DOI: https://doi.org/10.36719/2707-9317/116/94-101

Assessment of the impact of the 2020 pandemic on ICT

Gahraman Piriyev
Institute of Economics, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan
Doctoral student
qpiriyev95@gmail.com
https://orcid.org/0009-0002-0321-6862

Abstract: At the beginning of the 21st century, information and communication technologies (ICT) began to play an important role in the development of the global economy and society. In particular, the global spread of the COVID-19 pandemic in 2020 further increased the importance of the ICT sector, strengthening the role of technology in work, education, trade and social spheres.

The restrictions and social distancing measures implemented during the pandemic have led businesses, government agencies, and individuals to turn to digital solutions. During this period, significant progress has been observed in the areas of online platforms, cloud technologies, artificial intelligence, and cybersecurity. At the same time, although the pandemic has had a positive impact on the development of the ICT sector, it has also created some challenges. Disruptions in the production chain, chip crisis, increase in cyberattacks, and deepening of the digital divide have been among the main problems that have emerged during the pandemic.

This study will comprehensively analyze the impact of the 2020 pandemic on the ICT sector, and study the development dynamics of technological innovations and their impact on the economic system.

Key words: ICT, cybersecurity, artificial intelligence, crisis, economic development, technological innovation.

JEL: E24; F66; J01; J64
UOT: 331.5

2020-ci il pandemiyasının İKT-na təsirinin qiymətləndirilməsi

Qəhrəman Piriyev
AR ETN İqtisadiyyat İnstitutunun doktorantı
qpiriyev95@gmail.com
https://orcid.org/0009-0002-0321-6862

Xülasə: XXI əsrin əvvəllərində informasiya və kommunikasiya texnologiyaları (İKT) qlobal iqtisadiyyatın və cəmiyyətin inkişafında mühüm rol oynamağa başlamışdır. Xüsusilə, 2020-ci ildə COVID-19 pandemiyasının qlobal miqyasda yayılması İKT sektorunun əhəmiyyətini daha da artırmış, texnologiyanın iş, təhsil, ticarət və sosial sahələrdəki rolunu gücləndirmişdir.

Pandemiya dövründə tətbiq edilən məhdudiyyətlər və sosial təcrid tədbirləri bizneslərin, dövlət qurumlarının və fərdlərin rəqəmsal həllərə yönəlməsinə səbəb olmuşdur. Bu müddət ərzində onlayn platformalar, bulud texnologiyaları, süni intellekt və kiber təhlükəsizlik sahələrində ciddi irəliləyişlər müşahidə edilmişdir. Bununla yanaşı, pandemiya İKT sektorunun inkişafına müsbət təsir göstərsə də, bəzi çətinliklər də yaratmışdır. İstehsal zəncirindəki fasilələr, çip böhranı, kiberhücumların artması və rəqəmsal uçurumun dərinləşməsi pandemiya dövründə meydana çıxan əsas problemlərdən olmuşdur.

Bu araşdırmada 2020-ci il pandemiyasının İKT sektoruna təsiri hərtərəfli təhlil ediləcək, texnoloji innovasiyaların inkişaf dinamikası və iqtisadi sistemə təsiri öyrəniləcəkdir.

Açar sözlər: İKT, kibertəhlükəsizlik, süni intellekt, böhran, iqtisadi inkişaf, texnoloji innovasiya.

JEL: E24; F66; J01; J64
UOT: 331.5

Giriş

Rəqəmsal transformasiya müasir dövrdə iqtisadiyyatın innovativ inkişafının əsas istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir. Dünyanın bütün ölkələrində olduğu kimi, Azərbaycan Respublikasında da rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi iqtisadi artımın əldə olunmasına və milli iqtisadiyyatın şaxələndirilməsinə mühüm töhfə verir. İqtisadiyyatın şaxələndirilməsi isə öz növbəsində dövlət və özəl sektorun innovativ əsaslarla inkişafı ilə sıx bağlıdır.

Azərbaycanda innovativ iqtisadiyyatın formalaşması və davamlı inkişafı üçün zəruri şərtlərdən biri informasiya və kommunikasiya texnologiyaları (İKT) sektorunun inkişaf etdirilməsidir. İKT-nin tətbiqi iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrində məhsuldarlığın artırılmasına, yeni biznes modellərinin yaradılmasına və rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsinə imkan yaradır. Rəqəmsal texnologiyaların geniş yayılması elektron hökumət, elektron ticarət, maliyyə texnologiyaları (fintech), sənaye avtomatlaşdırması və digər sahələrdə ciddi irəliləyişlərə gətirib çıxarır.

Bundan əlavə, İKT-nin inkişafı Azərbaycan iqtisadiyyatının dayanıqlığını və qlobal bazarlara inteqrasiyasını gücləndirən vacib amillərdən biridir. Bu çərçivədə ölkədə innovasiya ekosisteminin yaradılması, startap mədəniyyətinin formalaşdırılması, eləcə də insan kapitalının inkişafı xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Dövlətin həyata keçirdiyi rəqəmsal strategiyalar, innovativ sahibkarlığın dəstəklənməsi və infrastrukturun gücləndirilməsi Azərbaycan iqtisadiyyatının modernləşməsinə və gələcəkdə daha rəqabətqabiliyyətli olmasına şərait yaradır.

Beləliklə, rəqəmsal transformasiya və İKT-nin inkişafı Azərbaycanda innovativ iqtisadiyyatın qurulması istiqamətində əsas aparıcı qüvvələrdən biri olmaqla, ölkənin davamlı və inklüziv iqtisadi inkişafına töhfə verməkdədir.

Əsas mətn

Müasir dövrdə rəqəmsal cəmiyyətin formalaşdırılması innovativ texnologiyaların tətbiqi və inkişafı ilə birbaşa bağlıdır. Rəqəmsal texnologiyalar təkcə iqtisadi və sosial sahələrdə deyil, həm də idarəetmə, təhsil, səhiyyə və digər strateji istiqamətlərdə köklü dəyişikliklərə səbəb olmaqla, ölkənin dayanıqlı inkişafının aparıcı qüvvəsinə çevrilir.İKT-nin inkişafı nəticəsində rəqəmsal cəmiyyətin

yaranması, süni intellekt, böyük verilənlər (big data), blokçeyn texnologiyaları, 5G və IoT (Əşyaların İnterneti) kimi innovativ həllərin tətbiqi ilə mümkün olur. Bu texnologiyalar yeni iqtisadi modellərin və ekosistemlərin formalaşmasına səbəb olaraq, dövlət və özəl sektorun qarşılıqlı fəaliyyətini daha səmərəli və çevik edir. Rəqəmsal cəmiyyətin qurulması bilik əsaslı iqtisadiyyatın inkişafını stimullaşdırır, insan kapitalının dəyərini artırır və rəqəmsal inklüzivliyi təmin edir. Bu transformasiya nəticəsində ölkələr texnologiyanın verdiyi imkanlardan istifadə edərək qlobal rəqabət qabiliyyətini yüksəltməklə yanaşı, vətəndaşların rifah səviyyəsini artırmağa nail olurlar.

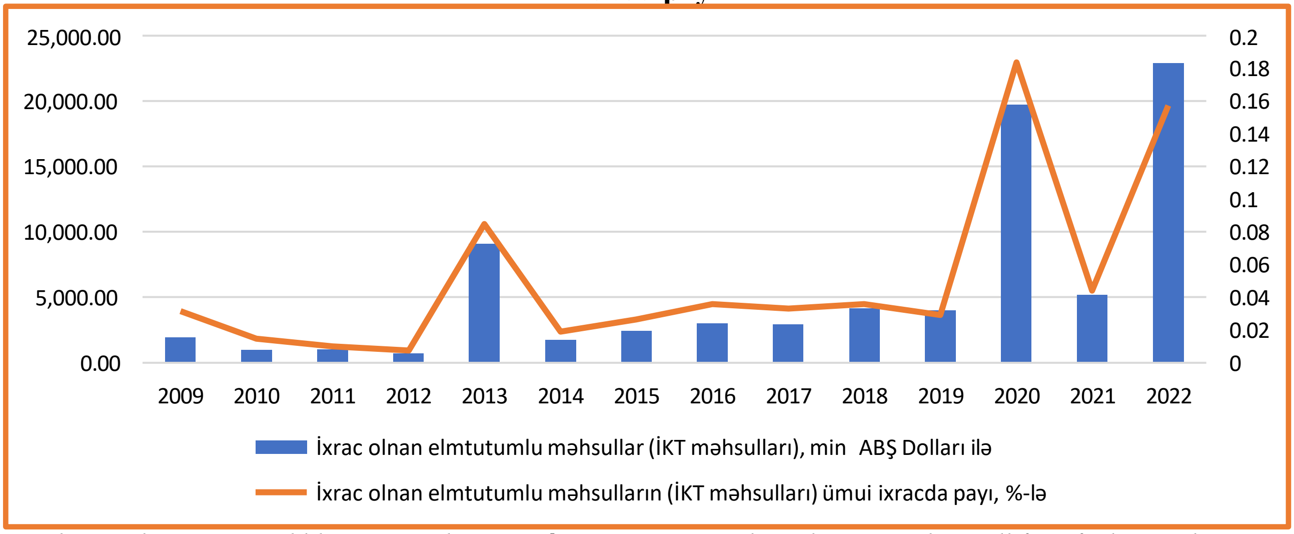
Beləliklə, rəqəmsal cəmiyyətin formalaşması innovativ texnologiyaların geniş tətbiqi ilə ölkənin strateji inkişaf hədəflərini dəstəkləyərək, yeni dövrün ekosistemini yaradır və gələcək dayanıqlı inkişafa zəmin hazırlayır.

Hər bir ölkənin innovasiya potensialının qiymətləndirilməsində əsas göstəricilərdən biri onun ixrac etdiyi innovativ texnologiyalara əsaslanan elm tutumlu məhsulların xüsusi çəkisidir. Bu göstərici ölkənin bilik iqtisadiyyatına keçid səviyyəsini, elmi-tədqiqat və təcrübə-konstruktor işlərinin (ETTKİ) nəticələrinin kommersiyalaşdırılma dərəcəsini, həmçinin qlobal bazarda rəqabət qabiliyyətini əks etdirir. Azərbaycan Respublikasında innovasiya yönümlü iqtisadiyyatın inkişafı və qeyri-neft sektorunun şaxələndirilməsi strategiyasının əsas prioritetlərindən biri elm tutumlu və yüksək texnologiyalı məhsulların istehsalı və ixracının artırılmasıdır. Bu istiqamətdə elmi tədqiqatların sənaye ilə inteqrasiyasının gücləndirilməsi, startap ekosisteminin inkişafı, texnoparkların və innovasiya mərkəzlərinin yaradılması mühüm rol oynayır.

Dünyada innovativ inkişaf etmiş ölkələrin təcrübəsi göstərir ki, elm tutumlu məhsulların istehsalı və ixracının artırılması üçün güclü elmi baza, dövlət və özəl sektor arasında sıx əməkdaşlıq, həmçinin risk kapitalı və vençur investisiyalarının inkişafı vacibdir. Azərbaycanda da bu istiqamətdə həyata keçirilən dövlət proqramları və innovasiya siyasətləri ölkənin beynəlxalq bazarda daha rəqabətqabiliyyətli mövqe tutmasına şərait yaradır.

Azərbaycan Respublikasının ixrac etdiyi elm tutumu yüksək olan innovativ texnoloji məhsulların xüsusi çəkisi ümumi məhsullarda orta hesabla 15% təşkil etmişdir. Bu göstərici ölkənin innovasiya sahəsindəki inkişafının bir göstəricisi olmaqla, texnologiya və bilik əsaslı məhsulların istehsal və ixrac həcminin artmasını nümayiş etdirir. Elm tutumlu məhsulların ixracı, öz növbəsində, ölkənin iqtisadiyyatının şaxələndirilməsi, qeyri-neft sektorunun inkişafı və texnoloji müstəqilliyin əldə edilməsi baxımından əhəmiyyətlidir. Bu göstərici, həmçinin Azərbaycanın qlobal bazarda rəqabət qabiliyyətini artıran mühüm amillərdən biridir. İxrac edilən yüksək texnologiyalı məhsulların sayının artması, ölkənin bilik və texnologiya əsaslı iqtisadiyyata keçidini dəstəkləyir, beynəlxalq aləmdə Azərbaycanı innovativ məhsulların istehsalçısı və ixracatçısı kimi möhkəmləndirir. Bu prosesin gücləndirilməsi üçün dövlətin rəqəmsal və innovasiya siyasətləri, eləcə də özəl sektorun bu sahəyə investisiya qoyuluşları önəmli rol oynayır.

Qrafik 1. İxrac olnan elmtutumlu məhsulların dəyəri (İKT məhsulları) və onların ümumi ixracda payı



Mənbə:Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur.

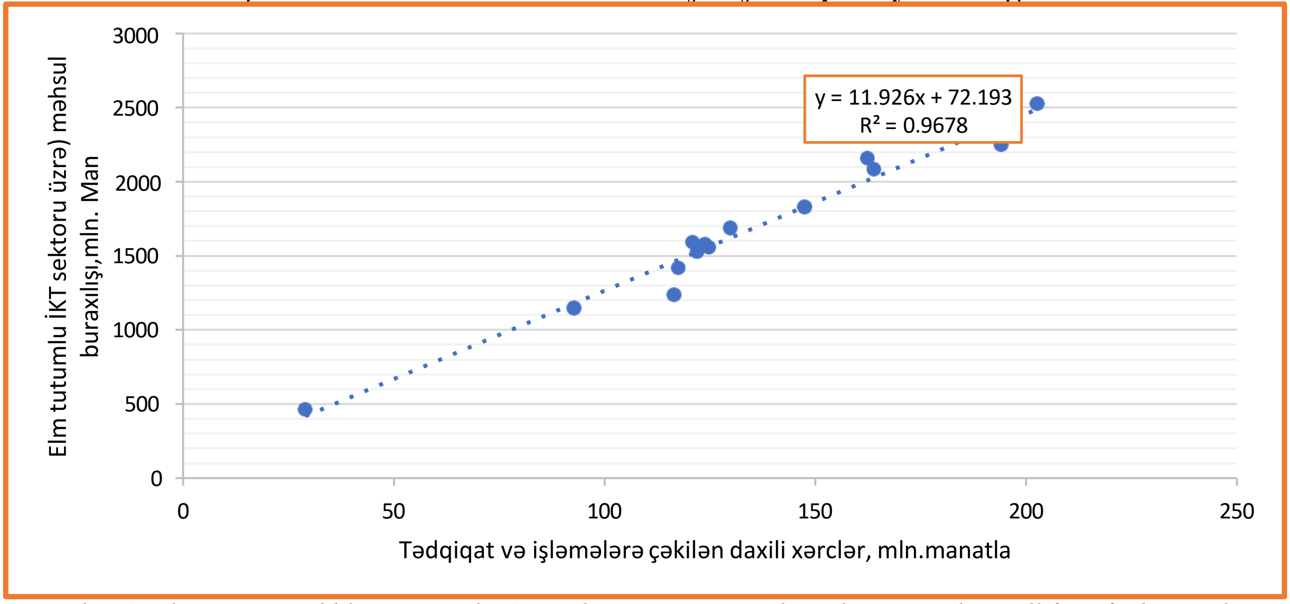
Qrafik 1-ə əsasən, 2009-cu ildən 2012-ci ilədək ixrac olunan elmtutumlu məhsulların dəyəri azalmış, 2012-ci ildə 723,6 min ABŞ dolları səviyyəsində olmuşdur. Bu rəqəm əvvəlki illərlə müqayisədə aşağıdır. Həmin dövr ərzində ixrac olunan elmtutumlu məhsulların ümumi ixracdakı payı 0,03%-dən 2012-ci ildə 0,007%-ə düşmüşdür. Bu göstəricilər, iqtisadiyyatın müvafiq dövrdə qarşılaşdığı çətinliklər və texnologiyaların inkişaf sürətinin zəif olması ilə izah edilə bilər.

2013-cü ildə isə ixrac olunan elmtutumlu məhsulların dəyəri 9099,1 min ABŞ dolları olmuş, bu da 2009-2012-ci illər və 2014-2019, eləcə də 2021-ci illərlə müqayisədə yüksək bir göstəricidir. 2020-ci ildə isə bu məhsulların ixracı 19712,8 min ABŞ dolları təşkil etmişdir. Bu artım, COVID-19 pandemiyası ilə əlaqədar olaraq, xüsusən elmtutumlu məhsulların ixrac həcminin artmasına səbəb olmuşdur. Pandemiya dövründə rəqəmsal texnologiyalar və elmi məhsulların tələbatı artmışdır ki, bu da ixracın həcmini 2,2-2,72 dəfə artırmışdır.

Bununla belə, 2021-ci ildə elmtutumlu məhsulların ixracı 2020-ci ilə nisbətən 73,7% azalmışdır. Lakin 2022-ci ildə ixrac həcmi 22897,2 min ABŞ dolları olmuş və bu göstərici 2009- 2021-ci illərlə müqayisədə daha yüksəkdir. 2020-ci ildə elmtutumlu məhsulların ixracının ümumi ixracdakı xüsusi çəkisi 18,4%, 2022-ci ildə isə bu rəqəm 15,7%-ə düşmüşdür.

Göründüyü kimi, elmtutumlu məhsulların ixracı 2022-ci ildə yüksək səviyyədə olmuşdur. Bu artım əsasən, elmtutumlu məhsulların istehsalının həcminin artması ilə əlaqədardır. Bununla yanaşı, elmtutumlu məhsulların ixracının artması, həmçinin bu sahə üzrə tədqiqat və inkişaf işlərinə sərf olunan xərclərin artımını göstərir. Bu, ölkənin innovasiya sahəsindəki irəliləyişləri və texnoloji inkişafı dəstəkləyən əhəmiyyətli bir amildir. Elm tutumlu məhsul buraxılışı ilə tədqiqat və işləmələrə çəkilən xərclər arasında sıx bir korrelyasiya-reqressiya asılılığı mövcuddur. Bu əlaqə, İKT sektoru üzrə elmtutumlu məhsulların istehsalının artması ilə, bu sahədəki tədqiqat və inkişaf işlərinə ayrılan xərclərin artmasının birgə inkişafını göstərir. Qrafik 2-də bu əlaqənin daha aydın şəkildə əks olunduğunu görmək mümkündür.

Qrafik 2. Elm tutumlu (İKT sektoru üzrə) məhsul buraxılışı ilə tədqiqat və işləmələrə çəkilən xərclər arasındakı korrelyasiya-reqressiya asılılığı



Mənbə: Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur.

Qrafikdən aydın olur ki, elm tutumlu (İKT sektoru üzrə) məhsul buraxılışı ilə tədqiqat və işləmələrə çəkilən xərclər arasında sıx əlaqə mövcuddur. Bu əlaqə, y = 11.926x + 72.193 empirik xətti reqressiya tənliyi ilə ifadə edilir. Tənliyin qurulması göstərir ki, tədqiqat və işləmələrə çəkilən xərclər elm tutumlu məhsul buraxılışının formalaşmasına mühüm təsir göstərir.

Determinasiya əmsalının (R^2) 0.9678 olması, elm tutumlu məhsul buraxılışının 96,8%-nin tədqiqat və işləmələrə çəkilən daxili xərclərdən asılı olduğunu göstərir. Yəni, elm tutumlu məhsulların istehsalında əsasən daxili xərclər mühüm rol oynayır, 3,2% isə xarici mənbələrdən təmin

edilir. Determinasiya əmsalının kvadrat kökü olan korrelyasiya əmsalı da bu əlaqənin yüksək olduğunu göstərir.

Çeddok Şkalasına əsasən, korrelyasiya əmsalının yüksək olması, elm tutumlu məhsul buraxılışı ilə tədqiqat və işləmələrə çəkilən xərclər arasında olduqca güclü korrelyasiya əlaqəsinin mövcud olduğunu təsdiq edir.

Əlavə olaraq, elastiklik əmsalını hesablamaqla əldə edilən nəticələr göstərir ki, elm tutumlu (İKT sektoru üzrə) məhsul buraxılışı ilə tədqiqat və işləmələrə çəkilən xərclərin 1%-lik artımı, müvafiq olaraq, elm tutumlu məhsul buraxılışının 0,96%-lik artımına səbəb olur. Bu da o deməkdir ki, innovativ inkişaf istiqamətində həyata keçirilən investisiya qoyuluşlarının artırılması gələcəkdə elm tutumlu məhsul istehsalının həcmini artıracaq və nəticədə ixracın artmasına şərait yaradacaqdır.

Tədqiqatlar göstərir ki, innovasiya yönümlü iqtisadiyyatın inkişafında dövlət və özəl sektorun əməkdaşlığının gücləndirilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu əməkdaşlıq, iqtisadi siyasətin əsasını təşkil edərək, innovativ və elmtutumlu sahələrin inkişafını şərtləndirir. Dövlət və özəl sektorun birgə fəaliyyətinin gücləndirilməsi, ölkənin iqtisadiyyatında yenilikçi yanaşmaların tətbiqini təmin edir və rəqabət qabiliyyətini artırır.

Hazırkı şəraitdə iqtisadiyyatın şaxələndirilməsi məqsədilə texnoloji innovasiyaların həyata keçirilməsi çox vacibdir. Bu məqsədlə, dövlət və özəl müəssisələrin innovativ sahələrdəki payının 40-50%-ə çatdırılması və sənaye məhsullarının ümumi həcmində innovativ məhsulların payının 25- 35%-ə qədər olması arzuolunandır. Beləliklə, iqtisadiyyatın daha yüksək texnologiyalı və bilik əsaslı inkişafı təmin edilə bilər. Bundan əlavə, tədqiqat və işləmələrə çəkilən inkişaf xərclərinin ümumi daxili məhsulda (ÜDM) payının 2,5-3%-ə çatdırılması, innovasiya proseslərinin davamlı inkişafını və müasir texnologiyaların tətbiqini dəstəkləyəcəkdir. Bu yanaşma, ölkənin uzunmüddətli iqtisadi inkişafını təmin edərək, həm daxili bazarda, həm də beynəlxalq səviyyədə iqtisadi mövqeyini möhkəmləndirəcəkdir.

COVID-19 pandemiyası insanların gündəlik fəaliyyətlərində texnologiyadan istifadəsini artırdı. Uzaqdan iş, onlayn təhsil, e-ticarət və telemedisin kimi sahələrdə İKT-nin rolu əhəmiyyətli dərəcədə artdı.

- **Uzaqdan iş və onlayn əməkdaşlıq -** Pandemiya zamanı təşkilatlar və şirkətlər iş proseslərini onlayn platformalara keçirmək məcburiyyətində qaldılar. Zoom, Microsoft Teams, Google Meet kimi video-konfrans alətləri populyarlıq qazandı. Bulud əsaslı texnologiyalar daha geniş istifadə olundu və kibertəhlükəsizlik məsələləri ön plana çıxdı. Uzaqdan iş rejimi həm işçilər, həm də işəgötürənlər üçün yeni çağırışlar yaratdı. İşçilərin məhsuldarlığının izlənməsi və idarə olunması üçün xüsusi proqram təminatlarına (Asana, Trello, Slack və s.) tələbat artdı.
- **Onlayn təhsil və virtual öyrənmə mühitləri -** Məktəblər və universitetlər onlayn təhsil modelinə keçid etdilər. Coursera, Udemy, Khan Academy kimi platformalar geniş yayıldı. Həmçinin, süni intellekt və virtual reallıq texnologiyalarının təhsildə tətbiqi genişləndi. Virtual laboratoriyalar və simulyasiya proqramları tələbələrin praktiki biliklər əldə etməsinə kömək etdi. Müəllimlər üçün də yeni metodoloji yanaşmalar və rəqəmsal tədris materiallarının yaradılması zərurətə çevrildi.
- **Elektron ticarət və rəqəmsal ödəmə sistemləri-** Pandemiya zamanı fiziki mağazalara getmək məhdudlaşdırıldığı üçün elektron ticarət və rəqəmsal ödəmə sistemləri (PayPal, Apple Pay, Google Pay və s.) böyük inkişaf göstərdi. Bu sahədə süni intellekt və böyük məlumat analitikası əsas rol oynadı. Şirkətlər müştəri təcrübəsini artırmaq üçün avtomatlaşdırılmış chat botlardan və fərdiləşdirilmiş alış-veriş təkliflərindən istifadə etməyə başladılar. Eyni zamanda, çatdırılma xidmətlərinin genişlənməsi və dronlar vasitəsilə sifarişlərin çatdırılması kimi yeni texnologiyalar inkişaf etdi.
- **Telemedisin və səhiyyədə rəqəmsal həllər-** Pandemiya dövründə xəstəxanalar və tibb müəssisələri onlayn konsultasiya və rəqəmsal sağlamlıq platformalarına keçid etdilər. Süni intellekt əsaslı diaqnostika sistemləri və tibbi robotlar daha geniş istifadə olundu. Xəstələrin uzaqdan izlənməsi və sağlamlıq vəziyyətinin analiz edilməsi üçün yeni texnologiyalar tətbiq edildi. Eyni zamanda, pandemiyanın idarə olunmasında böyük məlumat analitikası və süni intellekt əsaslı proqnoz modelləri əhəmiyyətli rol oynadı.

Pandemiyanın təsiri ilə inkişaf edən texnoloji trendlər isə aşağıdakılardır:

- **5G texnologiyasının sürətli tətbiqi:** 5G texnologiyası daha stabil və yüksək sürətli internet bağlantısı təmin edərək uzaqdan iş və onlayn təhsil üçün daha əlverişli mühit yaratdı.
- **Blokçeyn texnologiyasının genişlənməsi:** Elektron sağlamlıq qeydlərinin təhlükəsizliyi və təchizat zəncirinin izlənməsi üçün blokçeyn texnologiyasına maraq artdı.
- **Süni intellekt və avtomatlaşdırma:** Süni intellekt əsaslı həllər biznes proseslərinin optimallaşdırılmasına, müştəri xidməti və tibbi diaqnostika sahələrində effektivliyin artmasına kömək etdi.
- **İoT (Əşyaların İnterneti) və ağıllı cihazlar:** Ağıllı ev sistemləri və sağlamlıq monitorinq cihazları pandemiya dövründə geniş yayıldı.

Pademiya dövrü, İKT sahəsində dərin və köklü dəyişikliklərə səbəb olmuş, bu da yeni dövrün rəqəmsal iqtisadiyyatının formalaşmasına zəmin yaratmışdır. Əsasən, texnoloji infrastrukturun sürətlə inkişafı və rəqəmsal texnologiyaların iş və gündəlik həyatın müxtəlif sahələrinə inteqrasiyası pandemiya ilə əlaqəli dəyişikliklərin nəticəsi olaraq meydana çıxmışdır. Bu dəyişikliklər, həm dövlət, həm də özəl sektor üçün yeni imkanlar yaratmış, iqtisadiyyatın rəqəmsallaşması prosesini sürətləndirmişdir.

Problemlərin həlli istiqamətləri

Rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafını dəstəkləmək və İKT sektorunda daha effektiv bir strateji yanaşma həyata keçirmək üçün müxtəlif təkliflər və strategiyalar mövcuddur. Aşağıda bu sahədə tətbiq oluna biləcək əsas strategiyalar və təkliflər təqdim olunmuşdur:

1. **İfrastrukturun Modernləşdirilməsi və Gücləndirilməsi**

Təklif: İKT sektorunun davamlı inkişafı üçün yüksək sürətli internet və genişzolaqlı rabitə şəbəkələrinin ölkə üzrə genişləndirilməsi.

Strategiya: Rəqəmsal xidmətlərin yayılması və istifadəsi üçün müasir infrastruktura investisiya qoyuluşları edilməlidir. Bu, xüsusilə bölgələrdə və kənd yerlərində rəqəmsal zəifliyin azaldılmasına kömək edəcəkdir.

- **Təhsil və İnsan Kapitalının İnkişafı**

Təklif: İKT və rəqəmsal bacarıqların inkişafı üçün təhsil sistemində yeniliklər.

Strategiya: Təhsil müəssisələrində müasir İKT bacarıqlarına yönəlik proqramlar hazırlanmalı və insan resursları müasir texnologiyalarla bağlı ixtisaslaşmalıdır. Bu, innovativ düşüncə tərzinin və yaradıcı yanaşmanın formalaşmasına şərait yaradacaqdır.

- **Rəqəmsal İdarəetmə və Dövlət Xidmətləri**

Təklif: Dövlət rəqəmsal xidmətlərindən istifadəni artırmaq üçün dövlət idarəetmə sistemlərinin rəqəmsallaşdırılması.

Strategiya: Elektron hökumət xidmətləri və onlayn platformalar vasitəsilə dövlətin və vətəndaşın qarşılıqlı əlaqələri asanlaşdırılmalıdır. Bu, xidmətlərin səmərəliliyini artıracaq və şəffaflığı təmin edəcəkdir.

- **İnnovativ və Rəqəmsal İqtisadiyyatın Dəstəklənməsi**

Təklif: İKT sahəsində innovativ startaplar və texnoloji müəssisələr üçün dəstək mexanizmlərinin yaradılması.

Strategiya: Startap ekosisteminin inkişafını təşviq edərək, risk kapitalı və sərmayə qoyuluşlarını təşviq etmək. Dövlət və özəl sektor arasında əməkdaşlıq qurulmalıdır ki, müasir texnologiyaların inkişafına dəstək verilə bilsin.

- **Tədqiqat və İnkişaf (Tİ) Sektorunun Dəstəklənməsi**

Təklif: Tədqiqat və inkişaf xərclərinin artırılması və daha innovativ layihələrə sərmayə yatırılması.

Strategiya: Dövlət və özəl sektor arasında tədqiqat və inkişaf üzrə əməkdaşlıq genişləndirilməli, müasir texnologiyalar üzrə laboratoriyalar və inkubatorlar yaradılmalıdır.

- **Məlumatların Təhlükəsizliyi və Kiber Təhlükəsizlik**

Təklif: Kiber təhlükəsizlik üzrə milli strategiyanın formalaşdırılması və müvafiq qaydaların tətbiqi.

Strategiya: Rəqəmsal infrastruktur və istifadəçilərin məlumatlarının təhlükəsizliyini təmin

etmək üçün qabaqcıl kiber təhlükəsizlik texnologiyaları tətbiq edilməlidir. Bununla yanaşı, hüquqi və normativ bazanın təkmilləşdirilməsi vacibdir.

- **Beynəlxalq Əməkdaşlıq və İnteqrasiya**

Təklif: Beynəlxalq İKT təşkilatları və xarici dövlətlərlə əməkdaşlıq əlaqələrinin genişləndirilməsi.

Strategiya: Qlobal rəqəmsal bazarda daha effektiv iştirak etmək və texnoloji inkişafı təşviq etmək üçün beynəlxalq müqavilələr və əməkdaşlıq platformaları yaradılmalıdır.

- **Rəqəmsal Mədəniyyətin Yayılması**

Təklif: Cəmiyyətin rəqəmsal transformasiyaya hazırlıq səviyyəsinin artırılması və rəqəmsal mədəniyyətin təşviqi.

Strategiya: İnsanların rəqəmsal texnologiyalarla bağlı məlumatlılığını artırmaq və onlara bu sahədə təlimlər və kurslar təklif etmək. Bu, texnologiyaların qəbulunu və tətbiqini sürətləndirəcəkdir.

Bu strateji yanaşmalar, pandemiyanın yaratdığı dəyişiklikləri və rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafını nəzərə alaraq həyata keçirilə biləcək əsas addımlardır. Hökumətlər və təşkilatlar bu istiqamətdə müvafiq tədbirlər alaraq iqtisadiyyatın daha rəqəmsal və dayanıqlı olmasını təmin edə bilərlər.

Son nəticə

Gələcək illərdə bu texnologiyaların daha da inkişaf edəcəyi, müasir həyatın hər sahəsinə daha dərindən inteqrasiya olunacağı gözlənilir. İnnovativ texnologiyalar, xüsusilə süni intellekt, böyük məlumat analitikası, blokçeyn və digər rəqəmsal həllər, iqtisadiyyatı və sosial strukturları yenidən quracaqdır. Hökumətlər və təşkilatlar bu prosesə uyğunlaşaraq daha mükəmməl və effektiv rəqəmsal strategiyalar hazırlamalıdırlar. Rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafı, yalnız texnoloji irəliləyişlərlə deyil, həm də bu sahəyə uyğun hüquqi, sosial və iqtisadi şərtlərin yaradılması ilə mümkündür. Bu istiqamətdə atılacaq addımlar, ölkələrin beynəlxalq rəqabət qabiliyyətini artırmaqla yanaşı, dayanıqlı və inklüziv iqtisadiyyatların formalaşmasına da böyük təsir göstərəcəkdir.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat / *References*

1) Dingel J. I., Neiman B. **The COVID-19 Pandemic and the Future of Telecommuting.** National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper No. 27344, 2020.
2) Gökhan A. G., Yildirim M. **Digital Transformation and COVID-19: The Role of Digital Platforms in Combating the Pandemic.** Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 2020.
3) Smith D. J., Koenig M. J. **Cybersecurity in the Age of COVID-19: A Timeline and Analysis of Cyber-Crime and Cyber-Attacks during the Pandemic.** Digital Forensics Magazine, 2021.
4) Acharya S., Subedi R. **The Impact of COVID-19 on ICT Usage: Evidence from a Developing Country.** Information Technology for Development, 2021.
5) Hodges C., Moore S., Lockee B., Trust T., Bond A. **E-Learning in the Time of COVID-19: The Impact of the Pandemic on Education.** Educause Review, 2020.
6) Argandoña A., Ricart J. E. **The Role of ICT in Mitigating the Impact of COVID-19 on the Global Economy.** IESE Business School Working Paper, 2020.
7) Watanabe C., Naveed K., Neittaanmäki P. **Digital Solutions for Pandemic Response: Lessons from COVID-19.** Technology in Society, 2021.
8) Van der Velden M., El Emam K. **Privacy, Control, and Digital Contact Tracing in the COVID-19 Era.** Journal of Medical Internet Research, 2021.Report of the European Commission, 2020.
9) Kapoor A., Benjakob O., Shapira S. **Remote Work and Productivity during the COVID-19 Pandemic: Analyzing the Role of ICT.** Telecommunications Policy, 2022.

Оценка воздействия пандемии 2020 года на ИКТ

Гахраман Пириев
Институт экономики Министерства науки и образования
Азербайджанской Республики
Докторант
qpiriyev95@gmail.com

Резюме: В начале XXI века информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) стали играть важную роль в развитии мировой экономики и общества. В частности, глобальное распространение пандемии COVID-19 в 2020 году еще больше повысило значимость сектора ИКТ, усилив роль технологий в бизнесе, образовании, торговле и социальной сфере.

Ограничения и меры социального дистанцирования, введенные во время пандемии, заставили предприятия, государственные учреждения и частных лиц обратиться к цифровым решениям. За этот период наблюдались значительные успехи в области онлайн-платформ, облачных технологий, искусственного интеллекта и кибербезопасности. Однако, хотя пандемия оказала положительное влияние на развитие сектора ИКТ, она также создала некоторые проблемы. Сбои в производственной цепочке, кризис чипов, рост кибератак и углубление цифрового разрыва стали одними из основных проблем, возникших во время пандемии.

В данном исследовании будет всесторонне проанализировано влияние пандемии 2020 года на сектор ИКТ, а также изучена динамика развития технологических инноваций и их влияние на экономическую систему.

Ключевые слова: ИКТ, кибербезопасность, искусственный интеллект, кризис, экономическое развитие, технологические инновации.