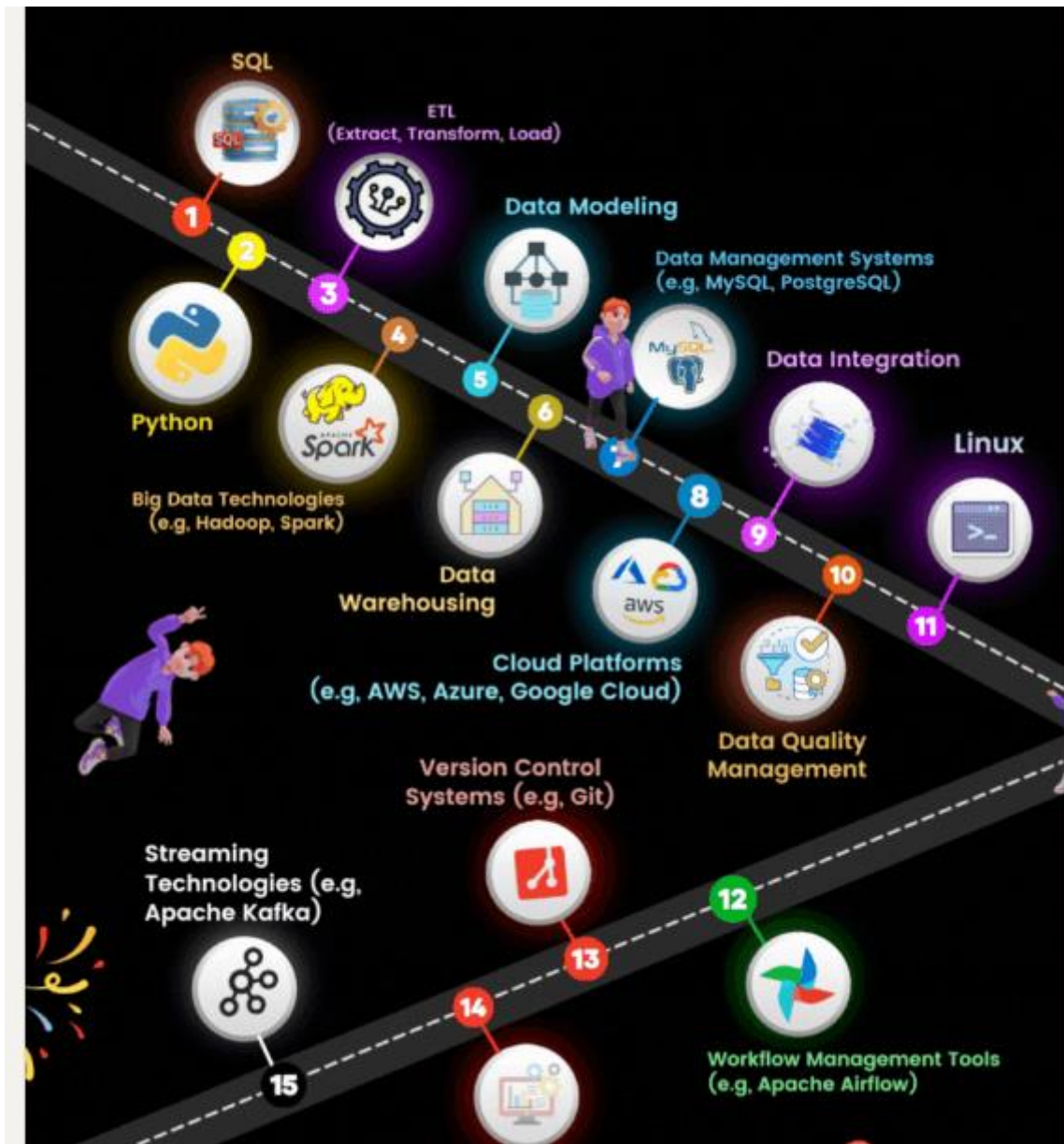
MySQL, PostgreSQL va boshqalar kabi an'anaviy relyatsion ma'lumotlar bazalari A.C.I.D (atomlik, izchillik, izolyatsiya va chidamlilik) operatsiyalarini qo'llab-quvvatlaydi. No-SQL ma'lumotlar bazalari B.A.S.E (Asosan Available Oxir-oqibat izchil) bilan mos keladi. Keling, NoSQL ma'lumotlar bazalarining xususiyatlarini ko'rib chiqaylik.

Data Science ma'lumotlardan ma'lumot olish uchun statistik va hisoblash texnikasi, mashinani o'rganish va domen bilimlarini birlashtirgan fanlararo sohadir. U turli sohalarda, jumladan moliya, sog'liqni saqlash, marketing va transportda, murakkab ma'lumotlar to'plamini tahlil qilish va qaror qabul qilishda yordam beradigan naqsh va tendentsiyalarni aniqlash uchun qo'llaniladi.

Data Sciencening asosiy afzalliklaridan biri bu tashkilotlarga mijozlari, mahsulotlari va operatsiyalari haqida chuqurroq tushuncha berish orqali yaxshiroq qarorlar qabul qilishda yordam berish qobiliyatidir. Masalan, sog'liqni saqlash sohasida Data Science kasallik xavf omillarini aniqlash va shaxsiylashtirilgan davolash rejalarini ishlab chiqish uchun bemor ma'lumotlarini tahlil qilish uchun ishlatiladi. Moliyaviy sohada Data Science bozor ma'lumotlarini tahlil qilish, tendentsiyalarni aniqlash va kelajakdagi bozor tebranishlarini bashorat qilish uchun ishlatiladi.

Amaliy ilovalardan tashqari, Data Science turli sohalarda innovatsiyalar va kashfiyotlarni ham osonlashtirishi mumkin. Misol uchun, bu soha genomika sohasida kasalliklar bilan bog'liq yangi genlar va genetik markerlarni aniqlash uchun va dori vositalarini ishlab chiqish sohasida yangi dorilarini aniqlash uchun ishlatiladi.





#### 4.4-rasm. Ma'lumotlarni tahlil qilish texnologiyalari

Ushbu ma'lumotlardan qimmatli ma'lumot va bilimlarni olish qobiliyati korxonalar, hukumatlar va jismoniy shaxslar uchun ongli qarorlar qabul qilish va tez o'zgaruvchan dunyoda raqobatbardosh qolish uchun juda muhimdir.

Data Science va sun'iy intellekt - bu juda ko'p turli xil fanlar va kichik fanlarga ega keng sohalar. Ushbu sohalarning eng muhim tarmoqlaridan ba'zilari:

- Mashinani o'rganish: AIning ushbu bo'limi ma'lumotlardan o'rganish va bashorat qilish yoki to'g'ridan-to'g'ri dasturlashtirilmagan holda qarorlar qabul qilishi mumkin bo'lgan algoritm va modellarni ishlab chiqish bilan shug'ullanadi.
- Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP): AIning ushbu bo'limi inson tilini tahlil qilish va tushunish bilan shug'ullanadi va nutqni aniqlash, til tarjimasini va matn tahlili kabi ilovalarda qo'llaniladi.
- Kompyuterni ko'rish: AIning ushbu bo'limi tasvirlar va videolarni tahlil qilish va tushunish bilan shug'ullanadi va obyektни aniqlash, tasvirni tahlil qilish va video

kuzatuv kabi ilovalarda qo'llaniladi.

- Robototexnika: AIning ushbu bo'limi robotlarni loyihalash, ishlab chiqish va boshqarish bilan shug'ullanadi va ishlab chiqarish, transport va tibbiyot kabi ilovalarda qo'llaniladi.

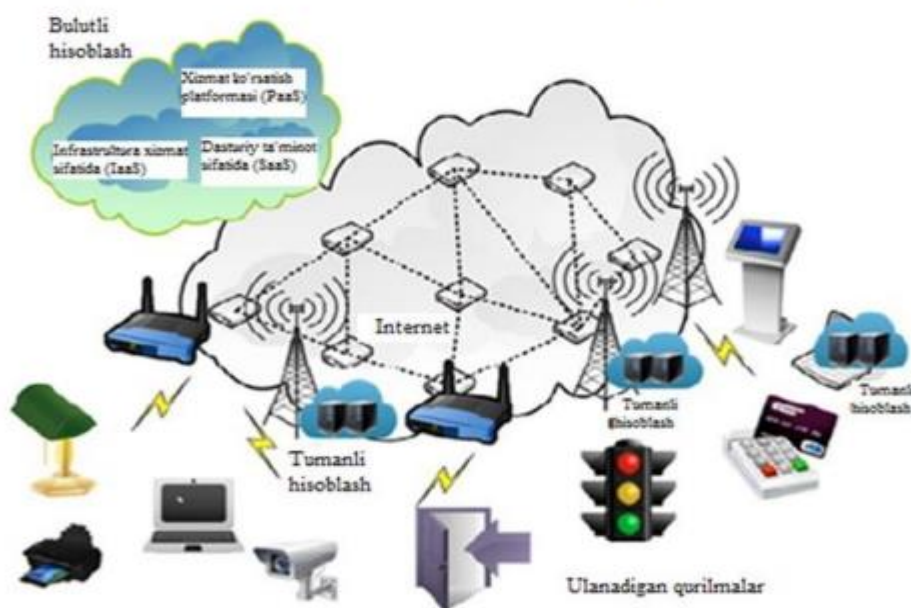
- Chuqur o'rganish: AIning ushbu bo'limi ma'lumotlardagi naqshlarni tan olishni o'rgana oladigan mashinani o'rganish algoritmining bir turi bo'lgan neyron tarmoqlarni ishlab chiqish bilan shug'ullanadi.

- Ma'lumotni qazib olish: Ma'lumotlar fanining ushbu bo'limi katta ma'lumotlar to'plamlaridan foydali ma'lumotlarni olish jarayoni bilan shug'ullanadi va marketing, moliya va sog'liqni saqlash kabi ilovalarda qo'llaniladi.

- Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish: Ma'lumotlar fanining ushbu bo'limi ma'lumotlarning vizual tasvirlarini yaratish jarayoni bilan shug'ullanadi va biznes razvedkasi, ma'lumotlarni qazib olish va ilmiy tadqiqotlar kabi ilovalarda qo'llaniladi.

### Buyumlar interneti

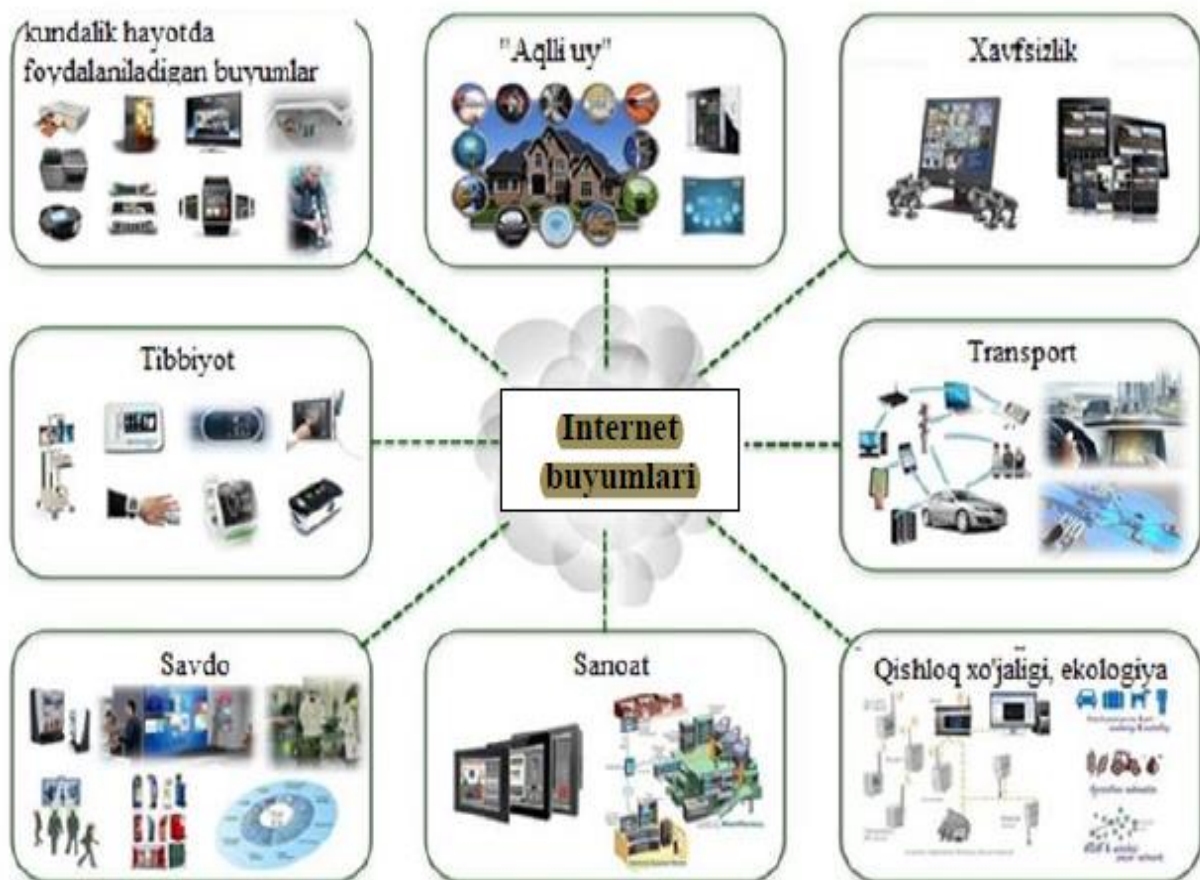
Hozirgi kunda dunyoda katta texnologik o'zgarishlar yuz bermoqda va ular internet buyumlari (IB) atrofida sodir bo'lmoqda. Internet buyumlari - bu bir-biriga bog'liq bo'lmagan narsalarni bog'lashdir. Hozirda dunyodagi aksariyat ob'ektlar kompyuter tarmog'iga ulanmagan, ammo bu paradigma tez o'zgarib turadi. Atrofimizdagi ilgari bir-biriga bog'lanmagan ob'ektlar boshqa narsalar va odamlar bilan aloqa qilish qobiliyatiga ega bo'lib, bu o'z navbatida kundalik hayotda yangi xizmatlar va samaradorlikni keltirib chiqaradi. Bu Internet buyumlarning asosiy sharti hisoblanadi.



4.4-rasm. IoT texnologiyalari arxitekturası

“Buyumlar Interneti” - bu texnologik o'tish, bu esa moslamalarni aqlli qilib, ularni tarmoqqa ulash orqali dunyoni sezish va boshqarishimizga imkon beradi. Internet buyumlarining asosiy sharti va maqsadi "aloqasizlarni bog'lash" dir. Bu shuni anglatadiki, hozirda kompyuter tarmog'iga qo'shilmagan ob'ektlar odamlar va boshqa narsalar bilan aloqa qilishlari va o'zaro aloqada bo'lishlari uchun internetga ulanadi.

“Buyumlar Interneti” konsepsiyasi hamda atamasi dastlab, 1999-yil Massachusetts texnologiya instituti xodimi Kevin Eshton tomonidan ilgari surilgan. Uning fikriga ko'ra, biz kundalik turmushda foydalanadigan eng oddiy ro'zg'or buyumlari: choynak, muzlatgich, dazmol singari maishiy texnikalardan tortib, ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan texnikalar: ko'cha chiroqlari, avtomobil to'xtash joylari va shahar xavfsizlik xizmatlari hamda tibbiyotda qo'llanilib kelayotgan zamonaviy texnologik qurilmalargacha bo'lgan sohalarni ham Internet bilan qamrab olish ko'zda tutilgan. Mazkur sohalarning Internet qamrovi deganda, inson ishtirokisiz buyumlarning o'zaro Internet orqali muloqot qila olishi nazarda tutilgan. Industrial Internet of Things (IIoT) va Industry 4.0 ishlab chiqarish va sanoat tarmoqlarini o'zgartirdi.



**4.5-rasm. Buyumlarning internet tarmog'i orqali o'zaro muloqoti(M2M)**  
Buyumlar orasidagi ilk Internet orqali muloqotni amalga oshirgan maishiy

texnika bu – tosterdir. Bu texnologiyani ilk bor Massachusetts texnologiya instituti bitiruvchisi Jon Romkin amalda sinab ko‘rgan. U 1990-yilda TCP/IP protokoli orqali tosterni tarmoqqa ulagan va undan masofadan turib foydalangan.

Aqlli uy korinishi rejimida monitoring qilish, prognozli texnik xizmat ko'rsatish va ishlab chiqarish liniyalarini optimallashtirish imkonini beradi(4.5-rasm). Mashina ishlashi, energiya iste'moli, sifat nazorati va ta'minot zanjiri logistikasi bo'yicha ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish orqali IIoT resurslarni samarali taqsimlashni osonlashtiradi, ishlay qolish vaqtini qisqartiradi, mahsuldorlikni oshiradi va moslashuvchan va moslashtirilgan ishlab chiqarish imkonini beradi.



### 1-amaliy topshiriq: Aqlli shahar komponentlari

Vena texnologiya universiteti tomonidan olib borilgan tadqiqotlar davomida aqlli shaharlarning oltita komponenti aniqlandi (4.6-rasm):

#### Aqlli shahar komponentlari

Aqlli shahar komponentlari	Shahar hayotining tegishli jihatlari
Aqlli iqtisodiyot	Sanoat
Aqlli odamlar (aholi)	Ta'lim
Aqlli boshqaruv	Elektron demokratiya
Aqlli harakatchanlik	Logistika infratuzilmasi
Aqlli atrof-muhit	Samaradorlik va barqarorlik
Aqlli yashash	Xavfsizlik va sifat





**4.6-rasm. Aqlli shahar komponentlari**

Aqlli shaharlar shakllanishining uchta shartli bosqichini ajratib ko'rsatishimiz mumkin: I. Smart city 1.0 II. Smart city 2.0 III. Smart city 3.0

**Smart city 1.0.** Birinchi aqlli shaharlar 2001-yil 11-sentyabrdagi terakt voqealaridan so'ng, Nyu-York va boshqa shaharlarda jamoat joylarini himoya qilish uchun sun'iy intellektdan keng foydalangan holda 24 soatlik kuzatuv kameralari o'rnatila boshlanganidan keyin paydo bo'ldi. Birinchi bosqichda shaharning og'riqli nuqtalarini aniqlash, so'ngra aniqlangan muammolarni hal qilishda AKTdan keng foydalanish bo'yicha vazifalar hal etildi.

**Smart city 2.0.** 2015-yilda Parij kelishuvi imzolanganidan so'ng, ko'plab aqlli shaharlar o'zlarining rivojlanish dasturlarini barqaror rivojlanish siyosati bilan to'ldirishdi. Havoning ifloslanishi va global isishning kuchayishi tufayli aqlli shaharlar bo'ronlar, o'rmon yong'inlarini bashorat qilish, tabiiy ofatlar paytida yong'indan himoya qilish, tibbiy yordam, suv ta'minoti, sanitariya va boshqa kommunal xizmatlarni boshqarish uchun AKTdan keng foydalanmoqda. Karbonat angidrid gazining ta'sirini kamaytirishga harakat qilayotgan aqlli shaharlar aqlli harakatlanish (piyoda, velosipedda, elektr transport vositalarida)ni targ'ib qilmoqda. Natijada yangi texnologiyalar, yirik ma'lumotlarni qayta ishlash markazlari, aqlli sensorlar va aqlli elektr tarmoqlari paydo bo'ldi.

**Smart city 3.0.** Ko'p yillar o'tib, insoniyat aqlli shaharning yangi modeliga keldi. Uchinchi bosqichda, zamonaviy aqlli shahar endi rivojlangan texnologik infratuzilmaga ega bo'lgan hudud emas, bu aholi aqlli yechimlar yordamida aqlli shaharni rivojlantirishda faol ishtirok etadigan joydir. AKTdan keng foydalanishga asoslangan barqaror Innovatsion ekotizimlarning shakllanishi kuzatilmoqda.

### 3-amaliy mashg'ulot: Raqamli biznes transformatsiyasining asosiy tamoyillari

1. Raqamli platformalar raqamli transformatsiya vositasi sifatida.
2. Biznes modellari tushunchalari va turlari.
3. Raqamli transformatsiyada raqamli egizaklar.
4. Raqamli transformatsiya uchun raqamli biznes modelini yaratish.

#### Raqamli platformalar raqamli transformatsiya vositasi sifatida.

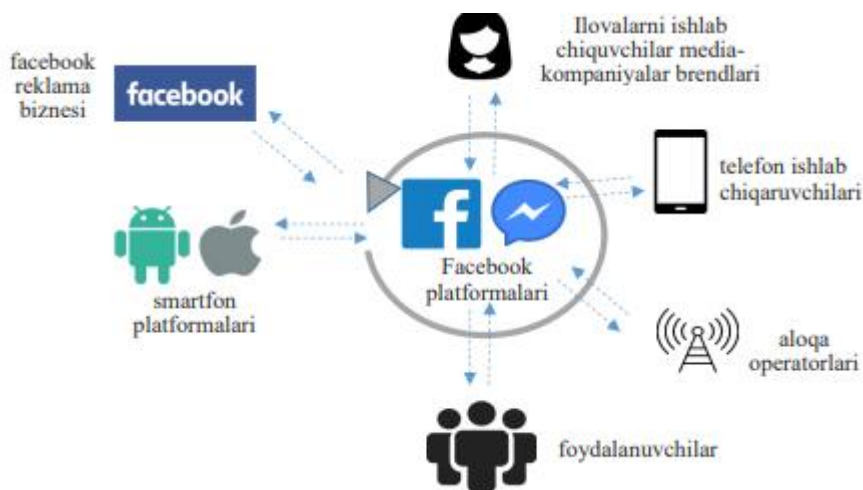


4.7-rasm. Alibaba raqamli platformasi

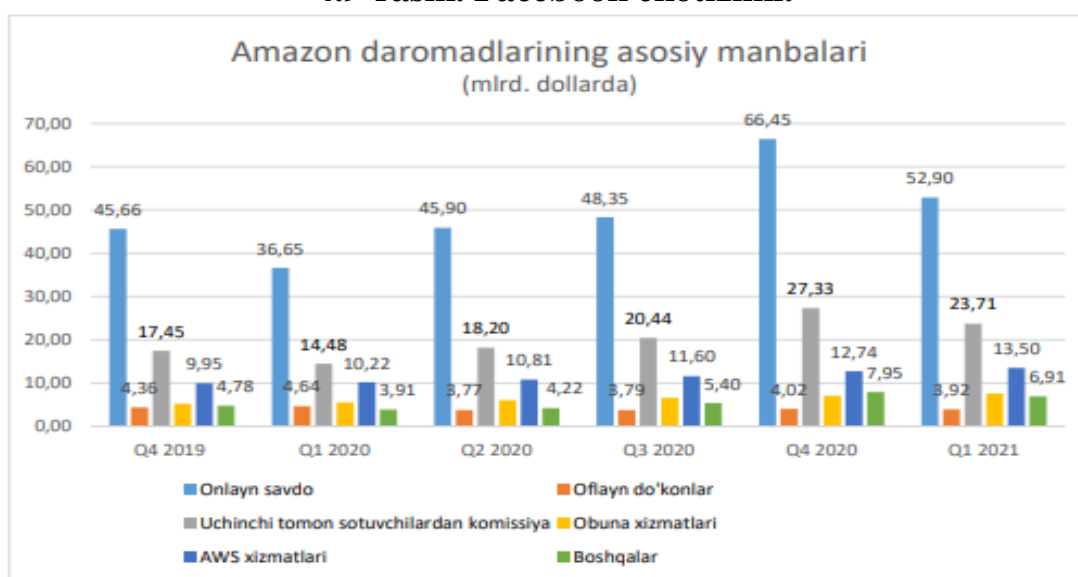


4.8-rasm. Android va iOS operatsion tizimlarning bozorni egallashi





**4.9-rasm. Facebook ekotizimi.**



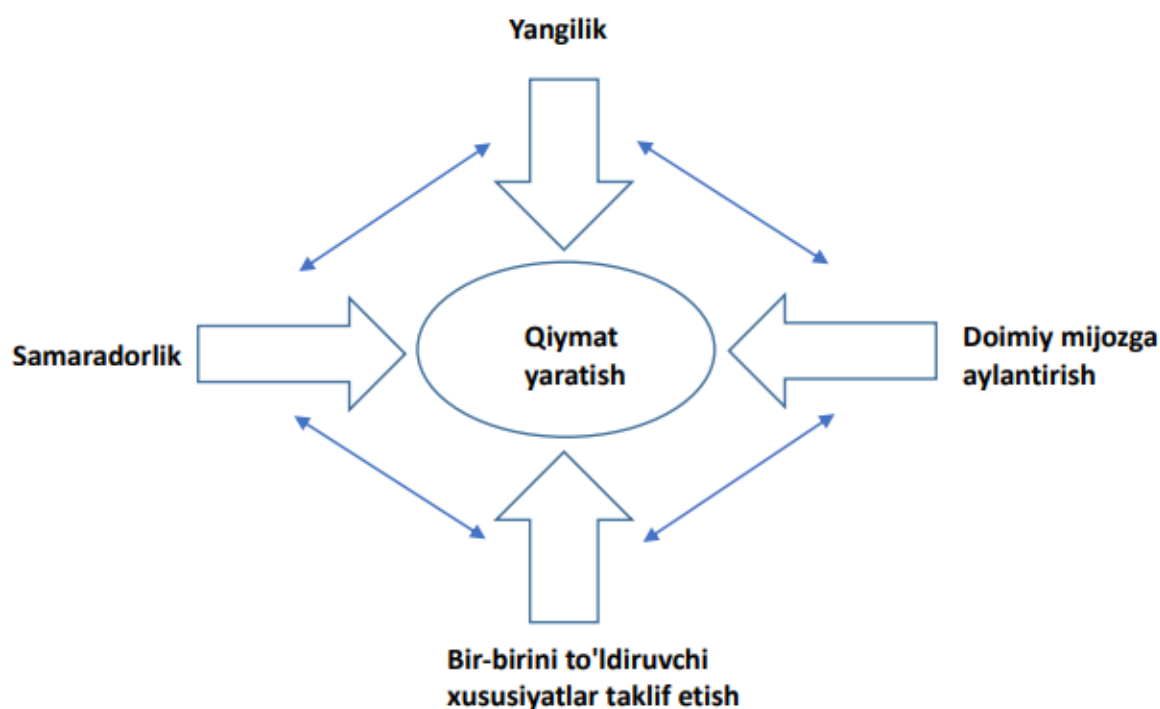
**4.10-rasm. Facebook ekotizimi  
Biznes modellari tushunchalari va turlari**

Raqamli rivojlangan bizneslar dastlabgi raqamli darajadagi bizneslarga nisbatan mintaqaviy, milliy yoki xalqaro mijozlari soni ko'proq hamdir. Raqamli rivojlangan bizneslar innovatorlardir. Yangi tovar yoki xizmatni asosiy biznes sifatida joriy etish yuqori raqamli darajadagi korxonalaridan besh baravar, o'rta raqamli darajadagi korxonalaridan esa deyarli 10 baravar yuqori. Raqamli bizneslar ko'proq mijozlarni qamrab olmoqdalar. Ularda internet so'rovlar soni deyarli uch baravar ko'p va mijozlarni xaridga olib boruvchi onlayn faolligi yuqori. Raqamli rivojlangan toifa kompaniyalar tezroq o'sib borishmoqda. Dastlabgi darajadagi raqamli bizneslar bilan taqqoslaganda, raqamli rivojlangan kompaniyalar o'rtacha bitta ishchiga to'g'ri keladigan daromad ikki baravar ko'pligini ko'rsatgan va taqqoslaganda daromadning o'sishi qariyb to'rt baravar yuqori bo'lgan. Kengayayotgan bozorlar, innovatsion yangi mahsulotlar va xizmatlar va mijozlar sonining ko'payishi tabiiy ravishda biznesning o'sishiga olib keladi.

Biznes model freymvorklari har qanday kompaniyaning asosiy faoliyat yo'nalishlarini tavsiflaydi. Ular kompaniya o'z mijozlarini qanday tanlashi, takliflarini belgilashi va farqlashi, bajaradigan vazifalarni belgilashi va autsorsing vazifalarini belgilashi, resurslarini sozlashi, bozorga kirish imkoniyatlari, mijozlar bilan munosabat o'rnatishi va foydani qanday topishini o'z ichiga oladi.

Amit Zott biznes modeli. Amit Zottning biznes modeli - bu elektron biznesda qiymat yaratilishini tushunish uchun turli xil nazariy asoslarni bitta biznes modelida umumlashtirgan dastlabgi yondashuvdir. Ushbu model to'rt o'lchovdan yoki o'zaro bog'liq bo'lgan to'rtta potentsial qiymat yaratish manbalaridan iborat (1-rasm):

- doimiy mijozga aylantirish
- Bir-birini to'ldiruvchi xususiyatlar taklif etish
- Samaradorlik
- Yangilik



#### 4.10-rasm. Amit Zott biznes modeli

Amit Zott modeli elektron biznesda qiymat yaratishning modeli sifatida va uni tahlil qilish uchun foydalanilishga qaratilgan, chunki mualliflar elektron biznesning qiymat yaratish potentsialini to'liq tushuntirish uchun biron bir tadbirkorlik yoki strategik boshqaruv nazariyasi etarli emas deb hisoblashadi. Biroq, har bir alohida nazariya elektron biznesda qiymat yaratish potentsialini tushunishda alohida yordam beradi va ular birlashtirilganda yanada foydaliroqdir. Amit va Zott taqdim etadigan biznes modeli 59 ta elektron bizneslar, ular 30 tasi AQSh va 29 tasi Evropada

joylashgan kompaniyalar orasida o'tkazilgan so'rovnoma tahlillari asosida yaratilgan. Tanlangan tashkilotlar yakka tartibdagi mijozlar bilan operatsiyalarni amalga oshirishda ishtirok etadigan ("B2C") shaklidagi kompaniyalar hisoblanadi.

Doimiy mijozga aylantirish. Boshqa so'zlar bilan bu mijozlarni kompaniya xizmatlariga bo'lab qo'yish. Agar kompaniya xaridorlarni takroriy sotib olish qobiliyatiga ega bo'lsa, bu kompaniya foydasiga xizmat qiladi. Elektron biznesda qiymat yaratish potentsiali sifatida taklif qilingan boshqa manba - bu bir biriga bog'langan tovar/xizmatlarning bo'lishi. Bunda tovar/xizmatlar to'plami alohida-alohida bo'lishidan ko'ra kattaroq qiymat yaratish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Elektron biznesda samaradorlikni tranzaksiyalar xarajatlarini qisqartirish yo'li bilan olish mumkin: ma'lum bir elektron biznes tomonidan amalga oshiriladigan tranzaksiya samaradorligi qancha yuqori bo'lsa, xarajatlar shunchalik past bo'ladi va bu biznesning qiymatini oshiradi. Doimiy tarzda samaradorlikni o'lchash juda muhim.

**Qiymat yaratish**

Doimiy mijozga aylantirish

Bir-birini to'ldiruvchi xususiyatlar taklif etish

Samaradorlik

Yangilik

To'rtinchi o'lchov - bu yangilik va innovatsiya. Elektron biznesda innovatsiyalarni amalga oshirishni usullari ko'p. Operatsiyalar, transaksiyalar, biznes jarayonlarni qisqartirib yoki tarkan o'zgartirib ham yangilik yaratish mumkin.

**Canvas biznes modeli.** Aleksandr Ostervalderning o'zining "Biznes model ontologiyasi" kitobida dastlab Canvas biznes modeli haqida fikr yuritgan. Canvas biznes modeli tizimli ravishda kompaniya biznes modelini aks ettiradi va uni segmentlar bo'yicha tahlil qilish imkonini beradi. Bu shuni anglatadiki, siz dastlab biznes modelning sizga ma'lum qismlari bo'yicha ma'lumotlar kiritasiz, so'ng sizga noma'lum bo'lgan segmentlar bo'yicha bir qator savollar asosida bosh qotirishingiz mumkin bo'ladi. Bu orqali siz biznesingizni bir butun tizim sifatida tushunish, o'zgarish va yangi g'oyalarni tadbiq qilish imkoniyatiga ega bo'lasiz.

Canvas biznes modelining to'qqizta tuzulmaviy bloki quyidagi savollarga javob topishga qaratilgan:

**Mijozlar segmentlari.** Sizning mijozlarning qaysi segmenti uchun qiymat yaratmoqdasiz? Siz uchun qaysi/qanday mijozlar muhim?

**Qiymat taklifi.** Xaridorga qanday asosiy qiymatni etkazib berasiz? Siz mijozlarning qaysi ehtiyojlarini qondiryapsiz?

**Sotuv kanallari.** Sizning mijozlaringiz qaysi kanallar orqali bog'lanishni xohlashadi? Qaysi kanallar eng yaxshi ishlaydi? Ularning narxi/xarajati qancha? Qanday qilib kanallar sizning va mijozlaringizni ehtiyojlarini qondirmoqda? Yangi

kanallarni qanday moslashtirish mumkin?

**Mijozlar bilan aloqalar.** Asosiy mijozlar sizdan qanday munosabatlarni kutmoqda? Qanday qilib mijozlar bilan munosabatlarni yangi turlarini qo'llash, ularni xarajat va shakl bo'yicha moslashtirish mumkin?

**Daromad oqimlari.** Sizning mijozlaringiz qaysi yaratilgan qiymat uchun to'lashga tayyor? Xozirda ular nimaga va qaysi usulda to'laydilar? Ular qanday to'lashni afzal ko'rishadi? Har bir daromad oqimi umumiy daromadga qancha hissa qo'shadi?

**Asosiy resurslar.** Sizning qiymat taklifingiz qanday asosiy resurslarni talab qiladi? Tarqatish kanallari, mijozlar bilan munosabatlar, daromadlar oqimida qaysi resurslar eng muhim hisoblanadi?

**Asosiy faoliyat turlari.** Sizning qiymat taklifingiz qanday muhim tadbirlarni talab qiladi? Taqsimot kanallari, mijozlar bilan munosabatlar, daromadlar oqimi bo'yicha qaysi tadbirlar eng muhim hisoblanadi?

**Asosiy hamkorlar.** Sizning asosiy sheriklaringiz/etkazib beruvchilaringiz kimlar? Hamkorlikning maqsadlari qanday? Xarajatlar tarkibi. Sizning biznesingizda eng ko'p xarajatlar nimaga sarflanadi? Qaysi asosiy resurslar/tadbirlar eng qimmat?

**BM navigator biznes modeli.** Biznes modellarini baholashning yana bir yondashuvi Business Model Navigator deb nomlanadi va u Oliver Gassmann tomonidan 2014 yilda nashr etilgan tadqiqotlar

Asimmetrik biznes modellari qo'shimchalar iqtisodiyoti (economics of complements) ga asoslanadi. Qo'shimchalar iqtisodiyoti bu birga iste'mol qilinadigan hamda bir biriga bog'liq tovar va xizmatlar iqtisodiyoti hisoblanadi. Qo'shimchalar Iqtisodiyoti. Qo'shimchani (asosiy tovar bilan birga foydalaniladigan mahsulot) narxini tushirish mahsulotga bo'lgan talabni oshiradi. To'ldiruvchilar iqtisodiyotiga ko'ra, to'ldiruvchining narxi pasaytirilganda, mahsulotga talab ortadi.

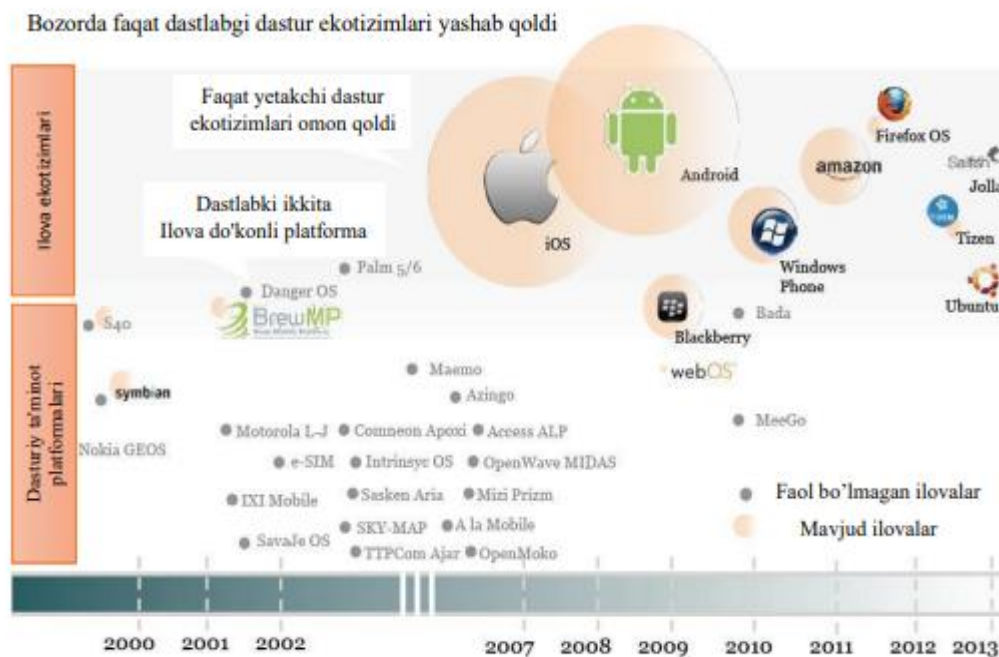


#### 4.11-rasm. Turli sanoatlarning qo'shimchalar iqtisodiyotidagi hamkorligi

Printerlarning qiymati ya'ni narxi pasayganda, odamlar ko'proq printer sotib olishadi va aynan shuning uchun ham, shu davr mobaynida ko'proq kartridj sotiladi. Xuddi shunday, benzin qiymati - ya'ni narxi pasaytirilganda, ko'proq odamlar mashina sotib ola boshlashadi. Qo'shimcha mahsulot tovarga aylanganda, mahsulotga talab

oshadi. Buni kompaniyalar o'zlarining biznes modeli sifatida qo'shimchalardan qanday foydalanayotganini ko'rib chiqqanimizda yana ham yaxshiroq tushunishimiz mumkin.

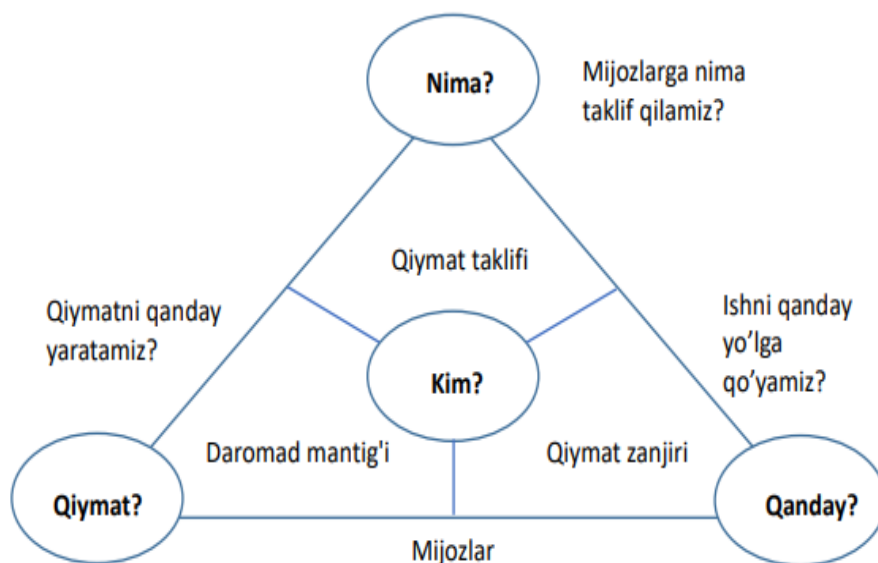
Apple dasturiy ta'minot ishlab chiquvchilariga millionlab dasturlarni yaratishni osonlashtirishi bilan qiymat yaratadi. Apple har qanday kishiga ilova yaratish va tarqatishini osonlashtiradigan hamda ishlab chiquvchilar o'rtasida narxlar bo'yicha raqobatni kuchaytiradigan dasturlarni ishlab chiqardi. Bu esa o'z navbatida ushbu dasturlardan foydalanuvchilarning iPhone, iPad, Apple TV va Apple Watches qurilmalarini sotib olishlariga sabab bo'ladi. Shuning uchun dasturlarning narxini pasaytirish uning asosiy mahsulotiga, ya'ni qurilmalarga bo'lgan talabni kuchaytiradi. Google telefon va planshet ishlab chiqaruvchilariga aqlli qurilmalarni yaratishni osonlashtirishi bilan qiymat yaratadi. Android-ning ochiq manbali litsenziyalangan versiyasi telefon ishlab chiqaruvchilari uchun bepul tarqatiladi va zamonaviy chipsetlar, butlovchi qismlar va telefonlarning dizayni bilan jihozlangan apparat ishlab chiqaruvchi hamkorlar tomonidan qo'llab-quvvatlanadi(-rasm).



#### 4.11-rasm. Turli sanoatlarning qo'shimchalar iqtisodiyotidagi hamkorligi

BM navigator biznes modeli. Biznes modellarini baholashning yana bir yondashuvi Navigator business modeli deb nomlanadi va u Oliver Gassmann tomonidan 2014 yilda nashr etilgan tadqiqotlarga asoslangan. Bu biznes model muvaffaqiyatining asosiy omillarini yaxshiroq tushunishga va tizimli yondashuv orqali biznes model innovatsiyalarini rivojlantirishga qaratilgan. Shuningdek, BM Navigator innovatsion jarayonlar doirasida qarorlarni qabul qilishni tezlashtirishga imkon yaratadi, bu esa tashabbus, g'oyalar, integratsiya va tadbiiq etish bosqichlarini

osonlashtiradi.



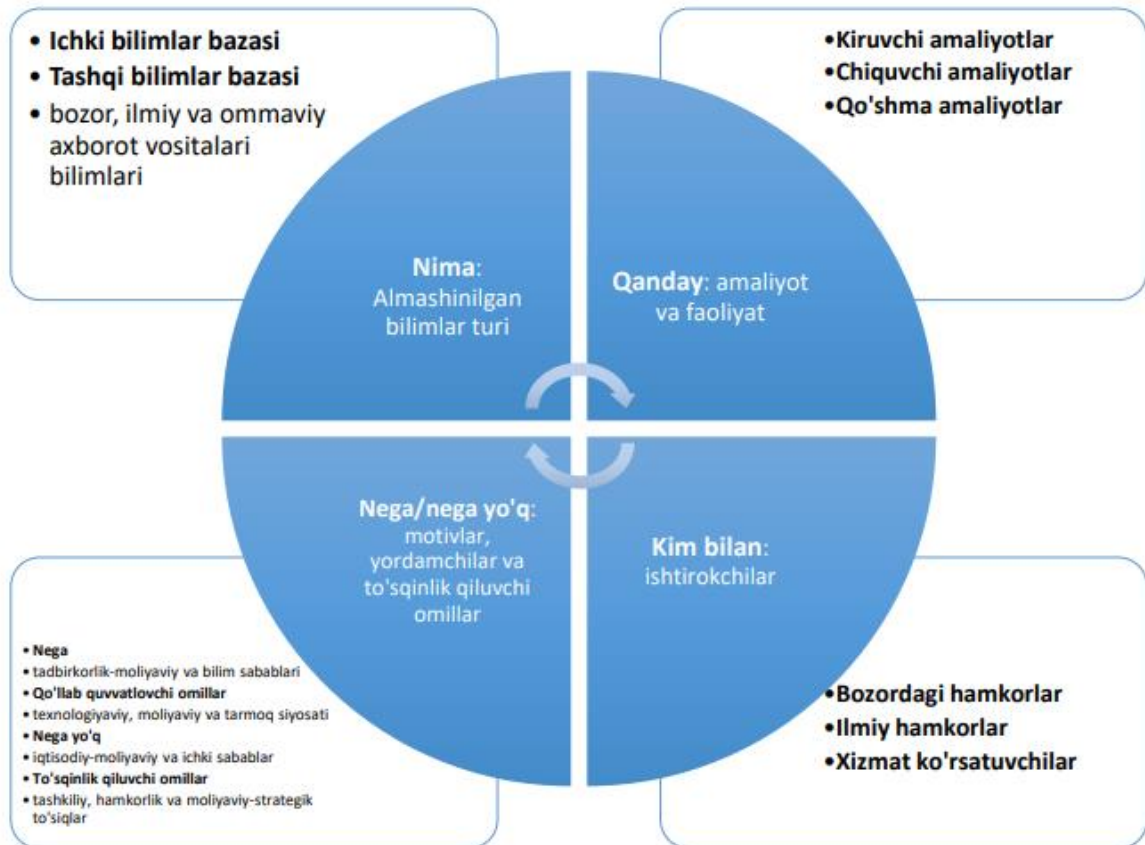
#### 4.12-rasm. Navigator business modeli

Shuni e'tiborga olish kerakki, Navigator business modeli turli sohalar va tarmoqlarda qo'llash mumkin bo'lgan va tadqiqotlarga asoslangan metodologiya hisoblanadi. Tadqiqotchilar tomonidan 350 biznes model innovatorlarini o'rganib chiqishilgan va natijalarga ko'ra innovatsiyalarining 90% ga yaqini ilgari mavjud bo'lgan kontseptsiyalar, g'oyalar yoki biznes modellarning rekombinatsiyasi ekanligini aniqlangan. Ushbu misollar va tahlillar faol tarzda ishlatilishi biznesda inqilob qilish va kuchli o'zgarishlarni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan loyihalarni yaratish imkonini beradi. O'zgarishsiz dastlabki tadqiqotlarga asoslanib, ushbu kitobda ushbu 55 muvaffaqiyat retsepti baham ko'rib, o'quvchilarga yangi biznes modellarini noldan yaratishda va mavjud modellarini zaryad qilishda yordam beradigan amaliy shablonlar berilgan. Bu biznes-modeldagi Canvasda ko'rganimizga qaraganda boshqacha yondashuv, chunki Oliver Gassmann 55 turdagi biznes modellarini aniqlagan. Tadqiqotlarga ko'ra, usbu modellar amalda qo'llaniladigan muvofaqqiyatli korxonalarining 90% da kuzatish mumkin va turli xil turdagi korxonalarini ushbu modellar ostida tasniflash mumkin. Biz Canvas Business Modelda ko'rganimizdan bir muncha oddiyroq tuzilishga ega freymvork.

**“4W approach” biznes modeli.** 4W yonashuviga asoslangan freyvork biznes modellarni to'rt o'lchovli yo'nalishda: Nima? Qanday? Nima uchun? Kimlar bilan? - kabi savollar ostida qurishni taklif etadi (2.3-rasm). Ushbu freymvorkni modellarni boshqa yondashuvlardan farqli o'laroq bilim, tajriba, muammo va kadrlar asosida ko'rib chiqishni taklif etadi. Quyidag savollar asosida 4W yondashuv freymvorkini yana ham yaxshiroq tushunish mumkin: 46 Nima uchun - nega siz ushbu tashabbusni ko'rib chiqmoqdasiz, qanday natija maqsad qilingan? Kimga - Siz kimga qiymat



yetkazishni maqsad qilyapsiz va uni amalga oshirishda kim ishtirok etmoqda? Nima - manfaatdor tomonlarga qiymatni yetkazish uchun qanday echimlar strategiyasi yoki g'oyalari mavjud? Qachon - qachon vazifalarni amalga oshirish yoki maqsadlarga erishish kerak, qanday tashqi cheklovlar mavjud.



#### 4.11-rasm. . “4W approach” biznes modeli

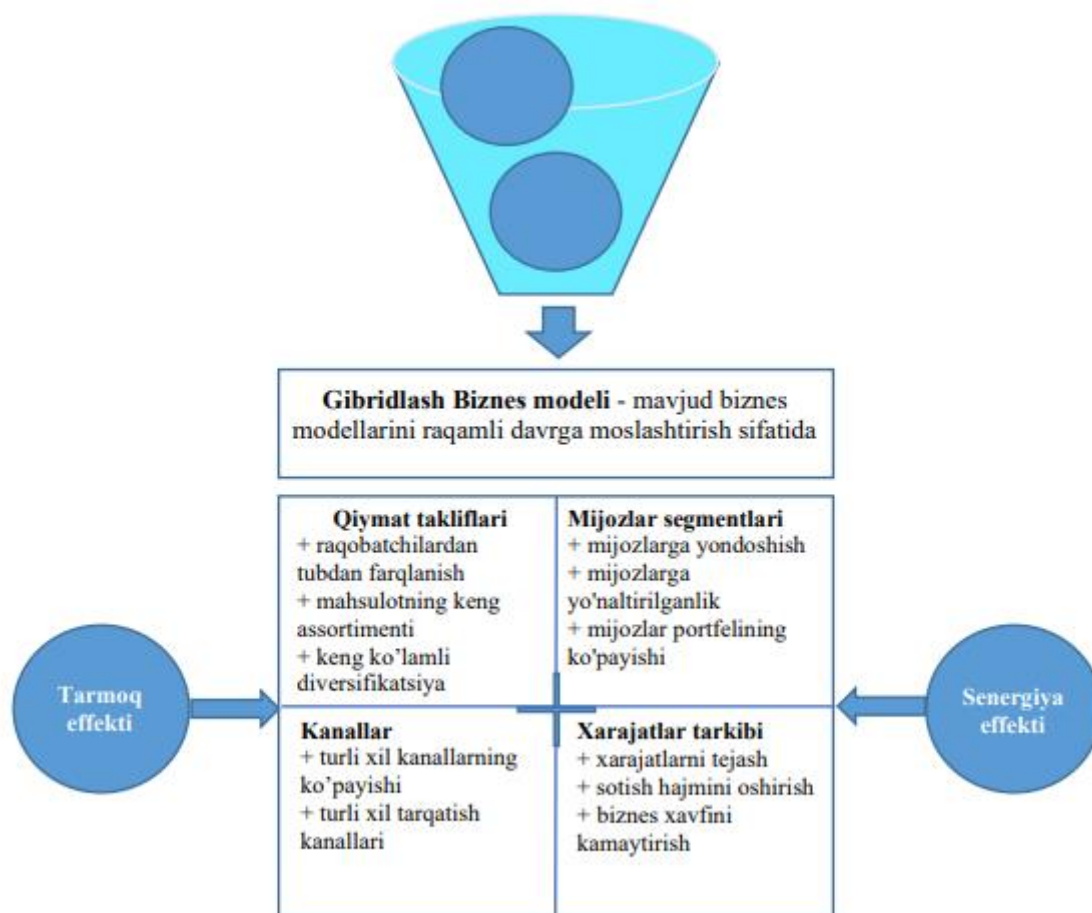
**Hybrid biznes modellari.** Gibrid biznes modellari nuqtai nazaridan zamonaviy raqamli asrda kompaniyalar o'zlarining biznes modellarini yaratishda quyidagi ikkita jihatni ko'rib chiqishlari muhim.

- Raqamli, texnologik va analitikani tezlashtirish: yaxshiroq va tezroq qarorlar qabul qilish va ularning mijozlar bilan aloqalarini mustahkamlash uchun yangi ma'lumotlar manbalarini birlashtirish uchun zamonaviy tahlillardan foydalanish.

- Ekotizimni o'zgartirish va ta'minot zanjirining yuqori va pastiki qismida sheriklar bilan an'anaviy bo'lmagan hamkorlikni tadbiq etish.

Ushbu ikki muhim jihat raqamlashtirish va bozor tendentsiyasini muhokama qilishda juda muhimdir, chunki bu axborot texnologiyalarining o'zgarishi, avtomatlashtirish va oflayn rejimdan onlayn xizmatlarga o'tishdan iborat jarayonlarni qamrab oladi. Ushbu o'zgarishlarga tayyor bo'lgan tarmoqlar uchun o'sishning yangi imkoniyatlari paydo bo'lib, faqat bu imkoniyatlardan to'la foydalanilganda bozorda raqobatda ustunlik beradi. Buning uchun mahsulot va xizmatlarni ayrim jihatlarni o'zgartirish orqali moslashish etarli emas, balki butun biznes model yangilanishi talab etiladi. Gibridlashtirishga asoslangan modelning yana bir muhim tomoni, unda raqamli

o'zgarishlarda ustunlikka erishish orqali raqobatda ustunlikka erishishga yo'naltirilgan yondashuv hisoblanadi. Bunda qanchalik raqamlashtirishda va raqamli texnologiyalarda ustun bo'lsangiz shunchalik raqobatda ustun kelishingiz imkoniyati ortadi. Gibrizatsiya jarayoni ikkita asosiy biznes modellarning turli elementlarini bitta gibriz modelga birlashtiradi. Bu erda g'oya oddiy mahsulot yoki xizmat innovatsiyasi haqida emas, balki ularning murakkab kombinatsiyasini nazarda tutadi. Ushbu biznes modeli mavjud savdo kanallarni kengaytirish, yanada kengroq va to'liqroq yoki takomillashtirilgan qiymat taklifini taqdim etish orqali mijozlar segmentlarini kengaytirdi. Buning yordamida kompaniya xarajatlari tarkibini yaxshilash mumkin. Ushbu gibrizlash modelining muvaffaqiyatini to'rt jihatdan kuzatish mumkin(2.4-rasm): qiymat takliflari, mijozlar segmentlari, savdo kanallari va xarajatlari tarkibi:



4.11-rasm. Hybrid biznes modeli.

**Resurslarga asoslangan biznes modeli.** Resource-based view (RBV) - resurslarga asoslangan yondashuv bu barqaror raqobatbardosh ustunlikka erishish uchun kompaniya foydalanishi mumkin bo'lgan strategik resurslarni aniqlash uchun foydalaniladigan boshqaruv tahlili freymvorikidir. Resurslarga asoslangan yondashuvda strateglar tashqi imkoniyatlarga nisbatan ichki resurslar va

imkoniyatlardan maksimal darajada foydalanadigan strategiyani yoki raqobatbardosh pozitsiyani tanlaydilar. Strategik resurslar bir biriga bog'liq aktivlar va imkoniyatlarning murakkab tarmog'ini ifodalashini hisobga olsak, kompaniyalar bozorda ko'plab raqobatdosh pozitsiyalarni tanlashlari mumkin bo'ladi. Bunda boshqaruv quyidagi asosiy vazifalarga e'tibor qaratishi kerak:

1. Firmaning potentsial asosiy resurslarini aniqlash.
2. Ushbu resurslar quyidagi mezonlarga muvofiqligini baholash:
  - a. Qimmatli resurs bo'lishi - ular kompaniya samaradorligi va mahsuldorligini oshiradigan strategiyalarni amalga oshirishga imkon beradi.
  - b. Kamyob - boshqa raqobatchilar uchun mavjud emas.
  - c. Nusxalashning qiyinligi - boshqalar tomonidan osonlikcha amalga oshirib bo'lmasligi.
  - d. Muqobillarsiz bo'lishi - boshqa biron bir noyob bo'lmagan muqobil o'rinbosar resurs bo'lmasligi.
3. Yuqoridagi baholashdan o'tgan resurslarni tayyorlash, rivojlantirish va saqlab qolish.



Biznesingizning boshqa bizneslardan farqli jihati nimada?



#### 4.12-rasm. Resurslarga asoslangan biznes modeli

##### Raqamli transformatsiya uchun raqamli biznes modelini yaratish.

Biz biznes model ishlab chiqishni “Canvas” konsepsiyasi asosida ko'rib chiqamiz. Har qanday biznes modelining tavsifi kompaniyaning foyda olishga

qaratilgan mantiqiy harakatlarini aks ettiruvchi to'qqizta blokni o'z ichiga olishi kerak. Ushbu to'qqizta blok to'rtta asosiy biznes yo'nalishlarini qamrab oladi: mijozlar bilan ishlash, ta'minot, infratuzilma va moliyaviy ko'rsatkichlar. Biznes modeli ma'lum tashkiliy tuzilmalar, jarayonlar va tizimlar orqali amalga oshiriladigan strategik rejaga o'xshaydi.

1. Mijozlar segmentlari. Ushbu tarkibiy blokda korxonaga qaysi mijozlar va tashkilotlarni jalb qilish va xizmat ko'rsatishni kutayotgani aniqlanadi. Mijozlar har qanday biznes modelining yuragidir. Hech bir kompaniya (foydali) mijozlarsiz mavjud bo'lolmaydi. Mijozlarning ehtiyojlarini yaxshiroq qondirish uchun ularni ehtiyojlar, xatti-harakatlar yoki boshqa xususiyatlarga ko'ra guruhlariga bo'lish maqsadga muvofiqdir. Biznes model mijozlarning bir yoki bir nechta guruhini - iste'molchilar segmentlarini qamrab oladi. Tashkilot qaysi segmentlarga xizmat ko'rsatishi yoki ko'rsatmasligi to'g'risida qaror qabul qilishi kerak. Qaror qabul qilingandan so'ng, tanlangan segmentlarda mijozlarning o'ziga xos ehtiyojlarini aniq anglash asosida biznes modelini samarali yaratish mumkin. Quyidagi mijozlar guruhlari turli segmentlarni namoyon etishi mumkin: • ularning so'rovlaridagi farqlar ularga qilinadigan takliflarning ham farqlanishiga olib keladi; • turli sotuv kanallari orqali amalga oshirilganda; • ular bilan munosabatlarni turli yo'llar bilan qurish kerak bo'lganda; • ularning rentabelligi sezilarli darajada farq qilganda; • ular uchun taklifning turli jihatlari qiziqarli va qadrlil bo'lganda.

2. Qiymat takliflari. Ushbu Blok ma'lum iste'molchilar segmenti uchun qimmatli bo'lgan tovarlar va xizmatlarning tavsifini o'z ichiga oladi. Qiymat takliflari mijozlarning bir kompaniyani boshqasidan ustun qo'yishiga sababdir. Ular mijozlarning muammolarini hal qilishadi yoki ularning ehtiyojlarini qondirishadi. Har bir qiymat taklifi ma'lum iste'molchilar segmentining ehtiyojlarini qondiradigan ma'lum tovar va / yoki xizmatlarning to'plamini aks ettiradi. Boshqacha qilib aytganda, qiymat taklifi - bu kompaniya iste'molchiga taqdim etishga tayyor bo'lgan afzalliklarning kombinatsiyasidir. Ba'zi qiymat takliflari innovatsion bo'lishi mumkin, ya'ni yangi yoki inqilobiy ko'rinishda bo'ladi. Boshqalari bozorda mavjud bo'lganlarga o'xshash bo'lib, ayrim jihatlari va ba'zi yangi xususiyatlari bilan farq qiladi

3. Sotuv kanallari. Ushbu blok kompaniyalarning iste'molchilar segmentlari bilan o'zaro aloqalarini va ularga o'zlarining qiymat takliflarini yetkazishini tasvirlaydi. Aloqa, tarqatish va sotish kanallari kompaniya va iste'molchi o'rtasidagi o'zaro munosabatlar tizimini tashkil etadi. Ushbu kanallar - iste'molchi va sotuvchi o'rtasidagi aloqa nuqtalari bo'lib, ular bir qator funksiyalarni bajaradi, xususan: • iste'molchilarning kompaniya mahsulotlari va xizmatlari to'g'risida xabardorligini oshirish; • kompaniyaning qiymat taklifini baholashga yordam berish • iste'molchiga ma'lum tovar va xizmatlarni sotib olishga imkon yaratish • iste'molchini taklif

qadriyatlari va qiymatlari bilan tanishtirish • sotishdan keyingi xizmatni taqdim etish.

4. Mijozlar bilan munosabatlar. Blok kompaniya mijozlarining alohida segmentlari bilan o'zaro munosabat o'rnatish turlarini tavsiflaydi. Kompaniya mijozlarning har bir segmenti bilan qanday munosabatlarni o'rnatmoqchi ekanligini aniq belgilashi kerak. Munosabatlar personaldan avtomatizatsiya qilingan shaklgacha bo'lishi mumkin. Ushbu munosabatni belgilaydigan sabablar turlicha bo'lishi mumkin: • mijozlarni ko'paytirish. • mijozni ushlab qolish • savdo hajmining oshishi. Masalan, uyali aloqa xizmatlari rivojlanayotgan paytda operatorlarning mijozlar bilan munosabatlari, bepul telefonlar taklifini ham o'z ichiga olgan jalb qilishning usullari asosida qurilgan. Bozorning to'yinishi bilan strategiya o'zgardi va operatorlar mijozlarni saqlab qolish va ularning har biridan maksimal foyda olishga e'tibor qarata boshladilar. Kompaniyaning biznes modelida aks etgan mijozlar bilan munosabatlar bloki iste'molchilar xulq-atvoriga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

5. Daromad oqimlari. Daromad oqimlari bloki kompaniyaning har bir iste'molchi segmentidan oladigan moddiy foydani o'z ichiga oladi. Bu, hammaga ma'lum bo'lgani kabi (sof foyda miqdorini bilish uchun barcha xarajatlar daromaddan ayrilishi kerak). Agar xaridorlar har qanday biznes modelining yuragi bo'lsa, unda daromad manbalari uning tomirlari hisoblanadi. Kompaniya o'ziga savol berishi kerak: iste'molchilar nima xizmat va tovarga qancha to'lashga tayyor? Bu savolga to'g'ri javob har bir mijoz segmentidan bir yoki bir nechta daromad oqimini yaratadi. Har bir oqim o'z narxlash mexanizmiga ega bo'lishi mumkin: qat'iy yoki kelishilgan narxlar, kim oshdi savdosi, bozorga yoki sotish hajmiga qarab narx belgilash, daromadlarni nazorat qilish va hokazo.

Biznes modelida mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan daromad turlarining ikki turi mavjud: 1) bir martalik operatsiyalardan olingan daromad 2) qiymat takliflari yoki sotishdan keyingi xizmatlar uchun mijozlardan olingan takroriy to'lovlardan tushadigan doimiy daromad

6. Asosiy resurslar. Ushbu blok biznes modelining ishlashi uchun zarur bo'lgan eng muhim aktivlarni tavsiflaydi. Har bir biznes model ma'lum resurslarga muhtoj. Ushbu resurslar korxonaga qiymat takliflarini yaratish va yetkazish, bozorga kirish, mijozlar segmentlari bilan bog'lanish va foyda olish imkoniyatini beradi. Biznes modellarining har xil turlari turli xil resurslarni talab qiladi. Chip ishlab chiqaruvchilar uchun kapital resurslarga ehtiyoj bor, chip konsepsiyasini yaratuvchi kompaniyalar uchun esa inson resurslari muhimroq hisoblanadi. Kompaniya uchun asosiy resurslar moddiy, moliyaviy intellektual yoki insonlar bo'lishi mumkin. Kompaniya ushbu resurslarga egalik qilishi, ijaraga olishi yoki hamkorlaridan olib foydalanishi mumkin.

7. Asosiy faoliyat turlari Blok kompaniyaning o'z biznes modelini amalga oshirish uchun zarur bo'lgan xatti-harakatlarini tavsiflaydi. Har bir biznes modeli bir



qator asosiy faoliyat turlarini o'z ichiga oladi. Bu kompaniyaning eng muhim harakatlari, ularsiz uning muvaffaqiyatli ishlashi mumkin emas. Asosiy resurslar kabi asosiy faoliyat - bu qiymat takliflarini yaratish va amalga oshirish, bozorga kirish, mijozlar bilan munosabatlarni saqlash va daromad olish jarayonining ajralmas qismidir. Ular har xil turdagi biznes modellarda turlicha farqlanadi. Masalan, Microsoft-ning asosiy faoliyati qatoriga dasturiy ta'minotni ishlab chiqish kiradi. Dellning asosiy faoliyati esa yetkazib beruvchilar bilan munosabatlarni boshqarishni o'z ichiga oladi. McKinsey konsalting kompaniyasining asosiy faoliyat yo'nalishlaridan biri bu muammoli vaziyatlarni hal qilish hisoblanadi.

8. Asosiy hamkorlar Ushbu blok biznes modelning ishlashini ta'minlaydigan yetkazib beruvchilar va hamkorlar tarmog'ini tavsiflaydi. Kompaniyalar turli maqsadlar bo'yicha hamkorlik aloqalarini o'rnatadilar va bu hamkorlik ko'p biznes modellarining asosiga aylanadi. Kompaniyalar o'zlarining biznes modellarini optimallashtirish, xatarlarni kamaytirish yoki resurslarga ega bo'lish uchun hamkorlik aloqalarini o'rnatadilar. Hamkorlikning to'rt turini ajratib ko'rsatish mumkin: • Raqobatdosh bo'lmagan kompaniyalar o'rtasidagi strategik hamkorlik • Hamkorlik raqobati: raqobatchilar o'rtasidagi strategik hamkorlik • Yangi biznes loyihalarni yo'lga qo'yish uchun qo'shma korxonalar shaklida hamkorlik • Sifatli tarkibiy qismlarning olinishini ta'minlash uchun ishlab chiqaruvchining yetkazib beruvchilar bilan hamkorlik munosabatlari

9. Xarajatlar tarkibi. Xarajatlar tarkibi - bu biznes modelini yo'lga qo'yish va yuritish bilan bog'liq xarajatlarni o'z ichiga oladi. Ushbu blok ma'lum bir biznes model doirasida ishlash uchun zarur bo'lgan eng muhim xarajatlarni tavsiflaydi. Qiymat takliflarini yaratish va amalga oshirish, mijozlar bilan munosabatlarni saqlab qolish, foyda olish - bu jarayonlarning barchasi ayrim xarajatlar bilan bog'liq bo'lishi tabiiy. Xarajatlarni asosiy resurslar, asosiy faoliyatlar va asosiy hamkorlarni aniqlagandan so'ng, ularni miqdoriy jihatdan aniqlash oson. Biroq, ba'zi biznes modellari uchun xarajatlar boshqalarga qaraganda ancha muhim hisoblanadi. Masalan, ayrim Xiaomiga o'xshagan kompaniyalar o'z biznes modellarini ataylab arzon narxlar asosida ishlab chiqadi.



# V. GLOSSARIY

## V. GLOSSARIY

Termin	O‘zbek tilidagi sharhi	Ingliz tilidagi sharhi
<b>Axborot jamiyati</b> —	bu axborot va bilim eng qimmat tovar bo‘lgan jamiyat turi.	this is the type of society where information and knowledge are the most valuable commodities.
<b>Axborot resurslari</b> —	bu alohida hujjatlar va hujjatlarning alohida massivlari, hujjatlar tizimlari.	these are separate documents and separate arrays of documents, document systems.
<b>Axborot texnologiyalari</b> —	bu ob'ekt, jarayon yoki hodisaning holati to'g'risida yangi sifat ma'lumotlarini olish uchun ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va uzatish vositalari va usullari to'plamidan foydalanadigan jarayon.	this is a process that uses a set of tools and methods of data collection, processing and transmission to obtain new qualitative information about the state of an object, process or event.
<b>Axborot tizimi</b> —	bu belgilangan maqsadga erishish uchun ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va berish uchun ishlatiladigan vositalar, usullar va xodimlarning o'zaro bog'liqligi.	it is the interrelationship of tools, methods and personnel used to store, process and transmit data to achieve a defined goal.
<b>Biznes modeli</b> —	- bu ma'lum bir biznesning kontseptual tavsifi. Biznes modeli biznesning moliyaviy, tarkibiy va texnologik tomonlarini, shuningdek mahsulot yoki xizmatlarni tavsiflaydi. Bundan tashqari, biznes modellari biznesni rivojlantirish to'g'risida tushuncha berishi mumkin, shuning uchun ular ko'pincha rejalashtirish jarayonida hisobga olinadi	- this is a conceptual description of a particular business. A business model describes the financial, structural and technological aspects of a business, as well as products or services. In addition, business models can provide insight into business development, so they are often considered in the planning process.
<b>Bulutli hisoblash</b> —	foydalanuvchilarga serverlar, saqlash, ma'lumotlar bazalari, tarmoq, dasturiy ta'minot, tahlil va razvedka kabi hisoblash resurslariga internet orqali kirish imkonini beruvchi texnologiya	technology that allows users to access computing resources such as servers, storage, databases, networking, software, analytics, and intelligence over the Internet
<b>Gibrid bulut</b> —	yagona infratuzilma yaratish uchun davlat va xususiy bulut resurslarini birlashtirgan bulutli hisoblashning bir turi.	a type of cloud computing that combines public and private cloud resources to create a single infrastructure.
<b>PaaS</b> —	bulutli hisoblash modeli bo'lib, foydalanuvchilarga internet orqali ilovalarni ishlab chiqish, joylashtirish va boshqarish platformasini taqdim etadi. PaaS provayderlari dastur serverlari, ma'lumotlar bazalari va ishlab chiqish vositalarini o'z ichiga olgan bir qator xizmatlarni taklif	is a cloud computing model that provides users with a platform for developing, deploying, and managing applications over the Internet. PaaS providers offer a range of services, including application servers, databases, and

Termin	O'zbek tilidagi sharhi	Ingliz tilidagi sharhi
	qilishadi	development tools.
<b>Autsorsing</b> –	shartnoma asosida qandaydir ishlarni bajarishni tashqi bajaruvchilarga topshirish.	entrusting the performance of some work to external executors on the basis of a contract.
<b>Reinjining yoki biznes-jarayonini qayta loyihalashtirish</b>	–bu kompaniyaning rivojlanishiga yondashuv bo'lib, u e'tiborni funksiyalarga emas, balki jarayonlarga qaratadi.Reinjining ishlab chiqarishda maksimal samaraga erishish uchun biznes jarayonlarni eng qulay usullar (vositalar, vaqt, resurslar bo'yicha) bilan olib borishni nazarda tutadi.	- this is an approach to the development of the company, which focuses on processes rather than functions. Reengineering means conducting business processes in the most convenient ways (in terms of tools, time, resources) in order to achieve maximum efficiency in production.
<b>Raqamli imzo</b>	qandaydir maxfiy kalit yordamida generatsiya qilingan ma'lumotlar blogi. Ochiq kalit yordamida haqiqatan ham ma'lumotlar shu maxfiy kalit yordamida generatsiya qilingani tekshiriladi.	a log of data generated using some secret key. The public key verifies that the data was indeed generated using the same secret key.
<b>Axborot</b>	Agarda tayyorlangan ma'lumotlardan biror narsa (jarayon, hodisa) to'g'risida aniqlikni oshirish maqsadida foydalanilsa, u holda foydalangan ma'lumotlarga axborot deb ataladi.	If prepared information is used to increase accuracy about something (process, event), then the used information is called information.
<b>Nanotexnologiya</b>	–bu nazariy asoslash, tahlil va sintez kombinatsiyasi bilan shug'ullanadigan fundamental va amaliy fan va texnologiyalar sohasi bo'lib, shuningdek, alohida atomlar va molekulalarni boshqariladigan manipulyatsiyasi	-is a field of fundamental and applied science and technology dealing with a combination of theory, analysis, and synthesis, as well as the controlled manipulation of individual atoms and molecules
<b>Sun'iy intellect</b>	AI - bu odamga o'xshash kognitiv funksiyalarni bajaradigan mashina. AI odamga o'z ishini tezroq va yaxshiroq bajarishga, yanada muvozanatli va samarali qarorlarni qabul qilishga va natijada qarorlarni qabul qilish jarayonlarini odamlarning ishtirokisiz avtomatlashtirishga yordam berishi mumkin.	AI is a machine that performs human-like cognitive functions. AI can help humans do their jobs faster and better, make more balanced and efficient decisions, and ultimately automate decision-making processes without human intervention.
<b>Additiv texnologiyalar</b>	- bu 3D bosib chiqarishni sanoatda qo'llash, bu qo'shib mahsulot ishlab chiqarishni anglatadi	- this is the industrial application of 3D printing, which means additive manufacturing
<b>Robototexnika</b>	bu odamning harakatlarini simulyatsiya qiladigan yoki yaxshilaydigan kompyuter tomonidan	is a field that uses computer-controlled electromechanical or virtual (consultant) devices that

<b>Termin</b>	<b>O'zbek tilidagi sharhi</b>	<b>Ingliz tilidagi sharhi</b>
	boshqariladigan elektromexanik yoki virtual (maslahatchi)qurilmalardan foydalanuchi soha.	simulate or enhance human actions.
<b>Uchuvchisiz uchar vositalari</b>	(UAV) uchuvchisiz ishlaydigan va boshqa tomondan (yerdan, boshqa samolyotdan) to'liq masofadan turib boshqariladigan qurilma.	(UAV) is a device that operates without a pilot and is completely remotely controlled from another side (from the ground, from another aircraft).
<b>Virtual reallik</b>	kompyuter tomonidan yaratilgan axborot makonida mavjud bo'lgan va mazmunli matnlar, grafik va video materiallar, ovoz dizaynini o'z ichiga olgan axborot muhiti.	an information environment that exists in the information space created by a computer and includes meaningful texts, graphic and video materials, sound design.
<b>Neyron tarmog'i.</b>	Bir-biri bilan o'zaro ta'sirda bo'lgan nerv hujayralari yoki ularning harakatlarini modellashtirayotgan tarkibiy qismlardan tashkil topgan tarmoq. Neyron tarmoqlari sun'iy intellektda inson miyasi faoliyatini modellashtirish uchun o'rganiladi.	A network consisting of interacting nerve cells or components that model their actions. Neural networks are studied in artificial intelligence to model the activity of the human brain.
<b>Kengaytirilgan reallikdir</b>	real dunyoga virtual dunyo obektlarini qo'shishga imkon beradigan texnologiyalar	technologies that allow adding objects of the virtual world to the real world
<b>Elektron bozor</b>	bu ko'p sonli xaridorlar va sotuvchilarni irlashtiruvchi, ma'lumotlar, tovarlar va xizmatlar almashish hamda to'lovlarni amalga oshirishga xizmat qiluvchi axborot tizimidir.	it is an information system that connects a large number of buyers and sellers, exchanges information, goods and services, and makes payments.
<b>Sensorika</b>	ma'lumot uzatish tarmoqlari orqali atrof-muhit to'g'risidagi ma'lumotlarni to'playdigan va uzatadigan qurilmalarni yaratish texnologiyalari.	technologies for creating devices that collect and transmit information about the environment through data transmission networks.
<b>Shifrlash algoritmlari</b>	bir necha yillar davomida yaratiladigan va sozlanadigan matematik funksiyalardir.	are mathematical functions that are created and adjusted over several years.
<b>Elektron demokratiya</b>	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.	this is a concept that emphasizes that revolutionary changes in production technology require revolutionary changes in social decision-making technologies, that is, radical changes in the political system.
<b>Elektron raqamli imzo</b>	matnga biriktirilgan va uning elektron hujjatdagi mazkur elektron hujjat axborotini elektron raqamli imzoning yopiq kalitidan	attached to the text and created as a result of special modification of this electronic document information in the electronic

Termin	O'zbek tilidagi sharhi	Ingliz tilidagi sharhi
	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.	document using the private key of the electronic digital signature, which enables to determine the absence of errors in the information in the electronic document using the public key of the electronic digital signature and to identify the owner of the private key of the electronic digital signature signature.
<b>Elektron hujjat</b>	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.	information stored and processed in information resources, certified with an electronic digital signature, is an electronic document and has the same legal force as a paper document.
<b>Ma'lumotlar markazi</b>	ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash markazi server va tarmoq uskunalari joylashtirish (hosting) va abonentlarni Internet kanallariga ulash uchun maxsus bino hisoblanadi.	the data storage and processing center is a special building for hosting server and network equipment and connecting subscribers to Internet channels.
<b>Elektron tijorat</b>	kompyuter tizimlaridan foydalanish orqali amalga oshiriladigan barcha moliyaviy va savdo tranzaksiyalari va ular bilan bog'liq biznes jarayonlarni o'z ichiga oluvchi iqtisodiyot sohasidir.	is an economic field that includes all financial and commercial transactions and related business processes that are carried out through the use of computer systems.
<b>Nanokompyuter</b>	Mantiqiy elementlari bir necha nanometr bo'lgan elektron (biokimyo, kvant) texnologiya asosida qurilgan hisoblash asbobi. Nanotexnologiya asosida ishlab chiqarilgan kompyuter ham juda kichkina. Nanokompyuter nazariyasining mantiqiy asoslari hali yo'q.	A computing device built on the basis of electronic (biochemistry, quantum) technology with logical elements of a few nanometers. A computer made on the basis of nanotechnology is also very small. There is no logical basis for the theory of nanocomputers yet.
<b>CPS</b>	– bu turli xil tabiiy ob'ektlar, sun'iy quyi tizimlar va boshqaruv kontrollerlaridan tashkil topgan tizimlar bo'lib, ular bunday ta'limni bir butun sifatida taqdim etishga imkon beradi.	- these are systems consisting of various natural objects, artificial subsystems and management controllers, which allow providing such education as a whole.
<b>3D texnologiyalari</b>	– bu raqamli model asosida deyarli har qanday geometrik shakldagi bir qismli 3D ob'ektlarni yaratish jarayonidir	- this is the process of creating one-piece 3D objects of almost any geometric shape based on a digital model
<b>Robotlashtirish</b>	– bu aqlli robot komplekslaridan keng foydalanish,	- this is the wide use of intelligent robot complexes, their

<b>Termin</b>	<b>O'zbek tilidagi sharhi</b>	<b>Ingliz tilidagi sharhi</b>
	ularning funksional xususiyatlari ish sohasidagi o'zgarishlarga nisbatan moslashuvchan javob berishdan iboratdir.	functional characteristics are flexible response to changes in the field of work.
<b>Additiv texnologiyalar</b>	– bu ketma-ket material qatlamlarini qo'llash orqali ob'yektlarni yaratish texnologiyalaridir	- these are technologies for creating objects by applying successive layers of material
<b>MRP</b>	bu resurslarni juda aniq rejalashtirish va boshqarish imkonini beradi.	this allows very precise planning and management of resources.
<b>CRM</b>	Mijozlar bilan o'zaro munosabatlarni boshqarish) – korporativ axborot tizimi bo'lib, biznesni yuritish uchun zamonaviy instrument	Customer relationship management) is a corporate information system, a modern tool for conducting business
<b>Raqamli biznes transformasiyasi</b>	bu mavjud raqamli texnologiyalarni tanish algoritmlarga kiritish.	it is the incorporation of existing digital technologies into familiar algorithms.
<b>ERP</b>	korxonaning ichki va tashqi resurslarini (yetarli fizik aktivlar, moliyaviy, material-texnik va inson resurslari) boshqarish uchun integrallashgan tizim	an integrated system for managing internal and external resources of the enterprise (sufficient physical assets, financial, material and technical and human resources)
<b>Raqamlashtirish</b>	innovatsion boshqaruv va ish yuritish jarayoniga IT yechimlarning jalb etilish	Involvement of IT solutions in the process of innovative management and work



# VI. ADABIYOTLAR RO'YXATI

## VI. ADABIYOTLAR RO‘YXATI

### I. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari:

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoev Sh.M. Niyati ulug‘ xalqning ishi ham ulug‘, hayoti yorug‘ va kelajagi farovon bo‘ladi. 3-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2019. – 400 b.
3. Mirziyoev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2020. – 400 b.

### II. Normativ-huquqiy hujjatlar:

4. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi (yangi tahrirda), 2023.
5. O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda qabul qilingan “Ta’lim to‘g‘risida”gi O‘RQ-637-sonli Qonuni.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 3 iyuldagi “ O‘zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” PQ-3832-son Qarori.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot Strategiyasi to‘g‘risida” PF-60-son Farmoni.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktyabrdagi “Raqamli O‘zbekiston -2030” Strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” PF-6079-son Farmoni.
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi 4947-sonli Farmoni.
10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgust “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.
11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabr “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.
12. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 16 avgustdagi “Oliy ta’limning davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 343-sonli Qarori.
13. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 10 yanvardagi “Oliy ta’limning Davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 2001 yil 16 avgustdagi “343-sonli qororiga o‘zgartirish va qo‘shimchalar kiritish haqida”gi 3-sonli

qarori.

### III. Maxsus adabiyotlar:

14. Vayl P., Vorner S. Sifrovaya transformasiya biznesa - M.: Alpina Didjital, 2019. ISBN: 978-5-9614-2250-4. (Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud).

15. Shvab, K., i Devis, N. (2018). Formirovaniye budushyego chetvertoy promyshlennoy revolyusii (tom pervoye amerikanskoye izdaniye). Nyu-York: Valyuta. Polucheno s <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=edsebk&AN=1735840>. (Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud).

16. Homo Deus : краткая история будущего, Харари, Ю. Н., 2018

17. От носорога к единорогу : как провести компанию через трансформацию в цифровую эпоху и избежать смертельных ловушек, Орловский, В. М., 2020

18. М.Хуатэн - Цифровая трансформация Китая. Опыт преобразования инфраструктуры национальной экономики - Альпина ПРО - 2019 - ISBN: 9785604288085 - Текст электронный // ЭБС Alpina - URL: <https://hse.alpinadigital.ru/book/19353>

19. Ц.Мин - Alibaba и умный бизнес будущего: Как оцифровка бизнес-процессов изменила взгляд на стратегию - Альпина Паблишер - 2019 - ISBN: 9785961424201 - Текст электронный // ЭБС Alpina - URL: <https://hse.alpinadigital.ru/book/18879>

20. Peter Weill, Stephanie Woerner What's Your Digital Business Model?: Six Questions to Help You Build the Next-Generation Enterprise. Harvard Business Press, 2018.

21. В.А. Begalov, М.К. Abdullayev. “Raqamli iqtisodiyot” / Darslik. – Т.: «Iqtisodiyot», 2023. - 350 b.

22. Bobojonov A.B. Raqamli biznes modellar. O‘quv qo‘llanma. – Т.: “Innovasion rivojlanish nashriyoi-matbaa uyi”, 2021, 196 b

23. Oliver Gassman, Karolin Frankenberger, Mikaela Shik, “Biznes model” Sankt-Gallen, Shveysariya, vesna 2014 g.

24. Daniel R. A. Schallmo, Christopher A. Williams “Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model” 2018 y.

### IV. Internet saytlar:

25. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi

26. <http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy

bazasi.

27. <http://bimm.uz> – Oliy ta'lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish Bosh ilmiy-metodik markazi.

28. <http://ziyonet.uz> – Ta'lim portali.

29. <http://natlib.uz> – Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi.

30. [www.mf.uz](http://www.mf.uz)-O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligining sayti.

31. [www.webofscience.com](http://www.webofscience.com) - Xalqaro ilmiy maqolalar platformasi.

32. [www.search.re.uz](http://www.search.re.uz) – O'zbekistonning axborotlarni izlab topish tizimi.

33. <http://model-a-platform.com/digital-platform-ontology-2/>-raqamli platformalar haqida ma'lumotlar sayti.

## NAZORAT SAVOLLARI

1. Axborot texnologiyalarining qismlari nimalardan iborat?
2. Platforma nima?
3. Ijtimoiy tarmoqlar analitikasi?
4. Cloud computing nima?
5. Smart cities deganda qanday shaharlar nazarda tutiladi?
6. Raqamli transformasiyaning asosiy omillari?
7. Robototexnika qanday soha?
8. Snowflake nima?
9. Xulq-atvor Interneti deganda nima nazarda tutiladi?
10. Kiberxavfsizlik nima?
11. Operatsion samaradorlik deganda qanday jarayon nazarda tutiladi?
12. Bashoratli tahlillar qanday taglillar?
13. Kelajak texnologiyalari deb qaysi texnologiyalar hisoblanadi?
14. Ishga jalb qilinadigan xodimlar uchun yangi kasbiy talablar?
15. Byudjetlarning qisqarishi va COVID-19 ta'siri raqamli transformatsiyani sekinlashtirdimi?
16. Raqamli transformasiyaning asosiy to'siqlari?
17. Turli sohalardagi transformatsiyalar?
18. Ta'lim sohasida transformatsiya jarayoni.
19. . Raqamli transformatsiyaning turli ta'riflari.
20. Raqamlashgan va eski kompaniyalardan vujudga kelgan kompaniyalar o'zgarishi
21. Raqamli biznes transformatsiyasi uchun muvaffaqiyat ko'rsatish uchun tizimli tahlil va ma'lumotlar analitikasi qanday yordam beradi
22. Taqsimlangan reestr texnologiyalari
23. Raqamli transformatsiyani qo'llab-quvvatlash uchun uchinchi platformaning asosiy xususiyatlar
24. Industry 4.0 qanday afzalliklarga ega?
25. ERP funktsiyalari
26. CRM tizimining qanday turlarini bilasiz?
27. Raqamli transformatsiyaning asosiy omillari
28. Yangi tendensiyalar va texnologiyalar
29. Buyumlar interneti asosiy yechim sifatida
30. BPM tizimining afzalliklari
31. Tashqi va ichki raqamli transformatsiyani amalga oshirish.
32. Biznesning raqamli transformatsiyasi: yondashuvlar va ta'rif.
33. Transformatsiyaning ijobiy, salbiy va ijtimoiy oqibatlari
34. Davlat sektorining raqamli transformatsiyasi.
35. Katta ma'lumotlarni tahlil qilish
36. ERP II tizimi



37. 3. Tashqi raqamli biznes transformatsiyasi jarayonlari
38. Innovatsiyalar va texnologik o'zgarishlarning asosiy iqtisodiyoti
39. Isjlab chiqarishda raqamli transformatsiyalar
40. Data science yechimlari
41. Avtomatlashtirish, raqamlashtirish va raqamli transformatsiya o'rtasidagi farq
42. Raqamli transformatsiya yaratayotgan muammolar
43. Yangi tendensiyalar va texnologiyalar
44. Biznesning raqamli transformatsiyasi: so'nggi yutuqlar va muammolar.
45. Edge texnologiyalari



## BIZ BILAN ALOQA



+99871 202 01 20



<https://bimm.uz>



TELEGRAM



INSTAGRAM



FACEBOOK



YOUTUBE

