

6/2023,  
noyabr-  
dekabr  
(№ 00068)



## **SANOAT-4.0 SHAROITIDA BARQAROR IQTISODIY O‘SISH ISTIQBOLLARINI TAHLIL QILISH**

**Ibodullo Xotamov**

*i.f.n., prof. Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universiteti “Yashil iqtisodiyot” va barqaror  
biznes kafedrası mudiri [i.khotamov@tsue.uz](mailto:i.khotamov@tsue.uz);  
<https://orcid.org/0000-0001-9141-6500>*

**Abbosbek Jurayev**

*Jahon Banki konsultanti [Abbosbekjurayev@gmail.com](mailto:Abbosbekjurayev@gmail.com)  
DOI: [https://doi.org/10.55439/EIT/vol11\\_iss6/a16](https://doi.org/10.55439/EIT/vol11_iss6/a16)*

### **Annotatsiya**

Ushbu tadqiqotda barqaror iqtisodiy o‘shish va sun‘iy intellekt, avtomatlashtirish, buyumlar interneti va katta ma‘lumotlar tahlili kabi ilg‘or texnologiyalar bilan tavsiflangan Sanoat-4.0 transformatsion davrining shakllanishi har tomonlama tahlil qilinadi. Maqolada Sanoat-4.0 ning iqtisodiy o‘shishga global va mintaqaviy nuqtai nazardan potentsial ta‘siri bo‘yicha turli ilmiy qarashlar tahlili keltirilgan.

Tadqiqotda ushbu mavzu bo‘yicha mavjud adabiyotlar bilan ko‘rib chiqilib, natijalarni umumlashtirish asosida Sanoat-4.0 kontekstida barqaror iqtisodiy o‘shishning ko‘p qirrali o‘lchovlari keltirilgan. Maqolada jahon miqyosida sanoat tarmoqlarini raqamlashtirish va avtomatlashtirish natijasida yuzaga keladigan imkoniyatlar va muammolar tadqiq qilinib, ushbu o‘zgarishlarning bandlik, daromadlar taqsimoti va ekologik barqarorlikka ta‘sirini tahlil qilingan.

Bundan tashqari, Sanoat-4.0 davrida iqtisodiy o‘shish yo‘nalishlarini belgilashda hukumat siyosati, sanoat tashabbuslari va xalqaro hamkorlikning roli ko‘rib chiqiladi.

Ushbu maqolada mavjud murakkabliklarni bartaraf etish orqali barqaror iqtisodiy o‘shishni rag‘batlantirish uchun Sanoat-4.0 dan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Maqolada texnologik taraqqiyot va globalashuv davridagi iqtisodiy transformatsiyani tahlil qiladigan mutaxassislar, soha rahbarlari va tadqiqotchilar uchun qimmatli ma‘lumotlar taqdim etiladi.

**Kalit so‘zlar:** barqaror o‘shish, sanoat transformatsiyasi, qayta tiklanuvchi energiya, atrof-muhitga ta‘sir, raqamli texnologiyalar, buyumlar interneti, katta hajmdagi ma‘lumotlar, bulutli hisoblash

### **ANALYZING PERSPECTIVES OF SUSTAINABLE ECONOMIC GROWTH IN THE PERIOD OF INDUSTRY-4.0**

**Ibodullo Khotamov**

*PhD, prof. Head of the department of “Green economy” and sustainable business Tashkent State University of Economics*

**Abbosbek Juraev**

*Consultant, The World Bank*

### **Abstract**

This research paper delivers a comprehensive analysis of the sustainable economic growth and the emergence of Industry 4.0, a transformative era characterized by advanced technologies such as artificial intelligence, automation, Internet of Things and big data analytics. The paper provides an in-depth analysis of different perspectives on the potential impact of Industry 4.0 on economic growth from both global and regional perspectives.

The study carefully reviews existing literature on the subject and synthesizes the findings to identify the multifaceted dimensions of sustainable economic growth in the context of Industry 4.0. It explores the opportunities and challenges arising as industries around the world embrace digitalization and automation, and examines the implications of these changes for employment, income distribution and environmental sustainability.

In addition, the article examines the role of government policies, industry initiatives and international cooperation in shaping the direction of economic growth in the era of Industry 4.0.

This article contributes to our understanding of how Industry 4.0 can be used to promote sustainable economic growth while addressing associated challenges. It provides valuable information to policymakers, industry leaders, and researchers seeking to understand the complex landscape of economic transformation in an era of technological advancement and global connectivity.

**Key words:** sustainable growth, industrial transformation, renewable energy, environmental impact, digital technologies, Internet of Things, big data, cloud computing

## **АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВЫ УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В УСЛОВИЯХ ИНДУСТРИИ-4.0**

**Ибодулло Хотамов**

*к.э.н., проф. Заведующий кафедрой “Зеленая экономика” и устойчивый бизнес Ташкентского государственного экономического университета*

**Аббосбек Жураев**

*Консультант Всемирного Банка*

### **Аннотация**

В статье представлен всесторонний анализ устойчивого экономического роста и появления Индустрии 4.0, эпохи преобразований, характеризующейся передовыми технологиями, такими как искусственный интеллект, автоматизация, Интернет вещей и анализ больших данных. В статье представлен углубленный анализ различных точек зрения на потенциальное влияние Индустрии 4.0 на экономический рост как с глобальной, так и с региональной точки зрения.

В исследовании тщательно рассматривается существующая литература по этому вопросу и обобщаются результаты для определения многогранных аспектов устойчивого экономического роста в контексте Индустрии 4.0. В нем исследуются возможности и проблемы, возникающие по мере того, как отрасли по всему миру внедряют цифровизацию и автоматизацию, а также исследуются влияния этих изменений для занятости, распределения доходов и экологической устойчивости.

Кроме того, в статье рассматривается роль государственной политики, отраслевых инициатив и международного сотрудничества в формировании направления экономического роста в эпоху Индустрии 4.0.

Эта статья способствует нашему пониманию того, как Индустрия 4.0 может использоваться для содействия устойчивому экономическому росту и одновременного решения связанных с этим проблем. Он предоставляет ценную информацию политикам, лидерам отрасли и исследователям, стремящимся понять сложный ландшафт экономических преобразований в эпоху технологического прогресса и глобальных связей.

**Ключевые слова:** устойчивый рост, промышленная трансформация, возобновляемые источники энергии, воздействие на окружающую среду, цифровые технологии, Интернет вещей, большие данные, облачные вычисления

### **Kirish**

Barqaror iqtisodiy o‘shish atrof-muhit himoyasi, ijtimoiy tenglik va iqtisodiy samaradorlik kabi turli omillarni o‘zida aks ettirib, o‘rta va uzoq muddatli istiqbolda ijobiy iqtisodiy rivojlanishga erishish hisoblanadi.

Doimiy texnologik rivojlanish jarayonlari bozorda o‘z o‘rnini saqlab turishni maqsadidagi iqtisodiyotlar, korxonalar va iqtisodiy jarayon ishtirokchilaridan mazkur sharoitlarga moslashuvni va yangi texnologiyalarni o‘zlashtirishni talab etadi. Ishlab chiqarishdagi miqdoriy va sifat o‘zgarishlar natijasida yuzaga keladigan yuqori raqobat sababli, hukumat vakillari - milliy iqtisodiyotni, biznes vakillari esa o‘z ishlab chiqarish faoliyatlarini rivojlantirishga katta e‘tibor qaratishlari lozim. Hozirda buyumlar interneti, katta hajmdagi ma‘lumotlar, bulutli hisoblash kabi bir qator ilg‘or texnologiyalar yaratilgan bo‘lib, ular iqtisodiyotning turli sohalaridagi faoliyatni yaxshilash va yuqori samaradorlikka erishishga xizmat qiladi. Ushbu texnologiyalar “Sanoat-4.0” yoki “To‘rtinchi Sanoat Inqilobi” konsepsiyasining bir qismi hisoblanadi [1].

Sanoat-4.0 - sanoat inqilobining yangi davri hisoblanib, ishlab chiqarish jarayonlari, inson va texnologiyalar, shu bilan birgalikda ta‘minotchilar, ishlab chiqaruvchilar va xaridorlar o‘rtasidagi munosabatlarni keyingi bosqichga olib chiqmoqda. Sanoat-4.0 ning ajralmas qismi bo‘lgan buyumlar internet, bulutli hisoblash, sun‘iy intellekt va katta hajmdagi ma‘lumotlar hamda ularning biznes jarayonlariga integratsiya qilinishi sanoat tarmoqlarini nafaqat operatsion jihatdan, balki iqtisodiy va atrof-muhit nuqtai nazardan ham yaxshilanishiga olib keladi [2].

Mazkur maqolaning maqsadi Sanoat-4.0 davrida barqaror iqtisodiy o‘shishga erishish istiqbollari tahlil qilish hisoblanib, mazkur yo‘nalishdagi adabiyotlar sharhi bilan boshlanadi. Shu bilan birgalikda, barqaror iqtisodiy o‘shishga erishishda Sanoat-4.0 sababli yuzaga keladigan murakkabliklar va yangi imkoniyatlar tahlil qilinib, xulosa va takliflar qismida iqtisodiy siyosatni olib boruvchilar va biznes vakillari uchun takliflar bayon etiladi.

### **Tadqiqot metodologiyasi**

Sanoat-4.0 davrining iqtisodiy o‘shishga ta‘sirini baholash, sanoat korxonalarini va milliy iqtisodiyot transformatsiya jarayonlarida yuzaga keladigan murakkabliklar hamda imkoniyatlarini tadqiq qilish maqsadida ushbu tadqiqot ishida ilmiy abstraksiya, induksiya va deduksiya, tizimli va qiyosiy tahlil, ekspert baholash va iqtisodiy-statistik usullardan foydalanilgan.

Shu bilan birgalikda, mavzuni yanada batafsil yoritish maqsadida xorijiy va mahalliy adabiyotlar hamda xalqaro tashkilotlarning sharhlari tadqiq etilgan.

### **Adabiyotlar sharhi**

Sanoat-4.0 - bu soʻnggi yillarda texnologik taraqqiyot va global sanoatdagi inqilobiy oʻzgarishlar natijasida paydo boʻlgan tushuncha hisoblanadi. “Sanoat-4.0” atamasi birinchi marta 2011 yilda Germaniya hukumati tomonidan “2020 yilga qadar yuqori texnologiyalar strategiyasi” tashabbusi natijasida chop etilgan maqolada foydalanilgan[3].

Sanoat-4.0 - bu iqtisodiyot tarmoqlari uchun barqaror iqtisodiy oʻsishni kafolatlaydigan, korxonalarni har tomonlama transformatsiya qilinishini taʼminlaydigan konsepsiya hisoblanadi. Mazkur transformatsiya jarayoni biznes modellarini ishlab chiqishdan boshlab yakuniy mijoz mahsulotni qabul qilishigacha boʻlgan bosqichlarni oʻz ichiga oladi. Lekin Sanoat-4.0 haqida bir qator izohlar mavjudligiga qaramasdan, unga oʻtishning aniq bosqichlari va ssenariylari toʻgʻrisida batafsil yakuniy nazariyalar ishlab chiqilmagan[4]. Mazkur holat milliy iqtisodiyotlar, korxonalar uchun yaqin, oʻrta va uzoq muddatli istiqbolda noaniqliklar keltirib chiqaradi.

Sanoat-4.0 korxonalarining samaradorligi va raqobatbardoshligini oshirish maqsadida turli raqamli texnologiyalarni ishlab chiqarish jarayoniga integratsiyalashuvi bilan tavsiflanadi. Sanoat-4.0 obyektlar va kiber-fizik tizimlarning munosabatiga asoslangan boʻlib, “aqlli zavod” va ishlab chiqarish obyektlarining yangi tashkil etilishining asosi hisoblanadi hamda unumdorlikni oshirishga, shuningdek, resurslarni yanada samarali va ekologik jihatdan barqaror taqsimlashga yordam beradi[5].

Ispaniya, Fransiya, Germaniya kabi bir qator Yevropa mamlakatlaridagi 2012 ta sanoat korxonalarida olib borilgan tadqiqot natijalariga koʻra, ishlab chiqarish jarayonlariga robotlarni jalb qilish orqali ishlab chiqarish unumdorligi sezilarli darajada oshishiga erishilgan[6].

Shu bilan birgalikda, Sanoat-4.0 xalqaro savdo, global taʼminot zanjirlari va ichki bozorlardagi savdo jarayonlarida ham sezilarli taʼsirga ega. Xususan, raqamli texnologiyalar ishlab chiqarish va marketing jarayonlarini real vaqt rejimida uzoq masofalarda boshqarish imkoniyatini yaratish orqali yuqori samaradorlikni taʼminlab, mashina yordamida oʻrganish usullari asosida taʼminot zanjiri logistikasini oʻzgartirishi kutilmoqda. Mintaqalar va mamlakatlarning ushbu texnologik oʻzgarishlarni qiymat zanjiriga qoʻllash qobiliyatining xilma-xilligi xalqaro mehnat taqsimotiga va butun dunyoda bandlikning oʻsishiga katta taʼsir koʻrsatishi mumkin[7].

Toʻrtinchi sanoat inqilobi Birlashgan Millatlar Tashkilotining Barqaror Rivojlanish Maqsadlariga erishishga hissa qoʻshadigan transformatsion imkoniyatlarni taqdim etadi. Sanoat-4.0 texnologiyalari korxonalariga axborot va maʼlumotlardan oqilona foydalanish, taʼminot zanjiri boʻylab aqlli mahsulotlarni aniqlash va kuzatish asosida uzoq muddatda raqobatbardosh boʻlish imkonini beradi va shu bilan ortiqcha ishlab chiqarish va transport xarajatlari hamda chiqindilar va energiya sarfini kamaytiradi[8].

### **Tahlillar va natijalar**

Sanoat-4.0 juda keng konsepsiya boʻlib, oʻzida bir qator jihatlarni aks ettiradi. Xorijiy olimlar, xususan Issa tomonidan Sanoat-4.0 jarayonining eng muhim toʻqqiz ustunlari alohida taʼriflanadi (1-rasm). Mazkur toʻqqizta ustunlarning har biri turli texnologiyalar va innovatsiyalarni oʻzida birlashtiradi[9].

## Sanoat 4.0 ning asosiy ustunlari



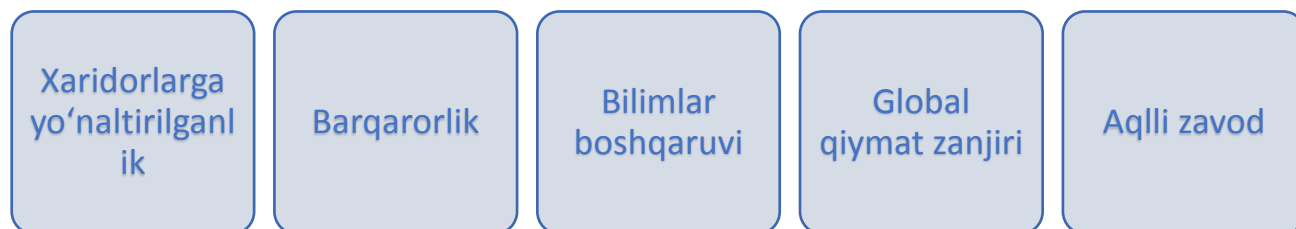
- Katta hajmli ma'lumotlar
- Avtonom robotlar
- Simulyatsiya
- Qo'shimcha ishlab chiqarish
- Gorizontal va vertikal integratsiya
- Buyumlar interneti
- Bulutli hisoblash
- Kiberxavfsizlik
- Kengaytirilgan reallik

**1-rasm. Sanoat-4.0 ning asosiy ustunlari.<sup>1</sup>**

Mazkur ustunlarning har birini tahlil qilish orqali Sanoat-4.0 ning sanoat korxonlari, milliy va global iqtisodiyotga ta'sirini beshta klasterga guruhlash mumkin (2-rasm). Mazkur klasterlarning har biri sanoat korxonlari va iqtisodiyotlar Sanoat-4.0 ning turli jihatlarini o'zlashtirishlariga ko'ra qaysi yo'nalishlarda ta'sirga uchrashini tasvirlaydi.

Birinchi klaster bu – **xaridorlarga yo'naltirilganlik klasteri** hisoblanadi. Mazkur klaster Sanoat-4.0 ning asosiy harakatlantiruvchi omillardan biri bo'lib, uning keng miqyosda qabul qilinishi va joriy etilishida muhim o'rin tutadi. Raqamli texnologiyalar sohasida liderlik va raqamli madaniyat innovatsion biznes modellarining asosiy elementi sifatida tavsiflanadi. Bu esa Sanoat-4.0 misolida biznes modelini mijozlar xohish-istaklariga moslashtirishda asos bo'lib xizmat qiladi. Biznesni xaridorlarga yo'naltirish dinamik va ko'p o'lchamli xarakterga ega va shu bilan birgalikda mazkur jarayonda bozordagi sharoitlarga ta'sir ko'rsatadigan omillarni ham inobatga olish muhim. Ushbu holatda Sanoat-4.0 texnologiyalaridan foydalanish xaridorlar bilan o'zaro aloqalarda zamonaviy innovatsiyalarni joriy qilish orqali yuqori samaradorlikka erishilishini ta'minlaydi[10].

## Sanoat 4.0 ning klaster guruhlari



**2-rasm. Sanoat-4.0 ning klasterlarga guruhlanishi.<sup>2</sup>**

Shu bilan birgalikda, buyumlar interneti va sensorlar orqali korxonalar turli manbalardan real vaqt rejimidagi ma'lumotlarni to'plashlari va tahlil qilishlari mumkin. Mazkur tahlillar asosida xaridorlarning xulq-atvori, ular qaysi turdagi mahsulotni afzal ko'rishlari to'g'risida xulosa qilgan holda korxonalar o'z strategiyalarini takomillashtirib borish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

**Barqarorlik klasteri** – bu Sanoat-4.0 texnologiyalarini amaliyotga joriy qilish orqali resurs va energiya samaradorligiga erishish, chiqindilarni qayta ishlash, “yashil” ta'minot zanjirlarini yaratish, atmosferaga emissiyalarni kamaytirish, innovatsiyalarni joriy qilish orqali korxonalar va umuman milliy iqtisodiyot barqarorligini ta'minlash hisoblanadi. Korxonalar raqamli texnologiyalar va ma'lumotlarni qayta ishlashni o'z faoliyatlariga joriy qilish orqali ekologik va ijtimoiy muammolarni bartaraf etishda muhim o'rin egallash bilan birgalikda, bozordagi statuslarini yaxshilashga erishadilar.

**Bilimlar boshqaruvi klasteri** iqtisodiyotda ma'lumotlar yaratilishi, ularning tarqatilishi va qayta ishlanishi hamda ulardan samarali foydalanish jarayonlarini tubdan o'zgartirdi. Sanoat-4.0 yanada samarali ma'lumot almashish, axborotdan real vaqt rejimida foydalana olish, bilimlar bilan bog'liq vazifalarni avtomatlashtirish va boshqarish amaliyotini raqamlashtirish imkonini beradi.

**Global qiymat zanjiri klasteri** – bir necha yo'nalishlarda korxonalar, milliy va global iqtisodiyotga ta'sir ko'rsatadi. Birinchidan, buyumlar interneti, blokcheyn va sun'iy intellekt texnologiyalari ta'minot zanjiridagi har bir jarayon to'g'risida real vaqt rejimidagi ma'lumotlar taqdim etib, mahsulotlar va xom ashyoning global miqyosdagi harakatini kuzatib borish orqali ularni yo'qotish yoki kechikib kelish xavfini bartaraf etadi. Ikkinchidan, ilg'or ma'lumotlarni tahlil qilish va sun'iy intellektga asoslangan prognozlar orqali korxonalar o'zlarida mavjud zaxiralarni samarali boshqarish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shu bilan birgalikda, korxonalar o'z mahsulotlarini raqamli bozorlar va elektron tijorat platformalari orqali realizatsiya qilishlari mumkin. Ya'ni, Sanoat-4.0 samaradorlikni oshirish, shaffoflikni ta'minlash, barqarorlik va moslashuvchanlikni yaxshilash orqali global qiymat zanjirini o'zgartirmoqda.

**Aqlli zavod klasteri** – ishlab chiqarishga raqamli texnologiyalarni va avtomatlashtirishni keng joriy qilish orqali mazkur jarayonni tubdan o‘zgartirmoqda. Xususan, mahsulotlar bozordagi real vaqt rejimida operativ tarzda mavjud talabga moslashtirilishi mumkin. Aqlli zavodlar ma’lumotlar tahlili asosida mahsulotlardagi nuqsonlarni tezkorlik bilan bartaraf etadi. Bundan tashqari, jarayonlarga robotlarni jalb qilish orqali sarf-xarajatlarni sezilarli darajada qisqartirish mumkin. Sanoat-4.0 texnologiyalari yanada samarali va moslashuvchan ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil etish imkonini beradi va sifatning oshishi hamda operatsion xarajatlarning qisqarishiga xizmat qiladi.

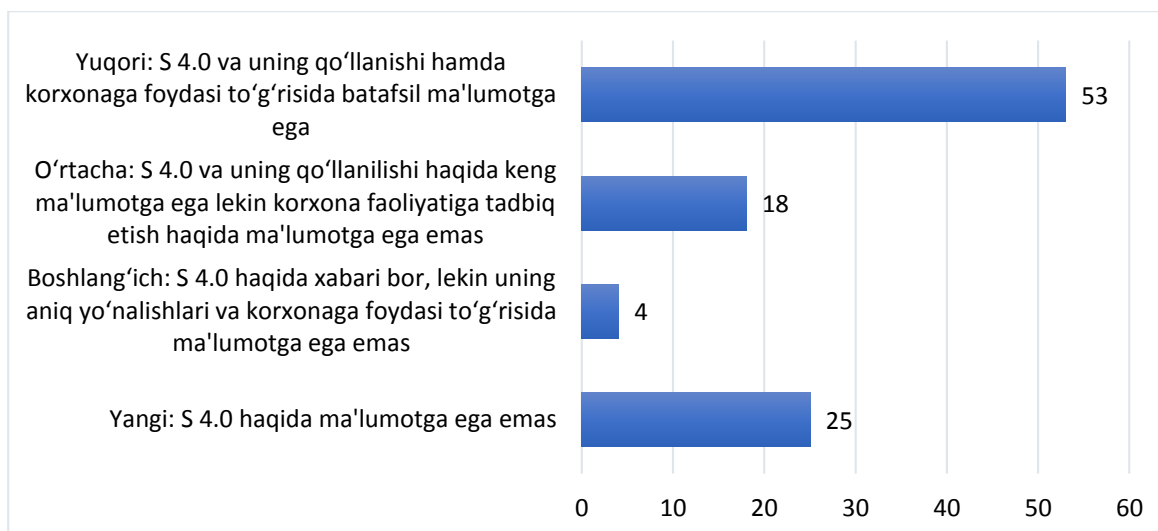
So‘nggi yillarda O‘zbekiston iqtisodiyotini yangi bosqichga olib chiqish, “o‘rtadan yuqorid daromadli mamlakatlar” qatoriga kirish maqsadida sanoat tarmoqlarini jadal rivojlantirish, yuqori qo‘shilgan qiymatli innovatsion mahsulotlar ishlab chiqarishga alohida e‘tibor qaratilmoqda.

Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktyabrdagi “Raqamli O‘zbekiston - 2030” Strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-son Farmoniga muvofiq, 2030 yilgacha mamlakatda raqamli rivojlanishning strategik maqsadlari va ustuvor yo‘nalishlari belgilab berilgan. Jumladan, respublika miqyosda va hududlar kesimida maqsadli ko‘rsatkichlar tasdiqlanib, unga ko‘ra 2030 yilga qadar respublika bo‘ylab qurilgan optik tolali aloqa tarmog‘ining uzunligini 2020 yilga nisbatan 6 barobarga oshirish orqali 250 ming kmga yetkazish maqsad qilingan[11]. Mazkur strategiya mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni faol rivojlantirish, barcha tarmoqlar va sohalarda, eng avvalo, davlat boshqaruvi, ta‘lim, sog‘liqni saqlash va qishloq xo‘jaligida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish bo‘yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilishiga xizmat qilmoqda.

Shu bilan birgalikda, 2023 yil 11 sentyabrda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston - 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-158-son Farmoni qabul qilindi. Farmonga muvofiq, mahalliy xomashyo bazasidan samarali foydalanish va ilg‘or texnologiyalarga asoslangan sanoatni rivojlantirish bo‘yicha maqsad ko‘rsatkichlari hamda ustuvor vazifalar belgilangan[12].

Unga ko‘ra, sanoatda ishlab chiqariladigan texnologik mahsulotlar ulushini 25 foizdan 32 foizga yetkazish; metallni qayta ishlash, mashinasozlik va elektronika, transport va logistika, qishloq xo‘jaligida hosildorlik yo‘nalishlarida 8 ta ilmiy-ishlab chiqarish klasterini tashkil etish; elektrotexnika, mashinasozlik, to‘qimachilik, kimyo, qurilish materiallari, metallni qayta ishlash, geologiya, energetika, bio-texnologiya, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash, transport va logistika kabi yo‘nalishlarda “Izlanish va rivojlantirish” (R&D) markazlarini tashkil etish hamda sanoatda qo‘shilgan qiymat hajmini 45 milliard dollarga yetkazish va 2,5 millionta yuqori daromadli ish o‘rinlarini yaratish maqsad qilingan.<sup>3</sup>

Mazkur jarayonlarda sanoat korxonalarining salohiyati, yangiliklarni yaratish va moslashtirish imkoniyatlari muhim hisoblanadi. Osiyo taraqqiyot banki tomonidan O‘zbekistonda Sanoat-4.0 transformatsiyasi jarayonlarini o‘rganish maqsadida iqtisodiyotning yirik tarmoqlari hisoblangan tekstil va qurilish sohasida tadqiqotlar olib borilgan[13].



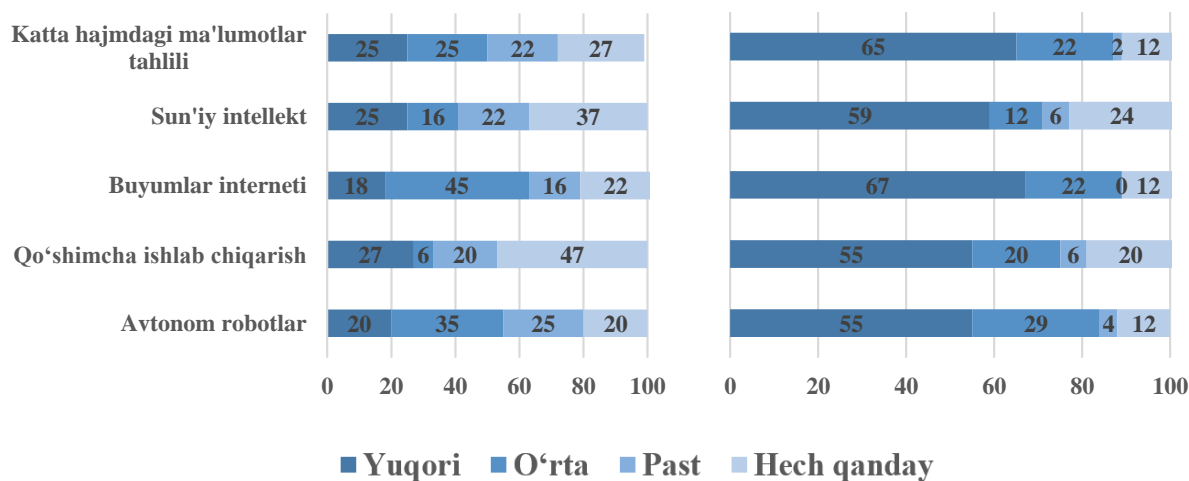
**3-rasm. Sanoat-4.0 dan ish beruvchilarning xabardorlik darajasi, %.<sup>4</sup>**

Mazkur yo'nalishdagi korxonalarining 53 foizi Sanoat-4.0 va uning o'z faoliyatlariga foydasi to'g'risida batafsil ma'lumotga egaligi bildirgan. Shu bilan birga, so'rovnomada ishtirok etgan korxonalarining deyarli uchdan bir qismi mazkur yo'nalish ular uchun yangi yoki boshlang'ich ma'lumotga ega ekanliklarini bildirgan (3-rasm).

Shu bilan birgalikda, korxonalarining aksariyati hozirgi kunda yuqori va o'rta darajada Sanoat-4.0 texnologiyalaridan foydalanishi ma'lum qilgan. Kelgusi besh yilda deyarli 80-90 foiz korxonalar mazkur innovatsiyalarni o'zlashtirishni reja qilgan (4-rasm).

**Hozirgi holat**

**Kelgusi besh yilda**



**4-rasm. Korxonalarda Sanoat-4.0 texnologiyalarini o'zlashtirish holati, %.<sup>5</sup>**

Tahlillardan ko'rish mumkinki, mamlakatimizda Sanoat-4.0 yutuqlarini o'rganish va ularni amaliyotga joriy qilish bo'yicha sanoat korxonalari sezilarli natijalarga erishmoqda. Shu bilan

<sup>4</sup> Osiyo taraqqiyot banki ma'lumotlari asosida mualliflar tomonidan tayyorlandi.

<sup>5</sup> Osiyo taraqqiyot banki ma'lumotlari asosida mualliflar tomonidan tayyorlandi.

birgalikda, aksariyat korxonalarda mazkur texnologik yutuqlarni kelgusida o‘z faoliyatlariga tadbiq etish bo‘yicha aniq maqsad va vazifalar belgilab berilgan.

Bundan tashqari, hukumat tomonidan ham Sanoat-4.0 transformatsiyasini tezkor va samarali tashkil etish bo‘yicha talab etiladigan huquqiy asoslar va infratuzilma ta‘minlab berilmoqda. Yangi turdagi yuqori texnologik mahsulotlar ishlab chiqarish va mavjud quvvatlarni kengaytirishga qaratilgan sanoat loyihalariga xorijiy va milliy valyutada kredit mablag‘lari, shu jumladan aylanma mablag‘ ajratish tizimi yo‘lga qo‘yildi[14].

### **Xulosa va takliflar**

Sanoat-4.0 - bu iqtisodiyot tarmoqlari uchun barqaror iqtisodiy o‘shishni kafolatlaydigan, korxonalarni har tomonlama transformatsiya qilinishini ta‘minlaydigan konsepsiya hisoblanib, mazkur transformatsiya jarayoni biznes modellarini ishlab chiqishdan boshlab yakuniy mijoz mahsulotni qabul qilishigacha bo‘lgan bosqichlarni o‘z ichiga oladi.

Mazkur texnologik yutuqlarni samarali o‘zlashtirish, sanoatni iqtisodiy o‘shishning drayveriga aylantirish va kelgusida yangi innovatsiyalarni yaratishda davlat zaruriy huquqiy asoslarni ta‘minlash, korxonalarni moliyaviy qo‘llab-quvvatlash hamda yuqori malakali inson kapitalini rivojlantirish funksiyalarini bajaradi.

O‘z navbatida korxonalar mavjud imkoniyatlardan samarali foydalanishlari, yaratiladigan qo‘shimcha qiymat orqali olinadigan daromadlarni kelgusida innovatsion faoliyatni rivojlantirish, korxonadagi xodimlar malakasini oshirish hamda o‘z yutuqlarini iqtisodiyotga keng joriy qilinishida hissa qo‘shish kabi tadbirlarni amalga oshirishlari lozim.

Tahlillarga asosan, sanoat transformatsiyasini yanada samarali tashkil etish, kelgusida belgilan strategik maqsadlarga erishish, xususan yuqori daromadli ish o‘rinlarini yaratish, mamlakatni “yuqoridan o‘rta daromadli mamlakatlar guruhi”ga kirishi uchun quyidagilar taklif etiladi:

mamlakatimizda Sanoat-4.0 va uning tarkibiy qismlari bilan oid asosiy tushuncha va tamoyillarni tizimlashtirish;

Sanoat-4.0 texnologik yutuqlarini amaliyotga joriy qilish bo‘yicha statistik uslubiyotni shakllantirish;

To‘rtinchi Sanoat Inqilobiga transformatsiya jarayonlari bilan bog‘liq statistik ko‘rsatkichlarni shakllantirish va doimiy e‘lon qilib borish;

korxonalarining mavjud imkoniyatlar va imtiyozlardan xabardorligini oshirish, ushbu yo‘nalishda onlayn seminarlar tashkil qilish;

imtiyozlardan foydalanayotgan korxonalar to‘g‘risidagi doimiy ma‘lumotlarni o‘zida aks ettirgan onlayn reyestrini yaratish;

imtiyozlardan foydalanish samaradorligi va shaffofligini oshirish maqsadida korxonalar hisobdorligini aniq belgilab berish va natijalarni onlayn reyestrda e‘lon qilib borish;

yaqin, o‘rta va uzoq muddatli istiqbolni belgilashda maqsad ko‘rsatkichlaridagi o‘zaro muvofiqlikni ta‘minlash;

Sanoat-4.0 transformatsiyasi jarayonida inson kapitalini rivojlantirish mexanizmlarini kuchaytirish, xususan mono-markaz va kasbga o‘qitish dargohlarida zamonaviy kurslar turlarini kengaytirish.

Xulosa qilib aytish mumkinki, Sanoat-4.0 barqaror iqtisodiy o‘shish uchun bir qator imkoniyatlarni taqdim etadi. Mazkur texnologiyalarni joriy etish ishlab iqtisodiyot tarmoqlarida va global qiymat zanjirlarida samaradorlikni oshiradi, yangi ish o‘rinlari yaratilishiga xizmat qiladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati**

1. Turkyilmaz, A., Dikhanbayeva, D., Suleiman, Z., Shaikholla, S., & Shehab, E. 2021. “Industry 4.0 : Challenges and opportunities for Kazakhstan SMEs”. Elsevier. 96C:214–219..
2. Alcácer, V., & Cruz-Machado, V. 2019. “Scanning the Industry 4.0: A literature review on technologies for manufacturing systems”. Engineering Science and Technology, 22(3), 899–919.
3. K. Zhou, T. Liu, and L. Zhou, “Industry 4.0: Towards Future Industrial Opportunities and Challenges”. International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery, 2016, pp. 2147–2152.
4. Pfeiffer, S. 2017. “The Vision of “Industrie 4.0” in the making - a case of future told, tamed, and traded”. NanoEthics, 11(1), 107–121.
5. Ardito, L., Petruzzelli, A. M., Panniello, U., and Garavelli, A. C. 2019. “Towards Industry 4.0: Mapping digital technologies for supply chain management, marketing integration”, Business Process Management Journal, 25(2), 323-346.
6. Jäger, A., Moll, C., Som, O., Zanker, C., Kinkel, s., and Lichtner, R. 2015. “Analysis of the impact of robotic systems on employment in the European Union”. Final report, A study prepared for the European Commission, DG Communications Networks, Content & Technology, Fraunhofer ISI.
7. Dachs, B., Kinkel, S., & Jäger, A. 2019. “Bringing it all back home? Backshoring of manufacturing activities and the adoption of Industry 4.0 technologies”. Journal of World Business, 54(6), 101-17.
8. Waibel, N. W., Steenkamp, L. P., Moloko, N., and Oosthuizen, G. A. 2017. “Investigating the effects of smart production systems on sustainability elements”. Procedia Manufacturing, 8, 731-737.
9. Vaidya, S., Ambad, P., and Bhosle, S. 2018. “Industry 4.0 - A Glimpse”. Procedia Manufacturing, 20, 233-238. Elsevier B.V.: 233-238.
10. Mihardjo, L. W. W., Sasmoko, S., Alamsjah, F., and Elidjen, E. 2019. “Digital leadership role in developing business model innovation and customer experience orientation in Industry 4.0”. Management Science Letters, 9(11), 1749-1762.
11. <https://lex.uz/ru/docs/-5030957#-5032246>
12. <https://lex.uz/uz/docs/-6600390#-6605923>
13. <https://dx.doi.org/10.22617/TCS230156-3>
14. <https://lex.uz/docs/-6540957>