

4th Industrial Revolution and innovative development of national economy

Mushfig Atakishiyev

Dr.e.s., prof., Institute of Economics of ANAS, Azerbaijan.

E-mail: mushfikatakishiyev@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5788-1628>

Abstract: We are already living in a new era. Radical changes in technologies are taking place at great speed Each of us has already entered the Fourth Industrial Revolution that will change our lives by 100%. While the first industrial revolution envisages mechanization of production with the discovery of a Steam Machine, The Second Industrial Revolution, industrialization with mass production of electricity, the Third Industrial Revolution envisages mass use of electronics, computerization and information technologies for production automation, the fourth industrial revolution (“Industry 4.0”) characterizes digitalization, combination of technologies and elimination of boundaries between physical, digital and biological spheres. Driven cars without human involvement, 3D printing, advanced robotic techniques, new materials, gene editing, Internet of Things (IoT – Internet of things), phone implanted in the human body, artificial intelligence in the management of companies, tax collection through blockchain, etc. The Fourth Industrial Revolution, in terms of scale, volume and complexity, is not similar to any of all previous experiences of mankind. Ahead of us are artificial intelligence, robot-cars, nanotechnology, biotechnology, etc. an amazing technological breakthrough awaits in the widest areas, including.

In order to ensure the competitive development of the national economy in the new conditions, timely and effective response to new challenges, the process of the 4th Industrial Revolution should be thoroughly investigated and its possible negative and positive effects thoroughly investigated. It is in this article that these issues are studied.

Keywords: 4th industrial revolution, innovative development, high technologies, technological development, information technology, IT ecosystem.

JEL O15; UDC 331

To cite this article: Atakishiyev M. (2022). 4th Industrial Revolution and innovative development of national economy . *Economic Growth and Social Welfare*, Issue 2, pp. 25-31.

Article history: Received – 01.04.2022; Accepted – 01.05.2022.

4-cü sənaye inqilabı və milli iqtisadiyyatın innovasiyalı inkişafı

Müşfiq Atakışiyev

İqtisad elmləri doktoru, professor, AMEA İqtisadiyyat İnstitutu, Azərbaycan.

E-mail: mushfikatakishiyev@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5788-1628>

Annotasiya: Biz artıq yeni bir dövrdə yaşayırıq. Texnologiyalarda radikal dəyişikliklər böyük sürətlə baş verir. Artıq hər birimiz həyatımızı 100% dəyişəcək dördüncü sənaye inqilabına qədəm qoymuşuq. Əgər birinci sənaye inqilabı buxar maşınının kəşfi ilə istehsalın mexanikləşməsi, ikinci sənaye inqilabı elektrik enerjisinin kütləvi istehsalı ilə sənayeləşmə, üçüncü sənaye inqilabı istehsalın avtomatlaşdırılması üçün elektronika, kompüterləşmə və informasiya texnologiyalarından kütləvi istifadəni nəzərdə tuturdusa, dördüncü sənaye inqilabı (“Sənaye 4.0”) rəqəmsallaşmanı, texnologiyaların birləşməsi və fiziki, rəqəmsal və bioloji sferalar arasında sərhədlərin aradan qalxmasını səciyyələndirir. İnsanın iştirakı olmadan idarə edilən avtomobillər, 3D çap, qabaqcıl robot texnikaları, yeni materiallar, genlərin redaktə edilməsi, əşyaların interneti (IoT – Internet of Things), insan bədəninə implantasiya edilmiş telefon, şirkətlərin rəhbərliyinin tərkibində süni intellekt, blokçeyn vasitəsilə verginin toplanması və s. Dördüncü sənaye inqilabı miqyası, həcmi və mürəkkəbliyi baxımından, bəşəriyyətin bütün əvvəlki təcrübələrinin heç birinə bənzəmir. Qarşıda bizi süni intellekt, robot-avtomobillər, nanotexnologiya, biotexnologiya və s. daxil olmaqla ən geniş sahələrdə heyratamiz texnoloji sıçrayış gözləyir. Yeni şəraitdə milli iqtisadiyyatın rəqabətqabiliyyətli inkişafını təmin etmək, yeni çağırışlara vaxtında və effektiv cavab vermək üçün 4-cü sənaye inqilabı prosesi dərinlən araşdırılmalı və onun mümkün mənfi və müsbət təsirləri hərtərəfli tədqiq edilməlidir. Məhz baxılan məqalədə bu məsələlər ətraflı tədqiq edilir.

Açar sözlər: 4-cü sənaye inqilabı, innovasiyalı inkişaf, yüksək texnologiyalar, texnoloji inkişaf, informasiya texnologiyaları, IT ekosistemi.

JEL O15; UDC 331

Məqaləyə istinad: Atakışiyev M. (2022). 4-cü sənaye inqilabı və milli iqtisadiyyatın innovasiyalı inkişafı. *İqtisadi Artım və İctimai Rifah*, № 2, səh. 25-31.

Məqalə tarixəsi: göndərilib – 01.04.2022; qəbul edilib – 01.05.2022.

Giriş/ Introduction

Dünya İqtisadi Forumunun Dördüncü Sənaye İnqilabı Mərkəzləri Şəbəkəsinin Afiləedilmiş Azərbaycan Mərkəzinin (4SİM Afiləedilmiş Azərbaycan Mərkəzi) yaradılmasına dair Azərbaycan Respublikası Hökuməti ilə Dünya İqtisadi Forumu arasında Razılaşma imzalanıb. 2021-ci ilin 1 aprel tarixindən fəaliyyətə başlayacaq 4SİM Afiləedilmiş Azərbaycan Mərkəzinin yaradılmasının əsası 2020-ci ilin 21 yanvar tarixində İsveçrənin Davos şəhərində keçirilən Dünya İqtisadi Forumunda Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyev və Dünya İqtisadi Forumunun prezidenti Borge Brende arasında niyyət protokolunun imzalanması ilə qoyulub. 4SİM Afiləedilmiş Azərbaycan Mərkəzi MDB məkanında yaradılan ilk mərkəzdir. Mərkəzin funksiyalarını İqtisadiyyat Nazirliyinin tabeliyində yaradılmış “Dördüncü Sənaye İnqilabının Təhlili və Koordinasiya Mərkəzi” publik hüquqi şəxs həyata keçirəcək.

Əsas hissə / Main Part

Qeyd edək ki, “Dördüncü Sənaye İnqilabının Təhlili və Koordinasiya Mərkəzi” publik hüquqi şəxs Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 6 yanvar 2021-ci il tarixli Fərmanı ilə yaradılıb və əsas məqsədi Dördüncü Sənaye İnqilabının yaratdığı imkanlardan maksimum istifadə edilməsi, ölkəmizin bu sahədə qabaqcıl dövlətlər sırasında qərarlaşmasının təmin olunmasıdır. Dünya İqtisadi Forumunun Dördüncü Sənaye İnqilabı Mərkəzləri Şəbəkəsinin əsas məqsədi yeni qabaqcıl texnologiyaların sürətli mənimsənilməsi və onların vətəndaşlara və ictimai marağa xidmət göstərməsi məqsədilə həmin texnologiyaların tətbiqi və idarə edilməsinin inkişafıdır.

Texnoloji inkişaf şübhəsiz ki, biznesi də necə və hansı sürətlə aparmağımıza təsir göstərir. Dronlar, süni intellekt, biomühəndislik, kvant kompüterlər və digər yeni texnologiyalar sahibkarlara xərcləri azaltmaqda və məhsuldarlığı artırmaqda kömək edir (CDN,2022). Üzləşdiyimiz dövr artan rəqabətə tab gətirmək üçün yeni strategiyalar düşünməyi tələb edir. Çünki, dördüncü sənaye inqilabı iqtisadiyyatının rəqabət qaydaları əvvəlki dövrlərin qaydalarından fərqlənir. Burada rəqabətə tab gətirmək üçün bütün formalarda innovasiyaları tətbiq etmək lazımdır. Bu isə o deməkdir ki, hazırda bir çox ölkələrdə tətbiq edilən əsasən, xərclərin azaldılmasına yönəldilmiş strategiyalar innovasiyanın inkişafını nəzərdə tutan strategiyaya nisbətən daha az effektiv olacaq.

Davos Forumunun hesabatına görə, 2020-ci ilə dünyada təxminən 4.7 milyon ofis işçisi, istehsalatda 1.6 milyon, tikintidə isə təxminən 0.5 milyon insan öz iş yerini itirəcək. Lakin eyni zamanda biznes və maliyyə sahəsində demək olar ki, 500 min, menecment və İT sahəsində 400 min, memarlıq və mühəndislik sahəsində 300 min, satış sahəsində isə 300 min yeni iş yeri yaranacaq. Yəni “Sənaye 4.0” robotlaşma təkcə insanların öz iş yerlərini itirməsi ilə deyil, həmçinin biznesin ən fərqli sahələrində yeni imkanların yaranması ilə müşayiət olunacaq (BBC,2022).

Bəs bu yeni perspektivdə Azərbaycanı nə gözləyir? Hazırda ölkəmiz nüfuzlu reytinglərdə hər il pozitiv inkişaf dinamikası göstərir. Azərbaycan İKT sahəsinin inkişafına görə dünya üzrə 65-ci yerdə qərarlaşıb və Cənubi Qafqaz ölkələri arasında liderdir. Beynəlxalq Telekommunikasiya İttifaqının (İTU) “State of Broadband Report 2018” sənədinə əsasən, Azərbaycan MDB məkanında internetin əhatə olunması, yayımına görə ilk yerdədir (79 %). Dünya Bankının “Doing Business 2019” hesabatında

isə ölkəmiz Avropa və Mərkəzi Asiyada ən çox islahat aparan 10 ölkə sırasına düşüb və dünya üzrə 190 ölkə arasında 25-ci yerdə qərarlaşıb. Hazırda aparılan rekord sayda islahatlar imkan verir ki, Azərbaycan texnoloji cəhətdən daha da inkişaf etsin. Lakin heç şübhəsiz inkişaf etmiş ölkələrin tətbiq etdiyi texnoloji inkişaf modelləri qarşısında ölkəmizin yeni texnologiyalar tətbiq etmək, innovasiyalara getmək tempi daha da güclənməlidir. Bunun üçün inkişafın aparıcı qüvvəsi olan telekommunikasiya sferasında yeni ekosistemin yaranması, sabit texnoloji bazanın qurulması və yenilənməsi vacibdir.

Müzakirə

Müşahidələr göstərir ki, “Sənaye 4.0” dövründə ölkələr infrastruktur inkişafına vəsait ayırır, geri qalmamaq üçün yatırımlar edirlər. Bu mənada Azərbaycanda da iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrinə, xüsusilə telekommunikasiya sferasına yeni investisiyaların yatırılması lazımdır. Burada isə dövlətin münbit şərait yaratması fonunda özəl sektorun müxtəlif layihələri həyata keçirməsi, daha fəal investisiya proqramları icra etməsi, infrastrukturunu genişləndirməsi vacibdir. Həmçinin “Sənaye 4.0” şəraitində Azərbaycanda innovasiyaları tətbiq etmək imkanına sahib olan, ekosistemi dərindən bilən intellektualların yetişməsi və sayının çox olması vacibdir. Çünki, innovasiyaları insan yaradır və ölkənin İT ekosisteminin yenilənməsi və inkişafı üçün yüksək peşəkarlığa sahib İT mütəxəssisləri lazımdır. Başlıca məqamlardan biri də onların xaricə axınının qarşısının alınmasıdır (WEF,2021).

Rəqəmsal dövrdə əhəmiyyətli inkişafa nail olmağın, dördüncü sənaye inqilabı dövründə geri qalmamağın yollarından digəri isə ölkəmizdə biznes və tətbiqi elm arasında əməkdaşlığın gücləndirilməsi, innovasiya məkanlarının yaradılması, Universitetlərin gələcəyin texnoloji inkişafını irəli aparmağa qadir olan mütəxəssislər yetişdirməsi, eləcə də dövlət və özəl sektorlar arasında əməkdaşlığın gücləndirilməsidir.

Hazırda “Sənaye 4.0” Azərbaycana qlobal iqtisadi rəqabətdə öz rolunu dəyişmək imkanı verir. Bu isə ölkə iqtisadiyyatının mövcud potensialından tam şəkildə istifadə etmək, innovasiyaları tətbiq etməklə mümkündür. Azərbaycanın mövcud zaman kəsiyində malik olduğu imkanlardan tam yararlanaraq texnoloji sıçrayışla və innovativ həllərlə Regionun Rəqəmsal Mərkəzinə çevrilməsi imkanı olduqca böyükdür.

Hazırda isə dünyada növbəti - dördüncü sənaye inqilabı baş verir. Bəs üçüncü sənaye inqilabı ilə dördüncü arasındakı fərq nədən ibarətdir? Mütəxəssislər əsas fərqi texnologiyanın insan həyatına daha çox təsirində və onun daha sürətlə inkişaf etməsində görürlər. Dördüncü sənaye inqilabında iş yerlərində ağıllı texnologiyaları tətbiq etməklə üçüncü inqilabın avtomatlaşdırma bilmədiyi bütün sahələr avtomatlaşdırıla bilər. Bu sənaye inqilabını fərqləndirən əsas cəhət onun sürəti, əhatə dairəsi və sisteməlik effektidir. O, istehsalın və idarəetmənin avtomatlaşdırılmış və robotlaşdırılmış vasitələrinə əsaslanır. Rəqəmsallaşmanı, texnologiyaların birləşməsini, fiziki, rəqəmsal və bioloji sferalar arasında sərhədlərin aradan qalxmasını səciyyələndirən dördüncü sənaye inqilabının xüsusiyyətləri olduqca fundamentaldir ki, o bəşəriyyətin yaşayış şəraitini, həyat normalarını və düşüncə tərzini tamamilə dəyişəcək (WEF,2020).

Ümumiyyətlə, yeni texnologiyaların tətbiqi ilə bütün istiqamətlərdə görünməmiş rəqəmsal inkişaf olacaq ki, bu da istehsal və iqtisadiyyatda insan faktorunun rolunu azalacaq. İntellekt adlandırılan dördüncü sənaye inqilabı bütün sahələrdə insanların rolunu minimuma endirəcək. Bu da əmək bazarında kütləvi işsizliyə səbəb ola bilər. Texnologiyanın tətbiqindən əvvəl minlərlə işçi tələbi olan müəssisələr yeni texnologiyalar sayəsində bir neçə işçi ilə eyni həcmdə istehsal edə biləcəklər. İnsanların qabiliyyəti yalnız texnologiyanın tətbiqi ilə ölçüləcək. Bu isə o deməkdir ki, əmək bazarında tələbi texnoloji qabiliyyət formalaşdıracaq. Bəzi peşə və ixtisaslar, ümumiyyətlə, yoxa çıxacaq. Robotlaşma təkcə insanların öz iş yerlərini itirməsi ilə deyil, həmçinin biznesin ən fərqli sahələrində: menecment, IT, robotlaşma, mühəndislik, elektroenergetika, marketinq və satışda yeni imkanların yaranması ilə müşayiət olunacaq. Analitiklərin hesablamalarına əsasən, yeni texnologiyalar sayəsində məhsuldarlıq yaxın 4 il ərzində orta hesabla 30 faiz artacaq. Dördüncü sənaye inqilabı müasir dövrün ən aktual mövzularından biridir. Bu, innovasiya, süni intellekt və robotlar dövrü deməkdir. Bu gün dünya ölkələri "Sənaye 4.0" üzərində ciddi işlər aparırlar. Çünki dördüncü sənaye inqilabı iqtisadiyyatının rəqabət qaydaları əvvəlki dövrlərin qaydalarından fərqlənir. Burada rəqabətə tab gətirmək, yeni texnologiyalarla ayaqlaşmaq, geri qalmamaq, əhəmiyyətli inkişafa nail olmaq üçün bütün sahələrdə innovasiyaları tətbiq etmək və ölkədə innovasiya sistemini inkişaf etdirmək lazımdır (MW,2021).

Nəticə/Conclusion

Aparılan araşdırmalar göstərir ki, yaxın gələcəkdə dünya iqtisadiyyatı 4-cü sənaye inqilabının təsiri nəticəsində məzmun baxımından ciddi dəyişikliklərə məruz qalacaqdır. Biznesin aparılması qadaları tamamilə dəyişəcəkdir. Ölkə iqtisadiyyatının rəqabətqabiliyyətiliyini onun hansı dərəcədə innovativ olması müəyyənləşdirəcəkdir. Odur ki, dövlət biznes strukturları ilə qarşılıqlı əlaqədə 4-cü sənaye inqilabının tələblərinə uyğun informasiya texnologiyalarına əsaslanan ekosistem yaratmalı və ciddi infrastruktur dəyişiklikləri aparılmalıdır. İnkişaf etmiş ölkələrin təcrübəsi göstərir ki, innovativ inkişafa, insan kapitalına, elmi araşdırmalara ayrılan vəsait ciddi şəkildə yüksəldilməlidir. Bu məqsədlə ayrılan vəsait ÜDM-in orta hesabla 2-2.5%-ni təşkil etməlidir. Bu zaman elmi araşdırmalarla biznes strukturları arasında koordinasiya gücləndirilməli və həmin vəsaitlərin səmərəli istifadəsi təmin olunmalıdır.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat / References

- Artificial Intelligence: the future of the charity sector - Charity Digital News
file:///D:/Queens/homework/placement/the%20third%20sector/Artificial%20Intelligence_%20the%20future%20of%20the%20charity%20sector%20-%20Charity%20Digital%20News.html
- Automation will put half of NI jobs at risk - BBC News <http://www.bbc.co.uk/news/uk-northern-ireland-42721225>

Five challenges for civil society in the Fourth Industrial Revolution | World Economic Forum
<file:///D:/Queens/homework/placement/the%20third%20sector/5%20challenges2>

Five ways the Fourth Industrial Revolution will transform NGOs | World Economic Forum
file:///D:/Queens/homework/placement/the%20third%20sector/Five%20ways%20the%20Fourth%20Industrial%20Revolution%20will%20transform%20NGOs%20_%20World%20Economic%20Forum.html

How the fourth Industrial Revolution will impact all jobs – Money-web
<https://www.moneyweb.co.za/news/tech/fourth-industrial-revolution-will-impact-jobs/>

Четвёртая промышленная революция и инновационное развитие национальной экономики

Мушфик Атакишиев

Доктор экономических наук, профессор, Институт Экономики НАНА

E-mail: mushfikatakishiyev@gmail.com

Аннотация: Мы уже живем в новую эру. Радикальные изменения в технологиях происходят с огромной скоростью. Каждый из нас уже вступил в четвертую промышленную революцию, которая кардинально изменила нашу жизнь. Если первая промышленная революция предполагала механизацию производства с изобретением паровой машины, вторая промышленная революция – индустриализацию с массовым производством электроэнергии, третья промышленная революция – массовое использование электроники, компьютеризацию и информационные технологии для автоматизации производства, то четвертая промышленная революция (“Индустрия 4.0”) характеризует слияние технологий и стирание границ между физической, цифровой и биологической сферами. Автомобили, управляемые без участия человека, 3D-печать, продвинутая робототехника, новые материалы, интернет вещей (IoT – Internet of Things), вживленный в организм человека телефон, искусственный интеллект в составе руководства компаний, сбор налогов через блокчейн и многое другое. По масштабам, объему и сложности четвертая промышленная революция не похожа ни на один из всех предыдущих опытов человечества.

Впереди нас ждут искусственный интеллект, робототехника, нанотехнологии, биотехнологии и многое другое. вас ждет удивительный технологический скачок в самых широких областях.

Для обеспечения конкурентоспособного развития народного хозяйства в новых условиях, своевременного и эффективного реагирования на новые вызовы необходимо глубоко изучить процесс 4-й промышленной революции и всесторонне изучить ее возможные негативные и позитивные последствия. Именно эти вопросы подробно рассматриваются в статье.

Ключевые слова: 4-я промышленная революция, инновационное развитие, высокие технологии, технологическое развитие, информационные технологии, ИТ-экосистема.