

Əsmər Mövsüm qızı İBRAHİMLİ

Müəllimə, UNEC Zaqatala filialı, İqtisadiyyat və İdarəetmə bölməsi

E-mail: ibrahimli.asmar@unec.edu.az

ORCID: 0009-0002-6725-3320

Qumru Eldar qızı MİKAYILLI

Müəllimə, UNEC Zaqatala filialı, Texniki və Texnoloji bölmə

E-mail: mikayilli.qumru@unec.edu.az

ORCID: 0009-0005-2875-8002

AZƏRBAYCANDA 5G TEXNOLOGİYASI VƏ YENİ RƏQƏMSAL FÜRSƏTLƏR

Xülasə

Müasir dünyada rəqəmsal texnologiyaların sürətli inkişafı iqtisadi və sosial həyatın bütün sahələrini dəyişdirir. Bu baxımdan 5G texnologiyası yalnız telekommunikasiya sahəsində yeni imkanlar yaratmaqla kifayətlənmir, həm də rəqəmsal iqtisadiyyatın formalaşmasına və innovativ inkişafın sürətlənməsinə mühüm töhfə verir. Tədqiqatın əsas məqsədi Azərbaycanda 5G texnologiyasının tətbiqi ilə bağlı ictimai rəyin öyrənilməsi, əhəlinin məlumatlılıq səviyyəsinin müəyyənəndirilməsi, gözləntilərin və mümkün risklərin dəyərləndirilməsidir. Onlayn sorğu əsasında əldə olunan nəticələr göstərir ki, əksər iştirakçılar 5G texnologiyasının sürət, sabitlik və geniş istifadə imkanlarını müsbət qarşılayır. Bununla belə, cavab verənlərin böyük qismi əlavə maarifləndirmə tədbirlərinə ehtiyac duyulduğunu, həmçinin kiber təhlükəsizlik sahəsində mövcud boşluqların aradan qaldırılmasının vacibliyini vurğulayır.

Araşdırmada həmçinin 5G texnologiyasının regionlarda rəqəmsal bərabərsizliyi azaltmaq, innovativ startap mühitinin inkişafını stimullaşdırmaq və yeni iş yerlərinin yaradılmasına təkan vermək potensialı ön plana çəkilir. Nəticələr göstərir ki, bu texnologiyanın səmərəli tətbiqi üçün yalnız texniki hazırlıq deyil, həm də ictimai məlumatlandırma, hüquqi-normativ çərçivələrin təkmilləşdirilməsi və əhəlinin qərar qəbul etmə proseslərinə aktiv cəlb olunması vacibdir.

Ümumi dəyərləndirsək, 5G texnologiyası Azərbaycanda yeni rəqəmsal imkanların açılması, iqtisadi inkişafın dəstəklənməsi və sosial rifahın yüksəldilməsi baxımından mühüm alət kimi qiymətləndirilir. Tədqiqat nəticələri göstərir ki, həm dövlət, həm də özəl sektor bu sahədə birgə fəaliyyət göstərməli, ictimaiyyətin etimadını artırmaq üçün şəffaf və maarifləndirici strategiyalar həyata keçirməlidir.

Açar sözlər: 5G texnologiyası, rəqəmsal transformasiya, rəqəmsal iqtisadiyyat, iqtisadi inkişaf, blokçeyn texnologiyası.

UOT: 621.396.93

JEL: L96, O33, O32, O14, O38, H54

DOI: <http://dx.doi.org/10.54414/CHCE3764>

Giriş

Müasir dövrdə rəqəmsal texnologiyaların sürətli inkişafı qlobal iqtisadiyyatın bütün sahələrini əhatə edərək cəmiyyətlərin inkişaf trayektoriyasını köklü şəkildə dəyişməkdədir. Bu kontekstdə 5G texnologiyası yeni nəsil rabitə infrastrukturunun əsas elementi kimi çıxış edərək yüksək sürətli, az gecikməli və çoxsaylı cihazların eyni vaxtda

qoşulmasına imkan verən texnoloji sıçrayış hesab olunur [1]. Simsiz rabitə texnologiyasının meydana çıxması nəticəsində 5G texnologiyası ən ehtiyac olduğu vaxtda ortaya çıxdı və texnologiya tarixində iz qoymağa yönəldi [2]. 5G texnologiyası yaratdığı yeni dəyər zənciri ilə yanaşı, sürət və inkişaf baxımından yüksək təkmilləşdirmələri ilə də diqqəti cəlb edir [3].

5G şəbəkəsinin idarəsi və funksiyaları proqram şəklində bulud serverlərində yerləşdirilir. Eyni zamanda 5G texnologiyasından Massiv MIMO (Massive Multiple Input Multiple Output) texnologiyasında istifadə olunur ki, əvvəlki nəsillərdən (3G, 4G) fərqli olaraq, daha kiçik və çox sayda antennadan istifadə olunması onun siqnalı keyfiyyətli və yüksək sürətlə ötürülməsinə zəmin yaradır. Beşinci nəsil(5G) mobil texnologiyası cəmiyyətin inkişafında da mühüm rol oynayır. Bu texnologiya yalnız telekommunikasiya sahəsində deyil, eyni zamanda, smart şəhərlər, avtonom nəqliyyat, uzaqdan müayinə və cərrahiyyə, ağıllı tibbi cihazlar, elektron ticarət və s. kimi sahələrdə də öz əksini tapmışdır. Eyni zamanda 5G texnologiyası yüksək sürət və sabit bağlantı ilə rəqəmsal sahələrin inkişaf istiqamətini genişləndirir və bulud texnologiyası, süni intellekt, əşyaların internet (IoT) blokçeyn kimi sahələrin inkişafını sürətləndirir və yeni rəqəmsal biznes modellərinə yol açır. İstehsal texnikaları, radio girişi üsulları və s. bir çox yeni hazırlanmış və təkmilləşdirilmiş həllər ilə birlikdə 5G-də dəyişikliklərlə təkrar istifadə edilə bilər [4]. Bununla yanaşı, 5G şəbəkəsinin geniş yayılması regionlararası rəqəmsal uçurumu azalda, yeni iş yerlərinin

formalaşmasına və innovativ startap ekosisteminin inkişafına təkan verə bilər [5].

Mobil rabitə texnologiyaları zamanla sürətlə inkişaf edərək 1G-dən 5G-yə qədər beş əsas nəslə çatmışdır. Hər bir nəsil əvvəlkindən daha yüksək məlumat ötürmə sürəti, funksionallıq və texnoloji imkanlarla seçilmişdir. Mobil şəbəkə nəsillərinin inkişaf təkamülü aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır. Cədvəldən də göründüyü kimi 5G mobil şəbəkə texnologiyasının imkanları digər nəsillərlə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Bu texnologiyanın ən vacib xüsusiyyətlərindən yüksək sürətdə məlumat ötürülməsi, aşağı gecikmə, kiçik hüceyrə şəbəkələri, şəbəkə dilimlənməsi, beamforming texnologiyası, Massiv MIMO (Çoxsaylı giriş-çıxış sistemləri) və s. göstərmək olar. Sadalanan üstünlüklər sayəsində həm əhalinin sıx olduğu şəhər ərazilərində, həm də ucqar kənd ərazilərində internetə çıxış imkanı əldə olunmuşdur. Ən müasir nəsil olan 5G daha yüksək ötürmə sürəti, aşağı gecikmə və süni intellekt (AI), eləcə də əşyaların interneti (IoT) kimi imkanları dəstəkləməklə rabitə sahəsində yeni mərhələ yaratmışdır [6,7]. Bu texnoloji təkamül yalnız əlaqə vasitələrinin inkişafına deyil, həm də sənaye, səhiyyə, nəqliyyat və digər sahələrdə rəqəmsal transformasiyanı gücləndirmişdir.

Cədvəl 1. Mobil şəbəkə nəsillərinin inkişaf mərhələləri

Nəsil	1G	2G	3G	4G	5G
Təqdim olunma ili	1980	1990	200	2010	2020
Məlumat ötürmə sürəti	2.4 Kb/s	64 Kb/s	2Mb/s	100Mb/s	1Gb/s-10Gb/s
Əsas imkanlar	Səsli zəng	Səs, SMS, MMS	İnternet Video zəng, smartfonlar	HD video yayımı, yüksək sürətdə internet, bulud xidmətləri	Ultra yüksək sürətdə internet, IoT, AI
Standartlar	AMPS, NMT	GSM, CDMA	UMTS, HSPA	LTE	IMT-2020
Texnologiya	Analoq	Rəqəmsal	Geniş zolaqlı CDMA, IP texnologiyası	IPv6 LAN WAN, WLAN	LAN, WLAN, WAN, PAN
Multiplexing	FDMA	TDMA	CDMA	CDMA	OFDM

Mənbə: Müəlliflərin təhlili əsasında hazırlanmışdır.

Azərbaycanda son illərdə rəqəmsal transformasiya istiqamətində mühüm addımlar atılsada, 5G texnologiyasının tətbiqi hələ ilkin mərhələdədir. Bu sahədə texnoloji hazırlıqla

yanaşı, ictimai məlumatlanma səviyyəsi, maarifləndirmə tədbirləri, normativ-hüquqi baza və iqtisadi səmərəlilik məsələləri də aktuallığını qoruyur. Bu tədqiqatın əsas məqsədi 5G

texnologiyasının Azərbaycanda tətbiqi ilə bağlı ictimai rəyin öyrənilməsi və onun yeni rəqəmsal iqtisadi fürsətlərə təsirini qiymətləndirməkdir.

Azərbaycanda 5G texnologiyasının tətbiqi ölkənin rəqəmsal transformasiya siyasətinin mərkəzində dayanır. “Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişaf üzrə Milli Prioritetlər” sənədində rəqəmsal inkişaf strateji istiqamət kimi vurğulanır və əsas məqsəd bütün regionlarda yüksək sürətli internetin əlçatanlığını təmin etmək, rəqəmsal xidmətləri genişləndirmək və innovasiya ekosistemi gücləndirməkdir.

Ölkənin aparıcı mobil operatorları – Azercell, Bakcell və Nar – artıq 5G texnologiyasının tətbiqi istiqamətində sınaqlar aparırlar. Azercell Bakıda və digər böyük şəhərlərdə 5G sınaq şəbəkələrini işə salaraq istifadəçilərə yüksək sürətli internet imkanlarını təqdim edib. Bakcell də sınaq mərhələlərini tamamlayaraq yaxın gələcəkdə kommuniya istifadəsinə hazır olacağını açıqlayıb. Bu təşəbbüslər Azərbaycanın telekommunikasiya sektorunda rəqabət qabiliyyətini artırmaqla yanaşı, yerli bazarın yeni texnologiyalara daha çevik uyğunlaşmasını təmin edir.

5G yalnız rabitə sahəsinə deyil, həm də strateji sektorlara əhəmiyyətli imkanlar gətirir.

Hökumətin həyata keçirdiyi “Ağıllı Şəhər” və “Ağıllı Kənd” layihələri buna misaldır. Məsələn, Ağdamda “Ağıllı Şəhər” layihəsi çərçivəsində rəqəmsal nəqliyyat sistemləri, ağıllı işıqlandırma və enerji səmərəliliyi texnologiyaları tətbiq edilir. Zəngilanın “Ağıllı Kənd” layihəsində isə kənd təsərrüfatında ağıllı suvarma sistemləri, rəqəmsal idarəetmə və müasir logistika xidmətləri inkişaf etdirilir. 5G bu layihələr üçün əsas infrastruktur rolunu oynayır.

Eyni zamanda, dövlətin təqdim etdiyi “Rəqəmsal Xidmətlər Portalı” və digər e-hökumət təşəbbüsləri 5G-nin genişlənməsi ilə daha sürətli, təhlükəsiz və əlçatan xidmət göstərməyə imkan verəcək. Səhiyyə sahəsində məsafədən tibbi müayinələr, təhsildə isə onlayn interaktiv dərslərin keyfiyyəti məhz 5G-in yaratdığı imkanlarla yüksələcək.

Beləliklə, Azərbaycanda 5G texnologiyasının tətbiqi dövlətin strateji planları ilə uzlaşır və özəl sektor üçün yeni rəqabət imkanları açır. Bu proses rəqəmsal bərabərsizliyin azaldılmasına, yeni iş yerlərinin yaradılmasına və innovativ startap ekosisteminin inkişafına təkan verəcək.

Cədvəl 2. Azərbaycanda 5G texnologiyasının tətbiqi və əsas təsirləri

Sahə	5G-nin tətbiqi	Gözlənilən təsirlər
Telekommunikasiya	Yüksək sürətli internet, sabit əlaqə, az gecikmə	Mobil xidmətlərin keyfiyyətinin yüksəlməsi, istifadəçi təcrübəsinin yaxşılaşması
Səhiyyə	Telemedisin, uzaqdan diaqnostika və əməliyyat imkanları	Tibbi xidmətlərin əlçatanlığının artması, regionlarda keyfiyyətli səhiyyə təminatı
Təhsil	Onlayn interaktiv dərslər, virtual laboratoriyalar	Uzaq bölgələrdə təhsil imkanlarının genişlənməsi, distant tədrisin inkişafı

Mənbə: [8], [9], [10].

Cədvəl 2-də isə Azərbaycanda 5G texnologiyasının tətbiq sahələri və onun mümkün nəticələri ümumiləşdirilib. Göründüyü kimi, 5G-nin istifadəsi bir sıra əsas istiqamətlərdə – telekommunikasiya, səhiyyə və təhsil sahələrində – mühüm dəyişikliklərə səbəb ola bilər. Telekommunikasiya sahəsində yüksək sürətli və sabit internetin təmin olunması mobil xidmətlərin keyfiyyətini artıracaq, istifadəçilərin

əlaqə təcrübəsini xeyli yaxşılaşdıracaq. Səhiyyə sistemində bu texnologiyanın tətbiqi telemedisin, uzaqdan diaqnostika və əməliyyat kimi innovativ imkanların genişlənməsinə şərait yaradacaq. Nəticədə, regionlarda tibbi xidmətlərin əlçatanlığı artacaq, səhiyyə keyfiyyəti yüksələcək. Təhsil sahəsində isə 5G şəbəkəsinin imkanları sayəsində onlayn interaktiv dərslərin və virtual laboratoriyaların

həyata keçirilməsi mümkün olacaq. Bu, xüsusilə ucqar ərazilərdə yaşayan tələbələr üçün distant təhsilin inkişafına yeni imkanlar açacaq. Ümumilikdə, cədvəldə təqdim edilən məlumatlar göstərir ki, 5G texnologiyasının geniş tətbiqi Azərbaycanın rəqəmsal iqtisadiyyatına, regional inkişafına və innovasiya mühitinə ciddi təkan verə bilər.

Məqalə həm mövcud elmi ədəbiyyatı təhlil edir, həm də real sorğu nəticələrinə əsaslanaraq 5G texnologiyasının Azərbaycanın regional inkişafına, sosial-iqtisadi sabitliyinə və rəqəmsal gələcəyinə potensial töhfələrini araşdırır. Tədqiqatın nəticələri 5G texnologiyasının geniş tətbiqinin səmərəli idarə olunması və maarifləndirmə fəaliyyətlərinin düzgün planlaşdırılması baxımından praktiki əhəmiyyət daşıyır.

Ədəbiyyat İcmalı

Son illərdə 5G texnologiyasının sürətli yayılması dünyanın bir çox ölkəsində rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafına güclü təsir göstərmişdir. Beynəlxalq Telekomunikasiya İttifaqının (ITU, 2022) hesabatına görə, 5G şəbəkələri mobil rabitənin yeni mərhələsini formalaşdıraraq böyük məlumat ötürmə qabiliyyəti və minimal gecikmə ilə fərqlənir. Bu xüsusiyyətlər müxtəlif sektorlarda — o cümlədən ağıllı şəhərlər, əşyaların interneti (IoT), avtomatlaşdırılmış nəqliyyat, süni intellekt və robot texnikası sahələrində innovativ həllərin tətbiqini sürətləndirir. OECD (2023) tədqiqatlarında vurğulanır ki, 5G texnologiyası regional iqtisadi inkişafda əsas rol oynaya bilər, xüsusilə də kənd yerlərində internet əlçatanlığını yaxşılaşdıraraq rəqəmsal bərabərsizliyi azalda bilər.

Azərbaycan nümunəsinə gəldikdə, ölkədə “Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişaf üzrə Milli Prioritetlər” sənədində rəqəmsal inkişaf əsas istiqamətlərdən biri kimi müəyyən edilmişdir [11]. Bununla belə, mövcud yerli tədqiqatlar göstərir ki, 5G texnologiyasının tətbiqi ilə bağlı ictimai məlumatlanma səviyyəsi hələ də məhduddur və maarifləndirmə tədbirlərinin gücləndirilməsi vacibdir.

Beləliklə, mövcud ədəbiyyat 5G texnologiyasının iqtisadi və sosial təsirlərini geniş şərh etsə də, regionlar üzrə ictimai rəyin

öyrənilməsi və lokal xüsusiyyətlərə uyğun tətbiq strategiyalarının hazırlanması sahəsində araşdırmaların dərinləşdirilməsinə ehtiyac qalır. Bu tədqiqat məhz Azərbaycanda bu boşluğu qismən doldurmaq məqsədini daşıyır.

Metodologiya

Bu araşdırmada əsas məqsəd Azərbaycanda 5G texnologiyasının tətbiqi ilə bağlı ictimai rəyin öyrənilməsi, insanların məlumatlılıq səviyyəsinin, gözləntilərinin və mümkün risklərə münasibətinin müəyyənəndirilməsi olmuşdur. Araşdırmada əsasən kvantitativ yanaşmadan istifadə olunub və məlumatlar Google Forms platforması üzərindən hazırlanmış onlayn sorğu vasitəsilə toplanıb. Sorğunun onlayn formatda keçirilməsi həm müxtəlif bölgələrdən respondentlərin iştirakına şərait yaradıb, həm də daha qısa müddətdə geniş məlumat bazası əldə etməyə imkan verib.

Sorğuda ümumilikdə 100-dən çox respondent iştirak edib. Onlar yaş, cins, təhsil və peşə fəaliyyətinə görə müxtəlif sosial qrupları təmsil ediblər. Beləliklə, seçilmiş nümunə təkcə müəyyən qrupun deyil, həm şəhər, həm də kənd yerlərində yaşayan insanların fikirlərini əhatə edib. Bu isə nəticələrin daha obyektiv və ümumiləşdirilə bilən olmasına şərait yaradıb.

Anket sualları üç əsas hissədən ibarət idi. Birinci hissədə demografik göstəricilər (yaş, cins, təhsil və məşğulluq vəziyyəti) toplanıb. İkinci hissədə respondentlərin 5G texnologiyası haqqında məlumatlılıq səviyyəsi, bu barədə hansı mənbələrdən xəbərdar olduqları və texnologiyadan gözləntiləri öyrənilib. Üçüncü hissə isə əsasən risklər, kiber təhlükəsizliklə bağlı narahatlıqlar və 5G-nin sosial-iqtisadi təsirləri barədə fikirləri əhatə edib.

Əldə olunan cavablar ilkin mərhələdə deskriptiv statistika vasitəsilə təhlil olunub, nəticələr faiz göstəriciləri əsasında ümumiləşdirilib. Açıq suallara verilən cavablar isə tematik analiz üsulu ilə qruplaşdırılaraq daha dərinlən şərh edilib. Bu yanaşma yalnız rəqəmsal göstəricilərlə kifayətlənmədən, həm də iştirakçıların şəxsi təcrübələrini və subyektiv yanaşmalarını üzə çıxarmağa imkan verib.

Bundan əlavə, metodoloji çərçivədə beynəlxalq ədəbiyyat və digər ölkələrdə

aparılmış oxşar araşdırmaların nəticələri də nəzərə alınıb. Bu, əldə edilən məlumatların qlobal tendensiyalarla müqayisəsinə və Azərbaycanın özünəməxsus xüsusiyyətlərinin daha yaxşı dəyərləndirilməsinə imkan yaradıb.

Təhlil və Nəticələr

Bu bölmədə 2025-ci ilin iyun-iyul aylarında həyata keçirilmiş onlayn sorğunun nəticələri ətraflı şəkildə təqdim edilir. Sorğu 100-dan çox iştirakçını əhatə edib və regionlararası kəsimi ilə ictimai rəyi daha geniş kontekstdə qiymətləndirməyə imkan yaradıb. İştirakçıların 70%-i 26–35 yaş aralığında, 20%-i 36–45 yaş qrupunda, qalan 10%-i isə digər yaş kateqoriyalarına aiddir. Onların 65%-i qadın, 35%-i kişi olub. Təhsil səviyyəsinə görə iştirakçıların 80%-dən çoxu ali və ya magistr dərəcəsinə malikdir. Əmək bazarı baxımından 60% özəl sektorda, 25% dövlət sektorunda, 15% isə digər sahələrdə (freelance, tələbə və s.) fəaliyyət göstərir. İştirakçıların coğrafi mənsubiyyətinə görə əsas hissəsi Bakı şəhəri (45%), Gəncə (20%), Zaqatala (15%) və digər bölgələri (20%) əhatə edir. Bu göstəricilər 5G texnologiyasına münasibətdə regional fərqlərin mövcudluğunu göstərir.

Sorğu nəticələrinə əsasən, kütlənin yalnız 25%-i 5G texnologiyası barədə yetərli məlumatlı olduğunu bildirib. Ən çox istifadə edilən məlumat mənbələri rəsmi dövlət portalları (35%), sosial şəbəkələr (30%), KİV və texnoloji bloqlar (20%), dost-tanış şəbəkəsi (15%) olub. Bu, texnoloji transformasiya prosesində sosial medianın və qeyri-rəsmi mənbələrin təsirini bir daha vurğulayır. Əlavə olaraq, iştirakçıların 70%-i 5G texnologiyası ilə bağlı daha geniş məlumatlanma kampaniyalarının aparılmasının vacib olduğunu qeyd edib. Bu fakt ictimai maarifləndirmə siyasətinin zəruriliyini təsdiqləyir.

Respondentlərin 60%-i 5G-nin Azərbaycanda 1–3 il ərzində geniş yayılacağını proqnozlaşdırır. Onların əksəriyyəti texnologiyanın əsas üstünlükləri kimi yüksək sürət, stabil bağlantı və regionlararası rəqəmsal uçurumun azaldılmasını vurğulayıb.

Sorğu göstərir ki, 70% iştirakçı 5G texnologiyası ilə bağlı yalnız məlumatların (məsələn, şayiələr və dezinformasiya)

yayılmasından narahatdır. Bu, xüsusilə sosial media mühitində mövcud yanlış narrativlərin təsirini əks etdirir. Təxminən 80% hesab edir ki, ölkədə kiber təhlükəsizlik tədbirləri və dezinformasiyanın qarşısının alınması mexanizmləri möhkəmləndirilməlidir.

Əlavə olaraq, 55%-dən çox respondent abunə haqqının yüksək olması və infrastruktur xərclərinin kənd yerlərində əhəlinin iqtisadi imkanlarına uyğunlaşdırılmasının vacibliyini vurğulayıb. Açıq sualların cavablarının təhlili nəticəsində üç əsas mövzu bloku formalaşıb:

- Regionlararası bərabərsizliklərin aradan qaldırılması: İştirakçılar 5G-nin ucqar bölgələrdə internet əlçatanlığını yaxşılaşdıracağını, kənd təsərrüfatı sahəsində ağıllı texnologiyaların tətbiqini asanlaşdıracağını qeyd edib.
- Sosial xidmətlərdə innovativ həllər: Əksər iştirakçılar 5G texnologiyasının telemedisin, məsafədən təhsil və onlayn xidmətlərin keyfiyyətini artıracağını vurğulayıb.
- Tənzimləmə və maarifləndirmə: İştirakçıların çoxu normativ çərçivənin təkmilləşdirilməsi, ictimai iştirakçılığın artırılması və kibertəhlükəsizlik standartlarının gücləndirilməsini təklif edib.

Bu nəticələr göstərir ki, əhali 5G texnologiyasını həm yeni iqtisadi fürsət, həm də yeni idarəetmə çağırışı kimi qiymətləndirir.

Müzakirə

Sorğu nəticələri beynəlxalq tədqiqatların verdiyi əsas qənaətləri Azərbaycan nümunəsində təsdiqləyir. Əhali, xüsusilə gənc və rəqəmsal savadlı təbəqə, 5G texnologiyasını iqtisadi inkişaf və yeni startap imkanları baxımından böyük fürsət kimi qiymətləndirir. Bu, 5G texnologiyasının ilkin qəbul mərhələsində daha çox texnoloji cəhətdən aktiv qrupun rol oynadığını göstərir.

Narahatlıqlar isə daha çox dezinformasiya və kiber təhlükəsizlik riskləri ilə bağlıdır. Sorğu iştirakçıların 80%-dən çoxunun əlavə məlumatlanmaya ehtiyac olduğunu bildirməsi yerli rəqəmsal siyasətin maarifləndirici komponentlərinin gücləndirilməsini tələb edir.

Bölgələr üzrə təhlil regionlararası rəqəmsal uçurumun hələ də ciddi problem olaraq

qaldığını göstərir. Respondentlər xüsusilə ucqar ərazilərdə şəbəkə əhatə dairəsinin genişləndirilməsini, abunə haqlarının əlçatanlığını və texniki dayanıqlığın təmin olunmasını prioritet hesab edirlər.

Açıq sualların cavabları həm də əhəlinin innovativ sahələrə marağını və 5G-nin ağıllı kənd təsərrüfatı, məsafədən səhiyyə xidmətləri, təhsil kimi sektorlarda tətbiqini yüksək qiymətləndirdiyini göstərir.

Nəhayət, ictimai iştirakçılığın qərar qəbulətmə prosesində vacibliyi respondentlərin cavablarında xüsusi vurğulanır. Bu, Azərbaycanın rəqəmsal idarəetmə və vətəndaş iştirakçılığı sahəsindəki islahatlarının davam etdirilməsinin zəruriliyini göstərir. Bu isə Azərbaycanda rəqəmsal idarəetmə proseslərində şəffaflıq və vətəndaş iştirakçılığı istiqamətində əlavə addımlar atmağı zəruri edir. Beləliklə, mövcud nəticələr bir tərəfdən 5G texnologiyasının yeni rəqəmsal iqtisadi fürsətlər (startup ekosistemi, ağıllı sahələr, kənd yerlərinin inkişafı) yaratmaq potensialını təsdiqləyir, digər tərəfdən isə tənzimləmə, maarifləndirmə və kiber təhlükəsizlik sahələrində davamlı addımların atılmasının vacibliyini önə çəkir.

Nəticələr və Təvsiyələr

Bu tədqiqatın əsas nəticələri göstərir ki:

- Azərbaycanda 5G texnologiyası ilə bağlı ictimaiyyətin ümumi münasibəti müsbətdir və əhali bu texnologiyanı yeni rəqəmsal iqtisadi fürsətlərin yaranması üçün mühüm alət kimi qiymətləndirir.
- Sorğu iştirakçılarının böyük əksəriyyəti (təxminən 70%) əlavə məlumatlanma və maarifləndirmə tədbirlərinə ehtiyac duyur ki, bu da mövcud rəqəmsal savadlılıq səviyyəsinin hələ də qeyri-bərabər olduğunu göstərir.
- Sorğu nəticələri regionlararası rəqəmsal bərabərsizliyin aradan qaldırılmasının prioritet məsələ olduğunu təsdiqləyir; xüsusilə kənd yerlərində şəbəkə infrastrukturunun genişləndirilməsi ictimaiyyət tərəfindən vacib hesab olunur.
- Açıq sualların cavabları iştirakçıların 5G texnologiyasını səhiyyə, təhsil və kənd təsərrüfatı kimi sektorlarda praktiki tətbiqlər

vasitəsilə sosial rifaha xidmət edən texnoloji fürsət kimi dəyərləndirdiyini ortaya qoyur.

- Eyni zamanda, dezinformasiyanın yayılması və kiber təhlükəsizlik riskləri ilə bağlı narahatlıqlar mövcuddur və bu istiqamətdə normativ tənzimləmələrin təkmilləşdirilməsinə ehtiyac duyulur.

- İştirakçılar qərar qəbulətmə proseslərində ictimai fəallığın artırılmasını və şəffaflığın təmin olunmasını əsas prioritetlərdən biri kimi vurğulayıblar.

Tədqiqat nəticələrinə əsaslanaraq aşağıdakı tövsiyələr irəli sürülür:

- Maarifləndirmə və İctimai Məlumatlanma: Dövlət və aidiyyəti qurumlar geniş ictimaiyyət üçün 5G texnologiyasının faydaları, riskləri və tətbiq sahələri barədə davamlı məlumatlandırma kampaniyaları həyata keçirməlidir. Bu, yalnız məlumatların qarşısının alınmasına və texnologiyanın qəbul səviyyəsinin artmasına şərait yaradacaqdır.

- İnfrastrukturun Regionlar üzrə İnkişafı: Xüsusilə kənd yerlərində və regionlarda 5G şəbəkəsinin qurulması üçün texniki və maliyyə stimulları gücləndirilməli, xərclərin əlçatanlığı təmin edilməlidir. Bu addım regionlararası rəqəmsal bərabərsizliyi azaldaraq daha inklüziv inkişafı dəstəkləyəcəkdir.

- Kiber Təhlükəsizlik və Normativ Tənzimləmə: 5G şəbəkəsinin yayılması ilə bağlı kiber təhlükəsizlik standartları beynəlxalq təcrübə əsasında müasirləşdirilməli, dezinformasiya ilə mübarizə üçün hüquqi mexanizmlər gücləndirilməlidir.

- İctimai İştirakçılıq və Şəffaf Qərar Qəbulətmə: 5G texnologiyasının tətbiqi ilə bağlı strateji qərarların hazırlanmasında ictimai müzakirələr təşkil edilməli, ictimai rəyin nəzərə alınması təmin olunmalıdır. Bu, texnologiyanın sosial qəbulunu və idarəetmə proseslərinin legitimliyini artıracaqdır.

- Startup və İnnovasiya Ekosisteminin Dəstəklənməsi: 5G infrastrukturunun genişlənməsi ilə bağlı olaraq yerli startapların və innovasiya mərkəzlərinin bu texnologiyadan maksimum faydalanması üçün xüsusi təşviq proqramları hazırlanmalı və investorlar üçün münbit mühit yaradılmalıdır.

Beləliklə, bu tədqiqatın nəticələri göstərir ki, 5G texnologiyasının Azərbaycanda geniş tətbiqi yalnız texniki məsələlər deyil, həm də ictimai rəy, məlumatlanma səviyyəsi, tənzimləyici çərçivə və regionlararası inkişaf siyasətləri ilə sıx bağlıdır. Gələcəkdə daha əhatəli tədqiqatlar ictimai rəyin dinamikasını izləmək və yeni tətbiq modellərini qiymətləndirmək baxımından faydalı ola bilər.

Gələcək araşdırmalar 5G texnologiyasının sektorial təsirlərini (məsələn, ağıllı şəhərlər, kənd təsərrüfatı, səhiyyə və təhsil) daha dərinlən təhlil etməli, həmçinin texnologiyanın əhali qrupları üzrə qəbul səviyyəsini zamanla müqayisəli şəkildə izləməlidir. Bundan əlavə, fərqli regionlarda pilot layihələrin nəticələrinin öyrənilməsi siyasət formalaşdırıcıları üçün dəyərli mənbə ola bilər.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

1. ITU. Trends in Telecommunication Reform. Geneva: International Telecommunication Union; 2022.
2. Yang W, Wenli et al. Design of intelligent transportation system supported by new generation wireless communication technology. Int J Ambient Comput Intell. 2018;9(1):78–94. Available from: <https://www.igi-global.com/gateway/article/190634>
3. Ibrahim AJ, Hassan A, Disina AH, Pindar ZA. The technologies of 5G: Opportunities, applications and challenges. Int J Syst Eng. 2021;5(2):59–68. Available from: <https://doi.org/10.11648/j.ijse.20210502.12>
4. Mitra RN, Agrawal D. 5G mobile technology: A survey. ICT Express. 2016;1(3):132–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ict.2016.01.003>
5. OECD. 5G networks and rural connectivity. Paris: OECD Publishing; 2023. Available from: https://www.oecd.org/en/publications/closing-broadband-connectivity-divides-for-all_d5ea99b2-en.html
6. Ghosh A, Maeder A, Baker M, Chandramouli D. 5G Evolution: A view on 5G cellular technology beyond 3GPP Release 15. IEEE Access. 2019;7:127639–51. Available from: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2939938>
7. Dahlman E, Parkvall S, Sköld J. 5G NR: The Next Generation Wireless Access Technology. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier Science; 2020. ISBN 9780128223208.
8. Azercell. 5G texnologiyası üzrə layihələr. Bakı: Azercell; 2024. Available from: <https://www.azercell.com/az/personal/plans-and-services/5g.html>
9. Bakcell. 5G sınaq şəbəkələri və kommersiya planları. Bakı: Bakcell; 2024. Available from: <https://www.bakcell.com/5g>
10. Azərbaycan Respublikası Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi. Ağıllı Şəhər və Ağıllı Kənd layihələri və Rəqəmsal Xidmətlər Portalı. Bakı: Azərbaycan Respublikası; 2023.
11. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı. “Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişaf üzrə Milli Prioritetlər”. Bakı: Azərbaycan Respublikası; 2021.

Asmar Movsum IBRAHIMLI
Teacher, UNEC Zagatala Branch
E-mail: ibrahimli.asmar@unec.edu.az

Gumru Eldar MIKAYILLI
Teacher, UNEC Zagatala Branch
E-mail: mikayilli.gumru@unec.edu.az

5G TECHNOLOGY AND NEW DIGITAL OPPORTUNITIES IN AZERBAIJAN

Summary

In the modern digital age, 5G technology is transforming all areas of economic and social life. 5G technology not only creates new opportunities in the telecommunications field, but also significantly contributes to shaping the digital economy and accelerating innovative development. The primary objective of the research is to understand public perceptions about the implementation of 5G technology in Azerbaijan, determine public awareness, and assess observations. The online survey results indicate that the majority of participants positively evaluate the speed, stability, and widespread use of 5G technology.

The research highlights the potential of 5G technology to reduce digital inequality in regions, foster the development of innovative startups, and contribute to the creation of new jobs. The results indicate that the successful implementation of this technology requires not only technical preparation but also public awareness, the completion of legal and normative frameworks, and the active involvement of the public in decision-making processes.

Overall, 5G technology is considered an important tool in Azerbaijan for opening up new digital opportunities, supporting economic development, and improving social welfare. Research results indicate both the government and the private sector should be actively engaged in this area and implement transparent and informative strategies to increase public confidence.

Keywords: 5G technology, digital transformation, digital economy, economic development, blockchain technology.

Асмар Мовсум ИБРАГИМЛИ

Преподаватель, Загатальский филиал UNEC

E-mail: ibrahimli.asmar@unec.edu.az

Гумру Эльдар МИКАЙИЛЛИ

Преподаватель, Загатальский филиал UNEC

E-mail: mikayilli.qumru@unec.edu.az

5G ТЕХНОЛОГИЯ И НОВЫЕ ЦИФРОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Резюме

В современном мире стремительное развитие цифровых технологий меняет все сферы экономической и социальной жизни. В этом контексте технология 5G не только создает новые возможности в области телекоммуникаций, но и вносит важный вклад в формирование цифровой экономики и ускорение инновационного развития. Основная цель исследования — изучить мнение общественности о внедрении технологии 5G в Азербайджане, определить уровень осведомленности населения и оценить ожидания и возможные риски. Результаты онлайн-опроса показывают, что большинство участников положительно оценивают скорость, стабильность и широкое использование технологии 5G. Однако большинство участников подчеркивают необходимость дополнительных мер по повышению осведомленности и важность устранения существующих пробелов в области кибербезопасности.

В исследовании также подчеркивается потенциал технологии 5G в сокращении цифрового неравенства в регионах, стимулировании развития инновационного предпринимательства и создании новых рабочих мест. Результаты показывают, что для эффективного внедрения этой технологии важна не только техническая подготовка, но и осведомленность общественности, совершенствование правовых и нормативных рамок, а также активное участие населения в процессах принятия решений.

В целом, технология 5G считается важным инструментом для создания новых цифровых возможностей, поддержки экономического развития и повышения социального благосостояния в Азербайджане. Результаты исследования показывают, что как государство,

так и частный сектор должны работать вместе в этой области и применять прозрачные и просветительские стратегии для повышения доверия общественности.

Ключевые слова: технология 5G, цифровая трансформация, цифровая экономика, экономическое развитие, технология блокчейн.

Daxil olub: 27. 11. 2025